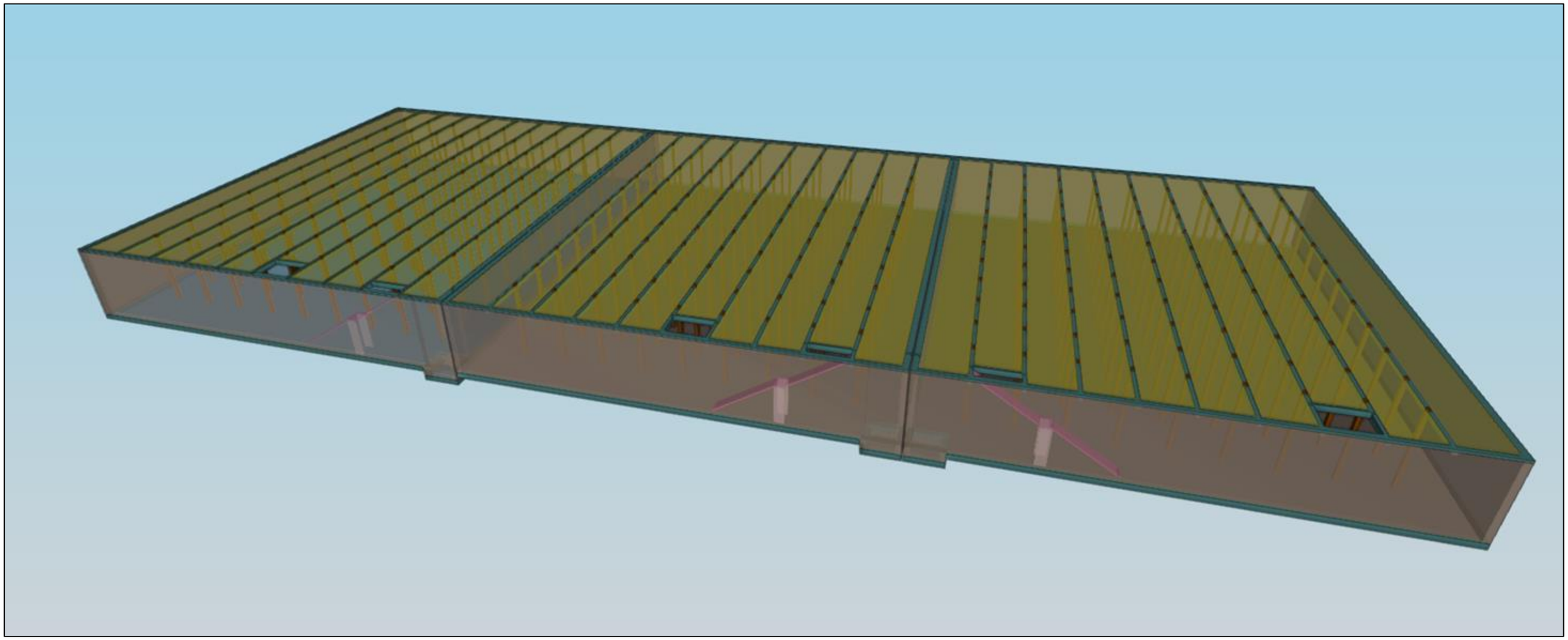


PROMOTOR.:

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

TITULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)

EXPEDIENTE DEL CONTRATO.:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:

15.871.934,38 €

FECHA DE REDACCIÓN:

Marzo de 2025

FECHA DE VERSIÓN:

TOMO: I

DE: I

CONSULTOR:

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

ESTUDIO DE INGENIERÍA FOMINTAX S.L.P.
C/ Soldado Español 26, 2º4. 04004. Almería
950 26 15 61
administracion@fomintax.es
www.fomintax.es

AUTOR/ES DEL PROYECTO:

F. Javier Parrón Cruz (Ing. Caminos, Canales y Puertos)

Greta M. García Poveda (Ing. Civil)

DOCUMENTO N. º1.- MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

N.º 1. Ficha técnica
N.º 2. Antecedentes.
N.º 3. Cartografía y topografía
N.º 4. Geología.
N.º 5. Climatología e hidrología.
N.º 6. Población y dotaciones.
N.º 7. Diseño hidráulico.
N.º 8. Geotecnia.
N.º 9. Efectos sísmicos.
N.º 10. Cálculos mecánicos.
N.º 11. Cálculos estructurales.
N.º 12. Instalaciones y telecontrol.
N.º 13. Urbanización, obras complementarias y accesorios.
N.º 14. Servicios afectados y reposiciones.
N.º 15. Estudio ambiental.
N.º 16. Replanteo.
N.º 17. Coordinación con organismos.
N.º 18. Expropiaciones.
N.º 19. Plan de obras.
N.º 20. Justificación de precios.
N.º 21. Presupuestos para conocimiento de la administración.
N.º 22. Plan de obra.
N.º 23. Clasificación del contratista.
N.º 24. Formula de revisión de precios.
N.º 25. Control de calidad.
N.º 26. Estudio de Seguridad y salud.
N.º 27. Gestión de residuos de construcción y demolición.
N.º 28. Informe sanitario agua de consumo.
N.º 29. Reportaje fotográfico.

DOCUMENTO N. º2.- PLANOS

DOCUMENTO N. º3.- P.P.T.P.

DOCUMENTO N. º4.- PRESUPUESTO

INDICE GENERAL

DOCUMENTO N.º 1.- MEMORIA

1. Antecedentes.
2. Objeto del proyecto.
3. Justificación de la solución adoptada.
4. Descripción de las obras proyectadas.
5. Geología y geotecnia.
6. Expropiaciones. Disponibilidad de terrenos.
7. Servicios afectados y coordinación con organismos.
8. Estudio ambiental.
9. Prescripciones sanitarias.
10. Gestión de residuos de construcción y demolición.
11. Accesibilidad.
12. Seguridad y salud.
13. Control de calidad.
14. Plazo de ejecución de las obras.
15. Garantía.
16. Presupuesto base de licitación.
17. Clasificación del contratista.
18. Fórmula de revisión de precios.
19. Presupuesto para el conocimiento de la administración.
20. Declaración de obra completa.
21. Documentos que integran el proyecto.
22. Consideraciones finales.

ANEJOS A LA MEMORIA

N.º 1. Ficha técnica.
N.º 2. Antecedentes.
N.º 3. Cartografía y topografía.
N.º 4. Geología.
N.º 5. Climatología e hidrología.
N.º 6. Población y dotaciones.
N.º 7. Diseño hidráulico.
N.º 8. Geotecnia.
N.º 9. Efectos sísmicos.
N.º 10. Cálculos mecánicos.
N.º 11. Cálculos estructurales.
N.º 12. Instalaciones y telecontrol.
N.º 13. Urbanización, obras complementarias y accesorios.
N.º 14. Servicios afectados y reposiciones.
N.º 15. Estudio ambiental.
N.º 16. Replanteo.
N.º 17. Coordinación con organismos.
N.º 18. Conexiones a sistemas generales.
N.º 19. Expropiaciones.
N.º 20. Plan de obras.
N.º 21. Justificación de precios.
N.º 22. Presupuestos para conocimiento de la administración.
N.º 23. Clasificación del contratista.
N.º 24. Formula de revisión de precios.
N.º 25. Control de calidad.
N.º 26. Estudio de Seguridad y salud.
N.º 27. Gestión de residuos de construcción y demolición.
N.º 28. Informe sanitario agua de consumo.
N.º 29. Reportaje fotográfico.

DOCUMENTO N.º 2.- PLANOS

1. Situación y emplazamiento.
2. Topográfico actual.
3. Planta general de las obras.
4. Replanteo de las obras.
   4.1. Replanteo de las obras.
   4.2. Replanteo de las obras.
5. Movimiento de Tierras.
   5.1. Movimiento de Tierras. Planta.
   5.2. Movimiento de Tierras. Perfiles Transversales.
6. Depósito 70.000 m3.
   6.1. Depósito 70.000 m3. Planta.
   6.2. Depósito 70.000 m3. Secciones.
   6.3. Depósito 70.000 m3. Alzados.
   6.4. Depósito 70.000 m3. Caseta de válvulas.
   6.5. Depósito 70.000 m3. Sección Caseta de válvulas.
   6.6. Depósito 70.000 m3. Planta y sección conexión vaso 1 con caseta de válvulas.
   6.7. Depósito 70.000 m3. Cubierta.
   6.8. Depósito 70.000 m3. Planta Drenaje.
7. Estructura.
   7.1. Estructura. Planta General.
   7.2. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Replanteo.
   7.2.2. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Armado.
   7.2.3. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
   7.2.4. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
   7.2.5. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
   7.2.6. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
   7.2.7. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso replanteo, armado y muros.
   7.2.8. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso despiece de vigas.
   7.2.9. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.

7.2.10 Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.2.11. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.2.12. Estructura Depósito-Vaso 1. Despiece y cuadro de pilares.
7.2.13. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta replanteo.
7.2.14. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta armado.
7.2.15. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.2.16. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.2.17. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.2.18. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.2.19. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.20. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.21. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.22. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.23. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.24. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.25. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.26. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.27. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.28. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.29. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.2.30. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.31. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.32. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.33. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.2.34. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.
7.2.35. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.

7.3. Estructura. Planta General.
7.3.1 Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Replanteo.
7.3.2. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Armado.
7.3.3. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.3.4. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.3.5. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.3.6. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.3.7. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso replanteo, armado y muros.
7.3.8. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso despiece de vigas.
7.3.9. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.3.10 Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.3.11. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.3.12. Estructura Depósito-Vaso 1. Despiece y cuadro de pilares.
7.3.13. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta replanteo.
7.3.14. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta armado.
7.3.15. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.16. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.17. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.18. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.19. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.20. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.21. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.22. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.23. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.24. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.25. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.26. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.27. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.28. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.29. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.30. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.31. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.32. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.33. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.34. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.
7.3.35. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.

7.4. Estructura. Planta General.
7.4.1 Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Replanteo.
7.4.2. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Armado.
7.4.3. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.4.4. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.4.5. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.4.6. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.4.7. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso replanteo, armado y muros.
7.4.8. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso despiece de vigas.
7.4.9. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.4.10 Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.4.11. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.4.12. Estructura Depósito-Vaso 1. Despiece y cuadro de pilares.
7.4.13. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta replanteo.
7.4.14. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta armado.
7.4.15. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.16. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.17. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.18. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.19. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.20. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.21. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.22. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.23. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.24. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.25. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.

7.4.26. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.27. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.28. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.29. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.30. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.31. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.32. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.33. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.34. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.
7.4.35. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.

7.5. Estructura. Detalles Constructivos.
7.5.2. Estructura. Detalles Constructivos.
7.5.3. Estructura. Detalles Constructivos.
7.5.4. Estructura. Detalles Constructivos.
7.5.5. Estructura. Detalles Constructivos.

7.6. Estructura Caseta de Válvulas. Cimentación Replanteo y armado.
7.6.2. Estructura Caseta de Válvulas. Cimentación Despiece de vigas.
7.6.3. Estructura Caseta de Válvulas. Cimentación Despiece de vigas.
7.6.4. Estructura Caseta de Válvulas. Cimentación Despiece de vigas.
7.6.5. Estructura Caseta de Válvulas. Muros.
7.6.6. Estructura Caseta de Válvulas. Cuadro de Pilares.
7.6.7. Estructura Caseta de Válvulas. Despiece de Pilares.
7.6.8. Estructura Caseta de Válvulas. Despiece de Pilares.
7.6.9. Estructura Caseta de Válvulas. Despiece de Pilares.
7.6.10. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta.
7.6.11. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.
7.6.12. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.
7.6.13. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.
7.6.14. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.
7.6.15. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.

8. Instalaciones depósito.

9. Caseta de Hipoclorito. Planta y sección.
9.2. Estructura Planta Cimentación y cubierta.
9.3. Estructura Despiece de vigas de cimentación.
9.4. Estructura Despiece de Pilares.
9.5. Estructura Despiece de Vigas de cubierta.

10. Planta Urbanización.

11. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Planta.
11.2. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Sección.
11.3. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed Arqueta de llegada. Agua Desalada. Planta y Sec.
11.4. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Estructura Cimentación y Cubierta.
11.5. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Estructura Despiece de vigas. Cimentación.
11.6. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Estructura Muros.
11.7. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Estructura Despiece de vigas. Cubierta

12. Arqueta de Conexión con Agua Desalada (Previa Antiguo Depósito).

13. Arqueta Caudalímetro y Conexión Vaso 1- Desagüe.

14. Planta Conducciones. Saneamiento y Abastecimiento.
14.2. Planta Conducciones. Alimentación/Acuamed.
14.3. Planta Conducciones. Perfiles Desagüe de fondo.

15. Servicios Afectados.

16. Detalles Constructivos.
16.2. Detalles Constructivos.
16.3. Detalles Constructivos.
16.4. Detalles Constructivos.
16.5. Detalles Constructivos.
16.6. Detalles Constructivos.
16.7. Detalles Constructivos.

<u>DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES</u>
Capítulo I.- Condiciones generales.
Capítulo II.- Materiales básicos.
Capítulo III.- Descripción de las unidades de obra.

<u>DOCUMENTO N.º 4.- PRESUPUESTO</u>
1. Mediciones.
1.1. Auxiliares.
1.2. Generales.
2. Cuadro de precios.
2.1. Cuadro n.º 1.
2.2. Cuadro n.º 2.
3. Presupuestos parciales.
4. Resumen de presupuesto.

DOCUMENTO N.º 1.- MEMORIA

DOCUMENTO N.º 1.- MEMORIA

1. ANTECEDENTES. 1
2. OBJETO DEL PROYECTO. 1
3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. 1
3.1. ESTADO ACTUAL 1
3.2. PROBLEMÁTICA OBSERVADA. 1
3.1. JUSTIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL DEPÓSITO 1
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS 1
4.1. DEPÓSITO 2
4.2. OBRAS COMPLEMENTARIAS. 9
4.3. PUESTA EN SERVICIO 11
5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA. 11
6. EXPROPIACIONES. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS. 11
7. SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON ORGANISMOS. 11
8. ESTUDIO AMBIENTAL. 11
8.1. NORMATIVA AMBIENTAL DE REFERENCIA. 11
8.2. RECOMENDACIONES AMBIENTALES. 12
9. PRESCRIPCIONES SANITARIAS. 12
9.1. INFORME SANITARIO PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA INFRAESTRUCTURA 12
9.2. EVALUACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD DE LA INFRAESTRUCTURA. 12
10. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 12
10.1. CONTENIDO DEL ESTUDIO DE G.R.C.D.: 12
10.2. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS. 12
11. ACCESIBILIDAD. 13
12. SEGURIDAD Y SALUD. 13
12.1. CONTENIDO DEL E.S.S. 13
12.2. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD. 13
13. CONTROL DE CALIDAD. 13
14. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 13
15. GARANTÍA. 13
16. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. 13
17. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 14
18. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 14
19. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 14
20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA. 14
21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO. 14
22. CONSIDERACIONES FINALES 17

1. ANTECEDENTES.

Atendiendo al Acuerdo de 16 de junio de 2020 del Consejo de Gobierno por el que se declaran de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía obras hidráulicas destinadas a paliar la sequía y garantizar el abastecimiento en alta en determinadas zonas de Andalucía en el que se indica que determinados municipios y comarcas de Andalucía están sufriendo graves problemas para garantizar el abastecimiento, resultando necesario acometer ciertas obras hidráulicas de carácter estratégico para asegurar y garantizar el abastecimiento humano aumentando, en este caso, la capacidad de almacenamiento de las infraestructuras actuales del término de Roquetas de Mar.

Analizando la problemática que presenta actualmente el municipio de Roquetas de Mar en cuanto a infraestructuras hidráulicas para garantizar el suministro de agua desalada, se llega a la conclusión de que estas son manifiestamente insuficientes en cuanto a la capacidad de almacenamiento de las mismas, en cabecera de los sistemas de abastecimiento. Por ello, se considera necesaria la redacción de un proyecto que recoja la ejecución de nuevas infraestructuras hidráulicas para aumentar dicha capacidad en cabecera y que permita el aseguramiento del abastecimiento en baja, así como el transporte de agua en alta entre depósitos

Por la necesidad de redactar el correspondiente proyecto constructivo de un nuevo depósito de abastecimiento de agua potable, que determine la solución óptima para solucionar la problemática existente, cuente con todas las autorizaciones de los Organismos afectados y disponga de la autorización ambiental correspondiente, HIDRALIA encarga los servicios para la REDACCIÓN DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA).

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto de la actuación es la redacción de un proyecto donde se definen las obras necesarias para dotar al municipio de Roquetas de Mar con las adecuadas infraestructuras de abastecimiento a fin de cumplir la normativa vigente, con los siguientes objetivos generales:

- Dotar al municipio de Roquetas de Mar, de mayor capacidad de regulación necesarios para la gestión del agua desalada.
- Garantizar la capacidad de transporte, interconexión y redundancia de la red de transporte en alta municipal de agua desalada.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

3.1. ESTADO ACTUAL.

En lo referente a la situación actual del abastecimiento de Roquetas de Mar, se trata de una red especialmente extensa y compleja, necesitando mayor número de fuentes de suministro, depósitos de regulación y conducciones de transporte.

La desaladora del Campo de Dalías (IDAM) cuenta con una capacidad de producción de 30 Hm3 al año (9,6 Hm3 reservados para el abastecimiento de Roquetas de Mar). Estas instalaciones se encuentran a pleno rendimiento contando con una importante red de transporte que vehicula las aguas desaladas del oeste al este del Poniente Almeriense.

Además, se está llevando a cabo las obras de la conducción de ø700 mm, que permite que el depósito de Aguadulce actúe como cabecera de todo el municipio de Roquetas de Mar, ampliándose la población abastecida al orden de los 100.000 habitantes.

3.2. PROBLEMÁTICA OBSERVADA.

El núcleo urbano de Aguadulce, con unos 30.000 habitantes, se abastece desde un depósito de cabecera con una capacidad de 5.000 m3, que por condiciones de explotación queda reducida a una capacidad útil de 2.750 m3, por lo que la capacidad actual es inferior a la necesaria para un sistema habitual de abastecimiento.

Dicho volumen, además se queda corto cuando la Desaladora de Dalías, desde donde recibe agua desalada el núcleo urbano, ha de realizar paradas de mantenimiento de un par de días. Todo esto agravado a que la fuente alternativa de los Pozos de Bernal, recientemente se ha considerado no apta para consumo humano.

3.1. JUSTIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL DEPÓSITO.

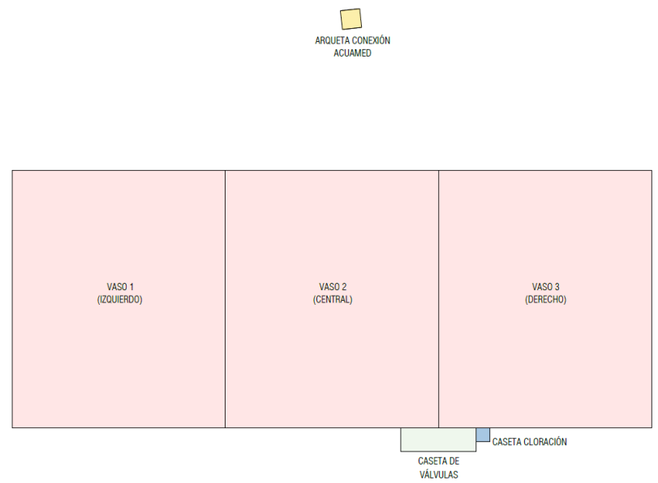
El consumo máximo actual en verano de agua desalada de todo el municipio de Roquetas de Mar es de unos 35.000 m3 al día, siendo el máximo establecido en el convenio actual con la desaladora en las condiciones actuales.

Con las restricciones de posibilidad de tomar agua de los Pozos de Bernal desde la Balsa de Membrana, las paradas de mantenimiento que realiza la planta desaladora y unido a futuras obras de conexiones para cambiar como depósito de cabecera de todo el municipio, hacen que los 2.750 m3 útiles de reserva en Aguadulce disten de la necesidad de reserva mínima de 24 horas.

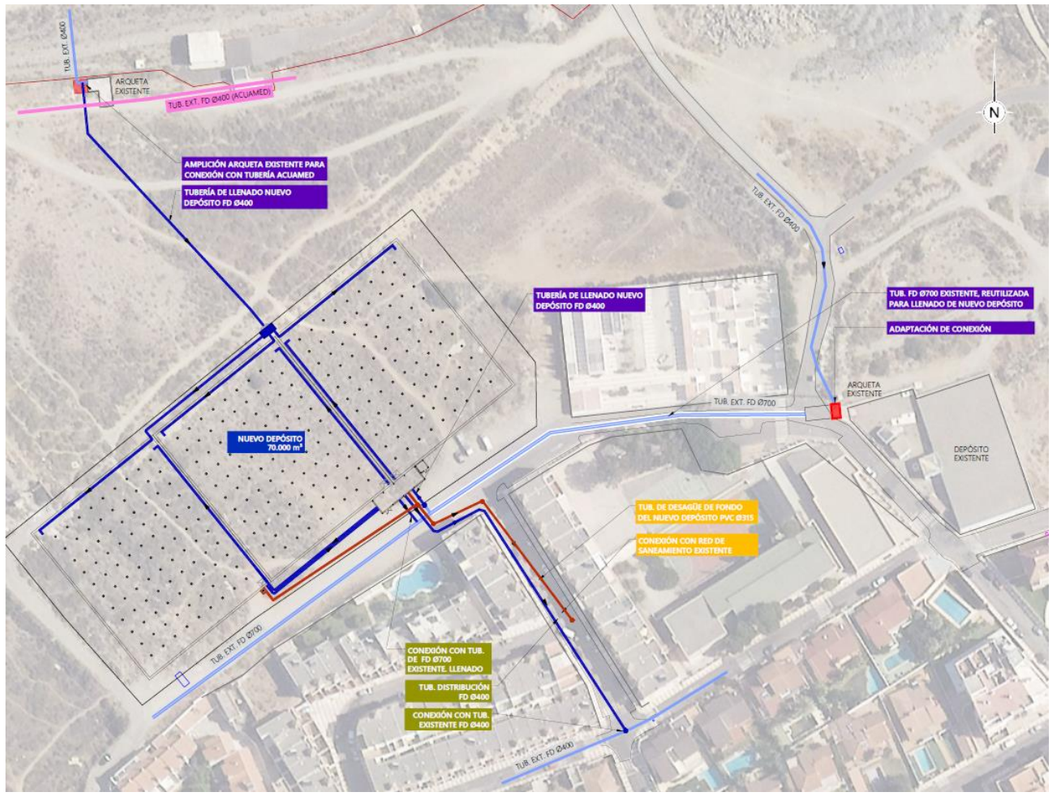
Aparte de la capacidad de reserva hay otros condicionantes por cotas hidráulicas a salvar, ya que existen puntos altos que limitan la capacidad del depósito de Aguadulce y se realiza una entrega a una red de presión que no dispone de reserva.

En el anejo n.º 6 se justifica la capacidad del nuevo depósito.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.



Plano n.º 7.1.- Estructura. Planta general.



Plano n.º 3.- Planta general de las obras

4.1. DEPÓSITO.

Se plantea la construcción de un depósito de hormigón armado para una capacidad de almacenamiento de 70.000 m³, para lo que será necesario llevar a cabo las siguientes actuaciones:

4.1.1. TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

En primer lugar, se llevará a cabo el despeje y desbroce de la superficie de la parcela, tras el cual se realizará la excavación en desmonte de la superficie del depósito y los viales según los perfiles de movimiento de tierras.

Para finalizar, se rellenará el trasdós de los muros excavados por material adecuado de préstamo.

Previamente a la solera del depósito, se ejecutará un sistema de drenaje sectorizado constituido por tuberías de PVC ø160mm en zanja recubiertas de grava y protegidas con geotextil 300 gr/m2 y lámina de polietileno de 1,5 mm. hasta llegar a una arqueta en el exterior de cada vaso, de HA-30 con acero B500 SD, mediante tubería PVC ø250 mm.

4.1.2. DEPÓSITO (3 VASOS).

El depósito proyectado en hormigón armado HA-30 tiene planta rectangular, consta de tres vasos independientes de dimensiones interiores 50,85 x 61,60 m. cada uno, separados por una junta de dilatación.

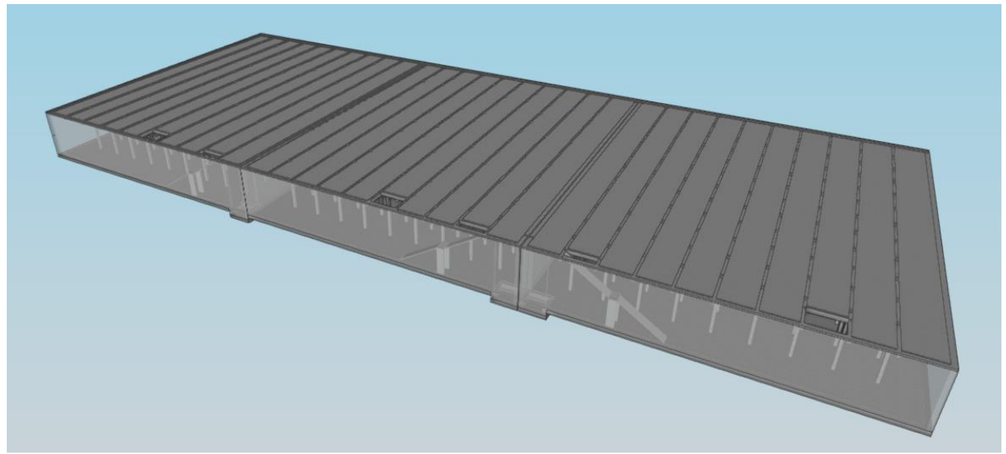
Se proyecta semienterrado con una altura de tierras en el trasdós de los muros de 1,50 m. La losa de cimentación será de 70 cm. de espesor, al igual que los muros perimetrales y la altura máxima de lámina de agua será de 7,50 m.

El forjado superior del depósito estará formado por placas alveolares de espesor 21+5, apoyadas sobre pórticos de hormigón armado formados por vigas y pilares de 40x40 cm.

Los muros perimetrales de hormigón armado tendrán un espesor de 70 cm. y una altura total de 9,50 m. hasta coronación del forjado superior.

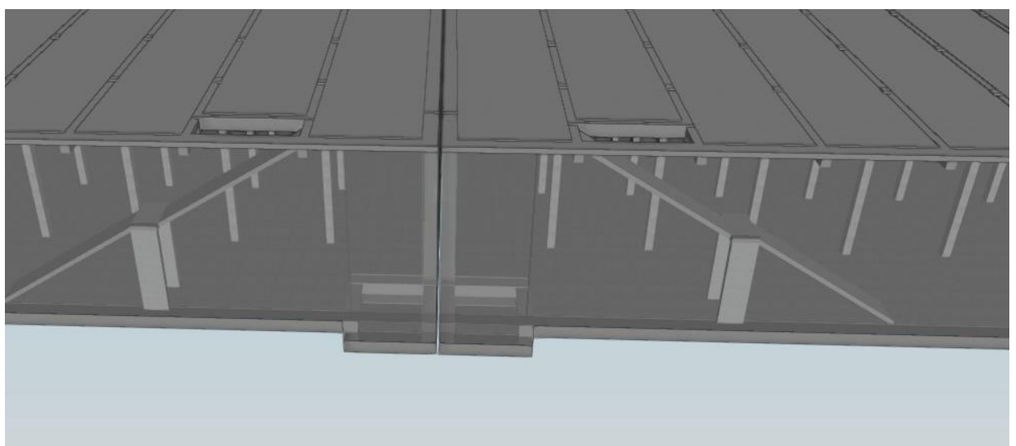
Se plantean juntas de construcción verticales de muros, a una distancia entre 7 y 8 m., con junta de PVC entre ambos hormigonados, y con continuidad de las armaduras horizontales y junta de dilatación entre vasos.

En la unión entre losa de cimentación y arranque de muros se colocará perimetralmente una junta metálica con doble capa de elastómero con estructura portante para facilitar su instalación, además de cordón hidro expansivo y la formación de “media caña” con mortero impermeabilizador en la cara interna de la unión.



Vista 3D de los 3 vasos del depósito de 70.000 m3

En la zona de salida de las tuberías de desagüe de fondo y distribución se ha proyectado en cada vaso, un foso de unas dimensiones en planta 3,00 X 2,00 m. y 1,20 m. de profundidad adicional para la adecuada ubicación de dichas conducciones. Se han proyectado escaleras de hormigón armado con barandilla de PRFV para acceso al interior de cada vaso desde la planta de cubierta.

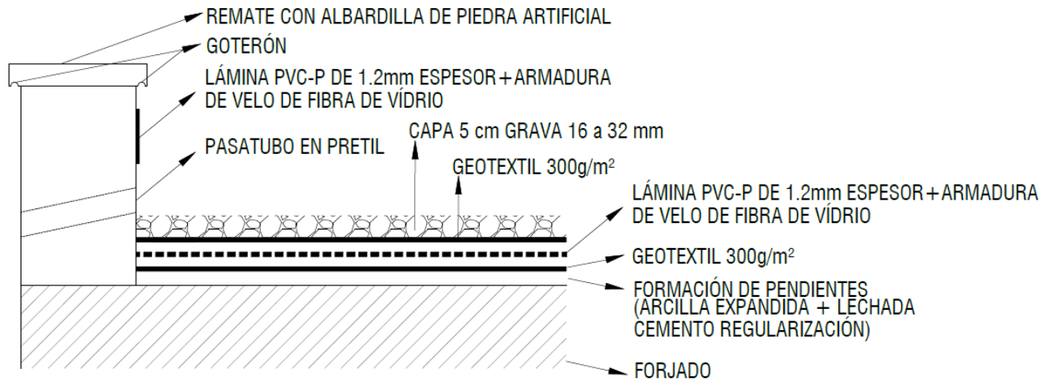


Detalle foso, escaleras interiores y acceso al interior depósito desde cubierta.

Se han proyectado huecos para acceso peatonal a cada vaso, formados por pórticos de hormigón sobre los que apoyan las placas del forjado. Estos huecos tendrán unas dimensiones de 5,00 x 1,20 m y se cerrarán con una trampilla deslizante de características indicadas en planos. Para el acceso de maquinaria también se ha proyectado un acceso por cada vaso, formado por pórticos de hormigón sobre los que apoyan un zuncho perimetral donde descansará la losa armada. El hueco libre tiene unas dimensiones de 4,70 x 3,30 m y la losa de 5,30 x 3,90 m.

La cubierta del edificio se impermeabilizará con las siguientes capas:

- Sobre el forjado se extenderá capa de mortero aligerado en formación de pendientes
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Lamina de PVC de 1,2 mm. de espesor armada con velo de vidrio
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Capa de 5 cm. de grava.



Se instalarán puntos de ventilación en cubierta con junta ø110 mm de dimensiones 40x20x20 cm, con sellado para garantizar la estanqueidad, se ubicarán según planos.

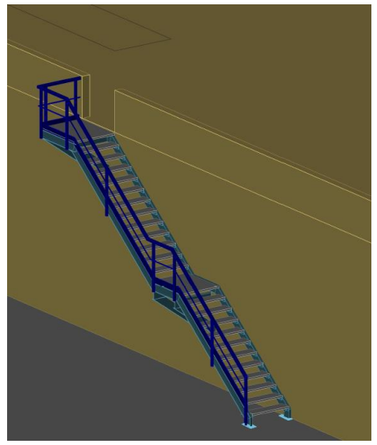
Se ejecutarán pendientes mínimas en la cubierta del 0,5 %, según planos, donde se colocarán tuberías bajantes para las aguas pluviales de PVC ø250 mm.

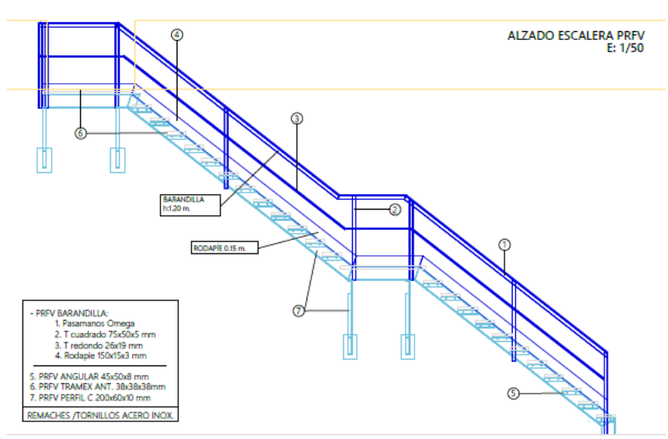
Los muros perimetrales se coronan con un pretil de hormigón armado solidario estructuralmente con dichos muros.

Se realizará la impermeabilización de los vasos completamente, mediante aditivo impermeable durante la fase de fabricación del hormigón, y posteriormente se proyectará en paredes, solera del interior, forjado, pilares del depósito con membrana líquida bicomponente de poliurea adecuado para contacto con agua potable.

Se dotará de la pendiente adecuada a la solera del depósito, hacia la zona del foso de cada vaso.

El acceso exterior a los vasos se realizará desde una escalera de PRFV de 1,20 metro de anchura con barandilla de seguridad a un lado, con peldaños antideslizantes.





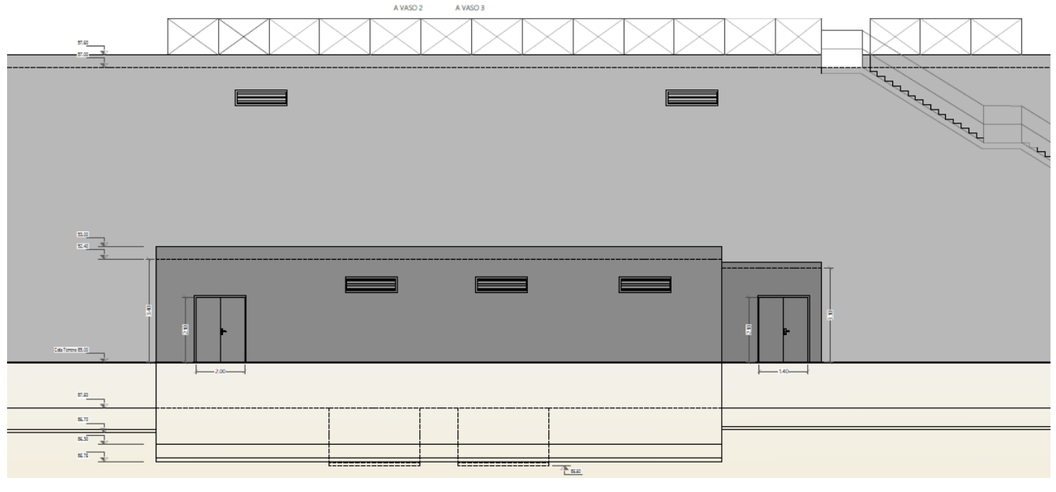
Se ejecutarán ventanas de dimensiones 1,30x0,50 metros compuestas por reja metálica de malla, barras de acero y tela metálica con malla anti insectos en cada uno de los distintos muros exteriores del Depósito.

Los muros exteriores del depósito tendrán terminación en pintura plástica color blanco.

4.1.3. CASETA DE VÁLVULAS.

Adosado al depósito, pero también separado por otra junta de dilatación se proyecta la construcción de un recinto que servirá de caseta de válvulas, independiente estructuralmente del depósito.

Esta caseta se construye también semienterrada por lo que en 3 de sus lados se deben construir muros de hormigón armado para la contención del terreno. Por el cuarto lado tenemos los muros del depósito también semienterrado. En este cuarto lado se proyectan unos pilares hasta la planta de cubierta de la caseta para la sustentación del forjado de la misma.



En el resto del perímetro de la caseta, naciendo desde la coronación de los muros de contención, se ejecutarán unos pilares también hasta la planta de cubierta de caseta, con una altura total de 3,40 m. desde la coronación de los muros de contención.

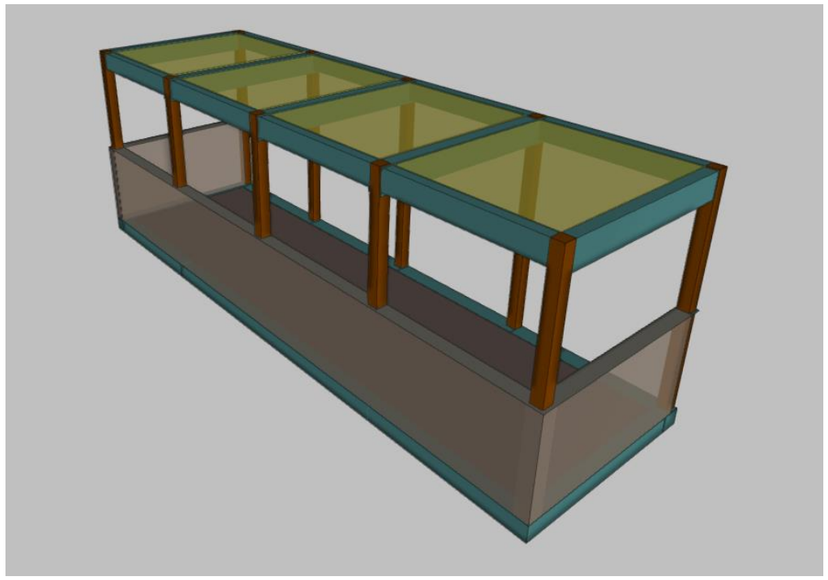
La cimentación de la caseta será una losa armada de HA-30 de espesor 45 cm., independiente de la losa del depósito.

Los pilares de la caseta de válvulas son de sección 30 x 30 cm., y los pórticos de sustentación de las placas alveolares serán de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes, siendo el forjado de la caseta mediante placas alveolares de espesor 21 + 5, apoyadas sobre las vigas superiores (HA-30).

Se construirá un pretil de hormigón armado, conectado mediante armadura de unión con las vigas de cubierta.

La cubierta del edificio se impermeabilizará con las siguientes capas:

- Sobre el forjado se extenderá capa de mortero aligerado en formación de pendientes
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Lamina de PVC de 1,2 mm. de espesor armada con velo de vidrio
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Capa de 5 cm. de grava



Caseta de válvulas en parte frontal del depósito

Se ejecutarán pendientes mínimas en la cubierta del 0,5 %, según planos, donde se colocarán tuberías bajantes para las aguas pluviales de PVC ø100 mm.

Los muros perimetrales se coronan con un pretil de hormigón armado HA-30 solidario estructuralmente con dichos muros.

El cerramiento se realizará con bloque de hormigón visto de 40x20x20 en el exterior y enfoscado de 2 cm de espesor y terminación con pintura plástica en la cara interior de la caseta de válvulas.

Se colocará una puerta de exteriores de aluminio lacado de dimensiones 2,10 x 2,00 metros de doble hoja abatible con apertura hacia el exterior con rejillas de ventilación.

Las ventanas serán de 1,20 x0,40 metros con malla metálica y enrejado con malla anti insectos.

A la cota de entrada a la caseta se instalará una estructura para plataforma formado por rejilla tramex 38x38 h=38 con malla de seguridad 8x8 (38x38x8) que dispondrá de una escalera de las mismas características para acceder a la parte inferior de la caseta donde se alojarán las tuberías, valvulería y demás elementos de acceso y salida al depósito. Irá provista de barandilla de las mismas características.

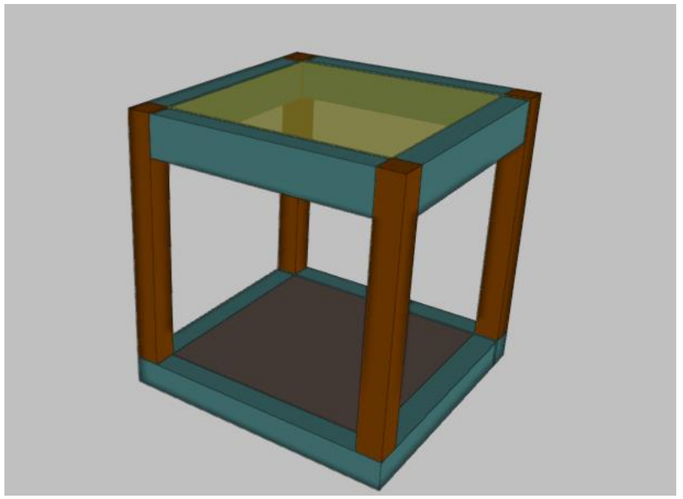
Las tuberías irán ancladas a al depósito mediante abrazaderas de acero en pared y techo, y de anclajes de hormigón en solera.

4.1.4. CASETA DE CLORACIÓN.

Adosado al depósito y a la caseta de válvulas, pero también separado por otra junta de dilatación se proyecta la construcción de un recinto que servirá de caseta para las instalaciones de cloración, que deben de estar en recinto separado del resto de elementos.

Esta caseta tendrá unas dimensiones de 3,00x3,00 m. entre ejes de pilares, y unas dimensiones exteriores de 3,30x3,30 m. La cimentación será mediante losa, pilares y pórticos de cubierta en hormigón armado y cerramiento perimetral mediante bloques visto de hormigón. La cubierta será de placa alveolar de 15 cm. de espesor con capa de compresión de 5 cm.

Se construirá un pretil de hormigón armado HA-30, conectado mediante armadura de unión con las vigas de cubierta.



Caseta de cloración

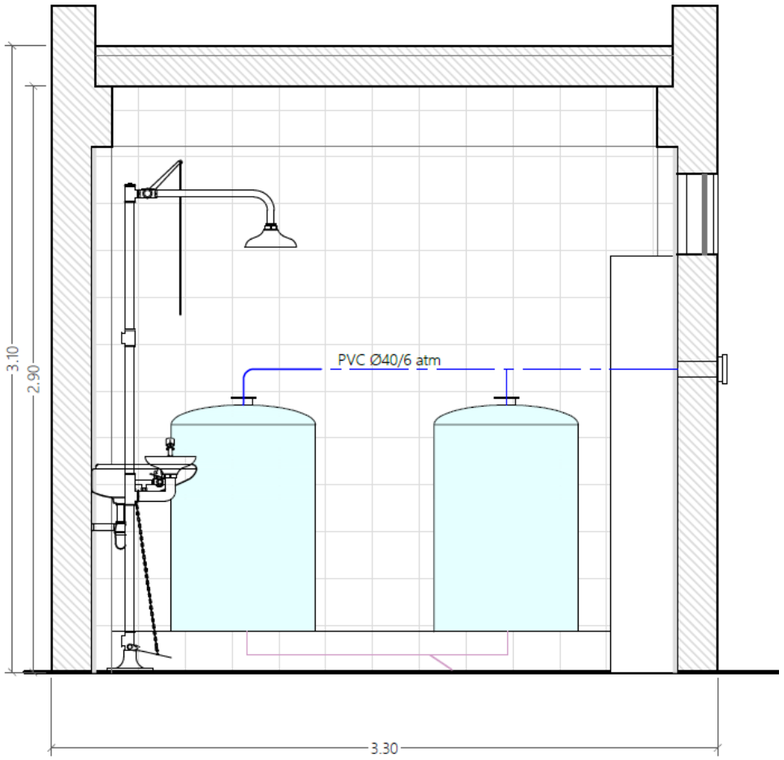
La cimentación de la caseta será una losa armada HA-30 de espesor 35 cm., independiente de la losa del depósito.

Los pilares de la caseta de cloración son de sección 30 x 30 cm., y los pórticos de sustentación de las placas alveolares serán de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes, siendo el forjado de la caseta mediante placas alveolares de espesor 15 + 5, apoyadas sobre las vigas superiores.

La cubierta del edificio se impermeabilizará con las siguientes capas:

- Sobre el forjado se extenderá capa de mortero aligerado en formación de pendientes
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Lamina de PVC de 1,2 mm. de espesor armada con velo de vidrio
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Capa de 5 cm. de grava

Se ejecutarán pendientes mínimas en la cubierta del 0,5 %, según planos, donde se colocarán tuberías bajantes para las aguas pluviales de PVC ø100 mm.



El cerramiento se realizará con bloque de hormigón visto de 40x20x20 en el exterior y alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm en el interior, así como en el cubeto. El resto de la caseta tendrá un pavimento de uso industrial de resina epoxy 4 mm de espesor, antideslizante.

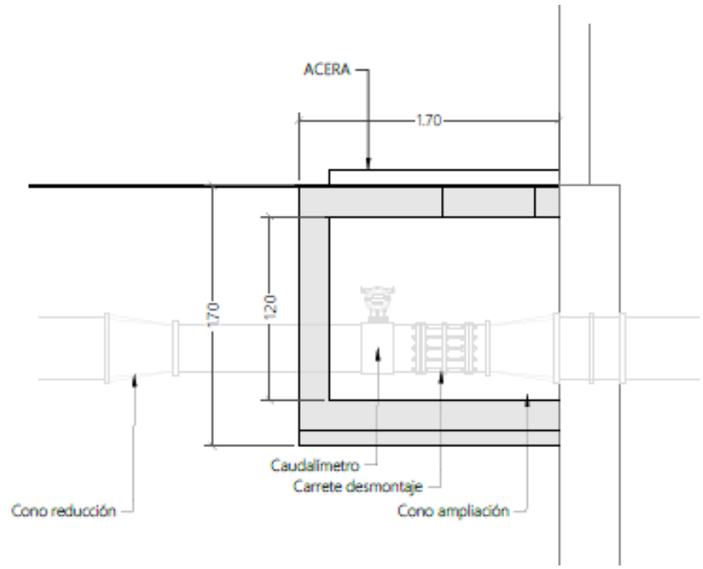
Se colocará una puerta de exteriores de aluminio lacado de dimensiones 2,10 x 1,40 metros de doble hoja abatible con apertura hacia el exterior con rejillas de ventilación. Sobre la misma se colocará un extractor de ventilación de ø400 mm y un caudal 3.700 m³/h.

Las ventanas serán de 1,20x0,40 metros con malla metálica y enrejado con malla anti insectos.

Dentro de dicha caseta se instalará un lavabo y una ducha de emergencia lavaojos con su toma de agua desde la caseta de válvulas y su desagüe a la red de saneamiento.

La dosificación de hipoclorito se realizará mediante 1+1R bombas dosificadoras de caudal hasta 10 l/h desde dos depósitos cilíndricos de PRFV con boca de carga, con conexión racor Barcelona y registro de 500 litros de capacidad cada uno. En caso de vertido se proyecta un depósito enterrado de PRFV de capacidad de 1.000 l de 1,66 metros de altura y 1,00 metro de diámetro. El camión de descarga tendrá señalizado la zona de parada para realizar la descargar, diseñándose en una dimensiones 4,00 x 3,00 en HA-25 con un imbornal en prevención de posibles vertidos. Todo la instalación y el equipamiento de Hipoclorito cumplirá normativa APQ vigente.

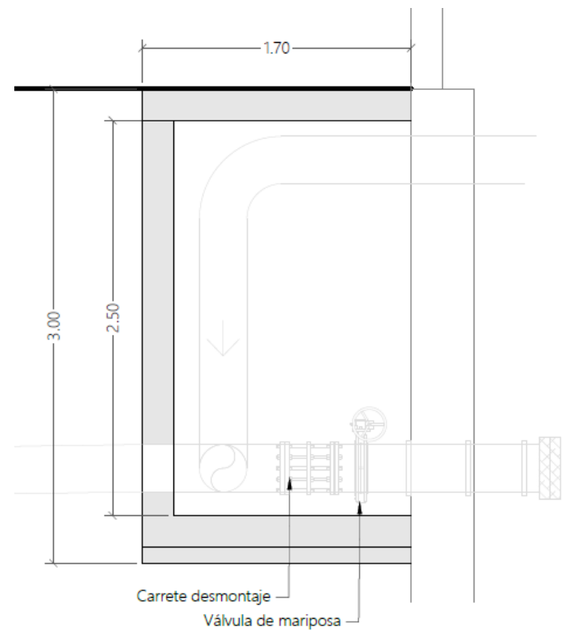
4.1.5. ARQUETA CAUDALÍMETRO.



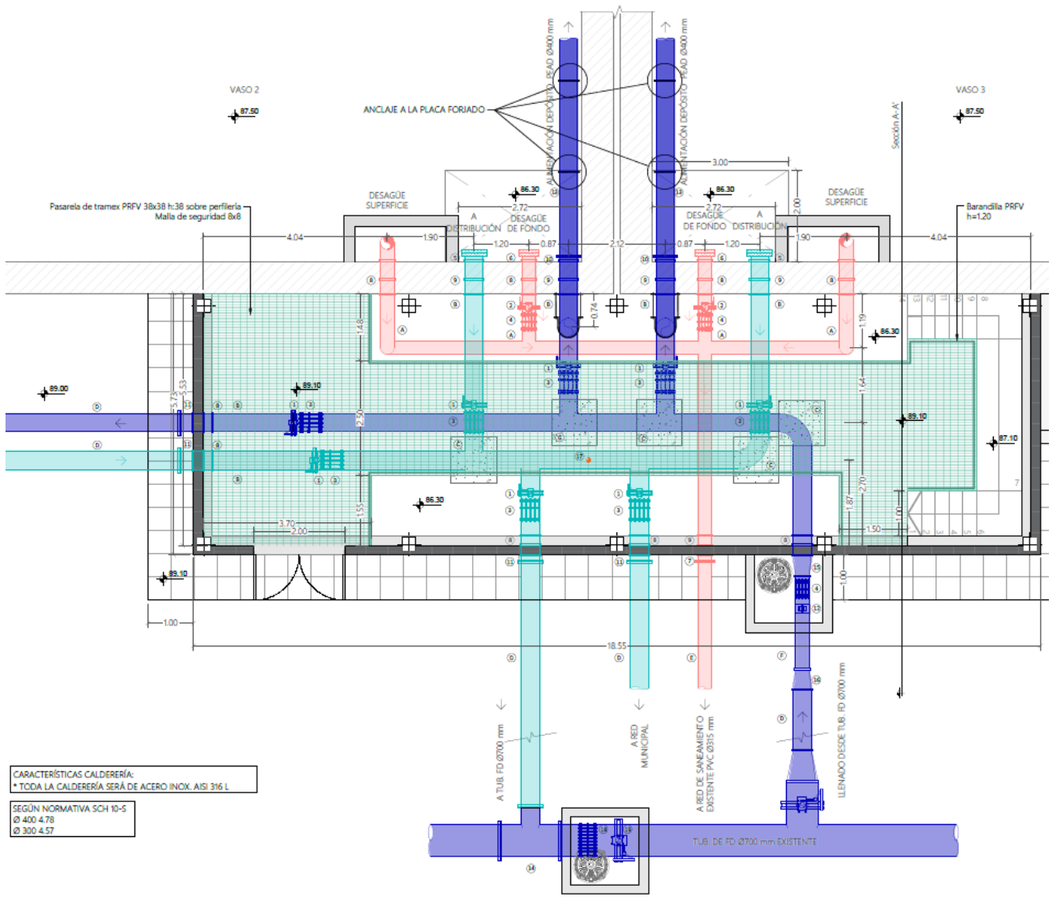
Previo a la caseta de válvulas se ejecutará una arqueta para alojamiento de caudalímetro de hormigón armado HA-30 de dimensiones interiores 1,50 x 1,50 metros. La arqueta exterior irá impermeabilizada con pintura de oxiosfalto. Se dotará de acceso peatonal con tapa circular D-400 con bloqueo, estanca, con junta de goma antivibración. Se instalarán:

- Caudalímetro electromagnético DN300 con Q3 1600 m³/h.
- Carrete de desmontaje ø300 mm.
- Cono de reducción de la tubería ø300 – ø400 mm.

Igualmente se ejecutará una arqueta de similares características para la conexión y desagüe del vaso 1.



4.1.6. CONDUCCIONES.



4.1.6.1. LLENADO DESDE RED EN ALTA ø700 mm.

Para el llenado del depósito desde la red en alta ø 700 mm que discurre por la Av. Estados Unidos, se ha previsto una tubería de FD ø400 mm desde la pieza e T existente en dicha red.

Esta tubería pasa por la arqueta caudalímetro, reduciendo su diámetro a FD ø300 para posteriormente entrar en la caseta de válvulas en ø400 mm calderería.

4.1.6.2. DESAGÜE DEL DEPÓSITO A RED DE SANEAMIENTO.

Cada uno de los vasos del depósito dispondrá de un desagüe de fondo y un desagüe de superficie en tubería ø300 mm calderería. En el exterior la tubería de desagüe será de PVC ø315 mm hasta conectar en la red de saneamiento existente en la Calle El Rancho, mediante la ejecución de un nuevo pozo de registro.

Esta red de desagüe en zanja enterrada conectará en la red existente, la pendiente según el perfil longitudinal que aparece en los planos del proyecto. Las zanjas se repondrán con una capa de arena en protección de la tubería, relleno de suelo seleccionado, zahorra artificial y la reposición del pavimento aglomerado existente.

4.1.6.3. SALIDA A RED MUNICIPAL.

El depósito tendrá salida a la red municipal de distribución de Aguadulce. La conexión se ejecutará en el cruce de la Calle El Rancho y Calle Arizona.

La tubería de salida será ø400 mm calderería y una vez en el exterior de la caseta de válvulas pasa a tubería de FD ø400 mm. en zanja enterrada.

Las zanjas se repondrán con una capa de arena en protección de la tubería, relleno de suelo seleccionado, zahorra artificial y la reposición del pavimento aglomerado existente.

4.1.6.4. SALIDA A RED EN ALTA ø700 mm.

Igualmente, el depósito tendrá salida a la red de abastecimiento en alta de ø700 mm existente en la Av. Estados Unidos junto al nuevo depósito.

La tubería de salida será ø400 mm calderería y una vez en el exterior de la caseta de válvulas pasa a tubería de FD ø400 mm. en zanja enterrada. Se realizará la conexión mediante una pieza en T de 700-400-700 mm. En uno de los extremos de la T instalada en la tubería ø700 existente, se montará carrete y válvula de mariposa ø700 sobre arqueta de hormigón HA-30.

4.1.7. URBANIZACIÓN.

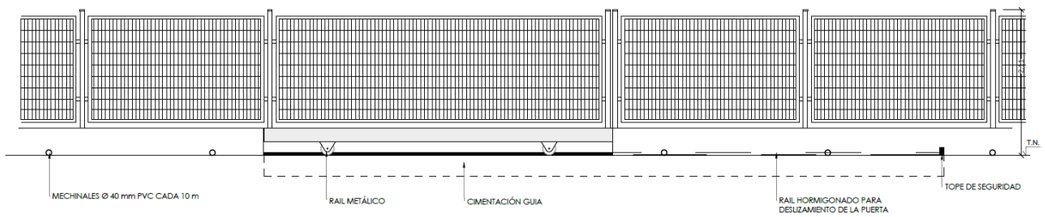
4.1.7.1. CERRAMIENTO.

El cerramiento de la parcela se ejecutará mediante un vallado compuesto por valla tipo hércules de 2,00 metros de altura y color azul, sobre muro de hormigón armado de 20 cm de espesor.

La terminación del muro será pintada al silicato de color blanco y albardilla de prefabricada con goterón.

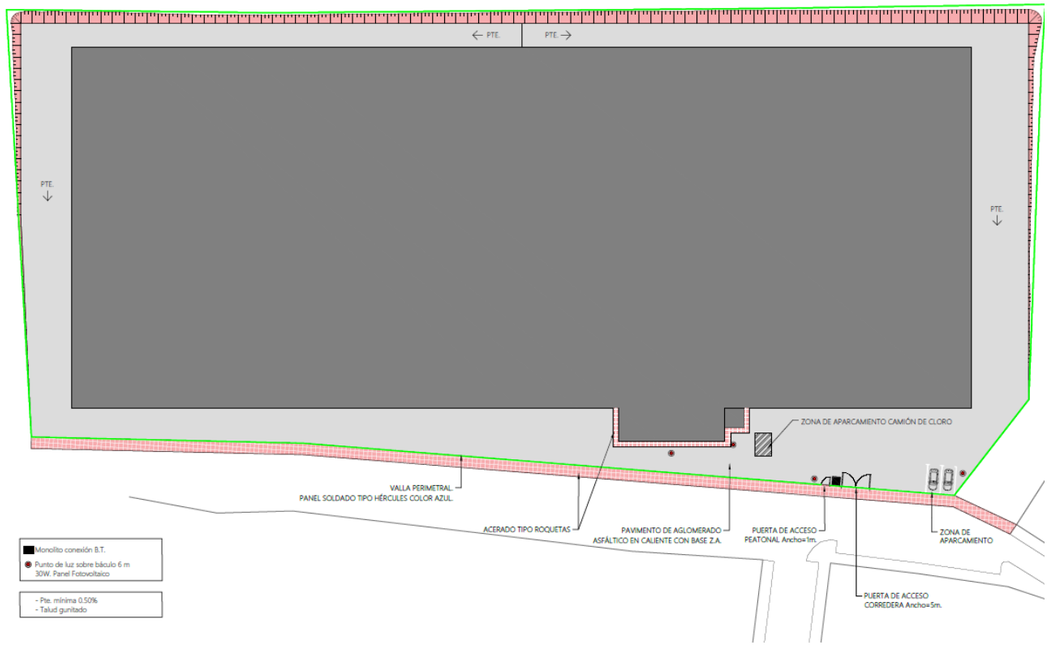
Se colocarán mechinales de PVC de ø40 mm en el muro para evacuar las aguas de lluvia en caso de necesidad por acumulación, según la pendiente del paño.

La puerta de acceso para vehículos al recinto será corredera de 5,00 x 2,00 metros con zócalo. La puerta peatonal será abatible de una hoja de las mismas características que el resto del vallado, tendrá una anchura de 1,00 metro por 2,50 metros de alto.

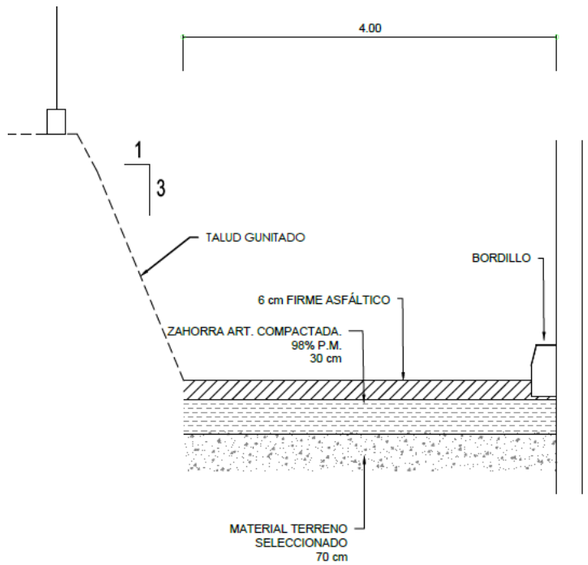


4.1.7.2. FIRMES Y PAVIMENTOS INTERIORES

En el interior de la parcela del depósito se construirá un vial perimetral desde el que se de acceso a todos los elementos del mismo.

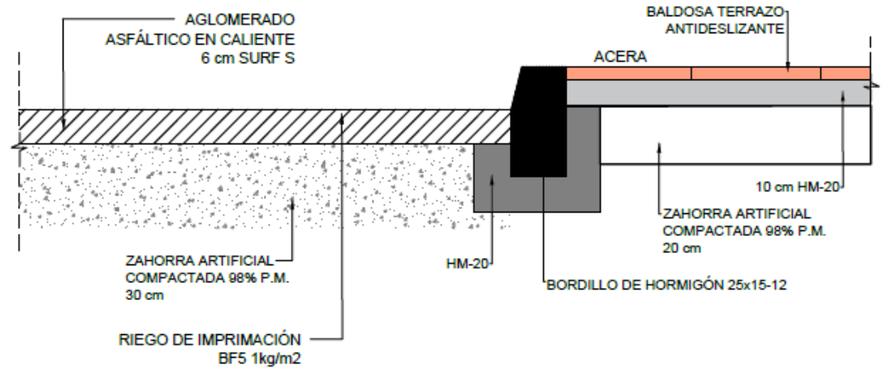


Todos los viales proyectados cuentan con un ancho mínimo de 4,0 m. y una pendiente longitudinal mínima del 0,5 %. La capa de firme estará formada por 30 cm de zahorra artificial compactada y 6 cm de MBC sobre una capa inicial de 70 cm de material seleccionado.



El talud en terreno natural se terminará mediante proyectado de hormigón proyectado gunitado con malla de gallinero de simple torsión con espesor 6 cm.

La estructura del depósito estará delimitada por bordillo prefabricado de hormigón HM-20, de dimensiones 25x15-12 cm de sección, sobre base de hormigón HM-20, colocado en todo el perímetro del mismo.

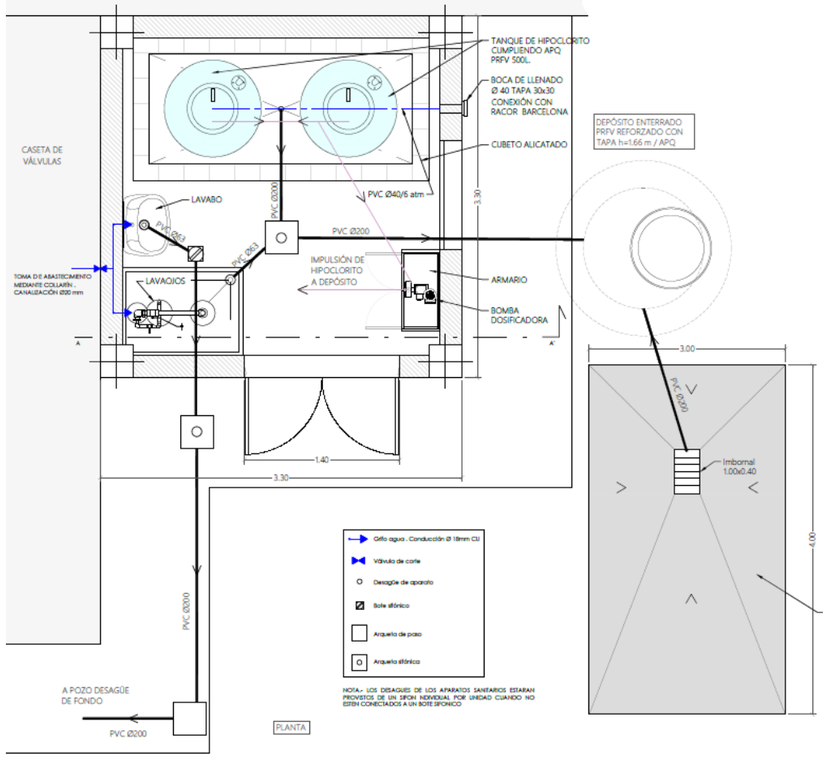


En el acceso a las casetas de válvulas y cloración se dispondrá de acerado de baldosa de terrazo antideslizante sobre capa de 10 cm de HM-20, de 1,00 metro de ancho, delimitado por bordillo prefabricado de hormigón HM-20.

4.1.7.3. ZONA DE APARCAMIENTO

Dentro de la urbanización se ha previsto una zona de aparcamientos, dotada con 2 plazas de aparcamiento para vehículos delimitadas con señalización horizontal con pintura.

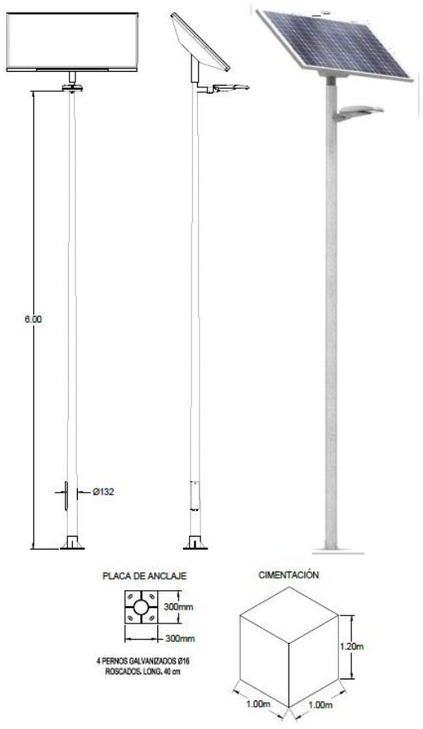
Se dota de zona de descarga para camión de Hipoclorito.



4.1.7.4. ALUMBRADO EXTERIOR.

En el diseño del alumbrado exterior de las instalaciones se han tenido en cuenta las determinaciones establecidas en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Para el alumbrado exterior de los accesos a la parcela, a las casetas de instalaciones y zona de aparcamiento, se han previsto una serie de puntos solares tipo LED sobre columna troncocónica de 6,00 m. Las lámparas son de tipo LED (para favorecer el ahorro energético) de 30W, alimentadas por paneles solares.



4.1.8. INSTALACIONES.

4.1.8.1. BAJA TENSIÓN.

El cuadro de protección CGP se ubicará en el armario de BT de la caseta del Depósito para uso exclusivo. Este cuadro CGP será acometido a través de la línea individual que viene del armario que está en el cerramiento de la valla, el cual está compuesto por hornacina, contador según normativa y empresa suministradora de energía. El CGP estará constituido básicamente por los distintos diferenciales y protecciones de cada circuito de la instalación, tendrá interruptor de corte en carga de 100A y fusibles 25A.

Desde dicho cuadro general de protección se distribuirá la energía hacia los distintos circuitos de la instalación:

- Telecontrol / Remota.
- Sonda Multiparamétrica.
- Alumbrado interior y de emergencia.
- Extractor
- Dosificadora de Hipoclorito.

Las Líneas de Derivación Individual (LDI) formadas por conductores de aluminio con cubierta libre de halógenos RZ1 0,6-1KV, suministrarán energía al CGP. Dicha líneas se instalará en canalizaciones subterráneas, formadas por matriz de tubos corrugados PVC de 250mm. La caída de tensión no podrá superar el 1,5% de la tensión de línea.

4.1.8.2. MODULO SOLAR

Sistema de autoconsumo con conexión a red directa a red eléctrica, con respaldo de baterías en caso de corte eléctrico. Con una superficie de 24 m2 de Paneles para garantizar suministro hasta 6000W.

Panel solar de 500 w con dimensiones 2,00 x 1,00 , con una eficiencia 21.05 %.

Se instalará sobre la cubierta del Deposito y se vallará con valla tipo Hércules el perímetro que ocupen las placas fotovoltaicas.

4.1.8.3. ALUMBRADO INTERIOR.

Los circuitos de alumbrado serán alimentados directamente desde el CGP o bien a través del correspondiente cuadro de alumbrado y otros usos.

Se prevén distintos circuitos para alumbrado interior, provistos de protecciones magnetotérmicas y diferenciales independientes. De esta forma se evita que eventuales derivaciones a masa en un determinado circuito, pudieran provocar un fallo del servicio de alumbrado del otro.

El alumbrado exterior será autónomo, provisto de luminarias con generación de energía fotovoltaica, y por tanto sin la necesidad de conexión a red a través de cuadros de distribución.

Las luminarias interiores estarán formadas por pantallas estancas LED de 2x16w, montadas directamente sobre, paredes, jácenas, vigas y estructura secundarias, consiguiendo un adecuado nivel general de iluminación, prestando atención a puntos concretos, que por su ubicación o características laborales deben disponer unos puntos de luz de refuerzo. Se montarán luminarias de emergencia autónomas de 150 lm de tipo led, en las puertas de salida y puntos estratégicos de paso.

La entrada en las luminarias en las distintas estancias se realizará mediante prensaestopas estanco IP65.

4.1.8.4. TELECONTROL Y EQUIPOS.

La instalación de telecontrol en este depósito consistirá en el montaje de una estación remota de telecontrol que supervisará las señales recibidas de campo de nivel del depósito, volúmenes de todas las entradas y salidas, la calidad del agua, concentración de cloro, pH, conductividad y turbidez, así como el sistema de identificación e intrusión.

Se colocarán un conjunto de nivel hidrostático y dos boyas de máximo y mínimo por cada vaso del depósito.

La medida de los distintos parámetros de calidad de agua se llevará a cabo a través de un analizador multiparamétrico. Este equipo dispone de salidas analógicas que se conectarán a la estación remota para supervisar las señales.

En la tubería de entrada se instalará también un caudalímetro electromagnético a la salida del depósito que nos asegurará la una precisión inferior al 0.5% en la medida. La alimentación de este equipo se realizará desde el armario de telecontrol mediante un sistema de backup con baterías que asegurará el funcionamiento del dispositivo ante un corte de suministro eléctrico de al menos 48 horas.

Se instalará un sistema de control de presencia para la detección de intrusos en recinto del depósito. De forma que obligará a identificarse al personal, y en caso de no hacerlo se enviarán las correspondientes alarmas de intrusión. Mediante el mismo sistema, cuando se detecte la presencia continuada de personal en el depósito se irá pidiendo de forma periódica que se identifiquen, para que en caso de no hacerlo poder enviar una alarma de hombre atrapado. Esta opción es interesante desde el punto de vista de la seguridad laboral.

Las características de los instrumentos que componen el telecontrol, se detallan en el **anejo n.º 12 "Instalaciones y telecontrol".**

4.1.8.5. CONTRAINCENDIOS.

En cumplimiento con el CTE, se colocarán en los itinerarios de salida de emergencia y en las zonas de mayor riesgo, dos tipos de extintores:

- Extintor móvil de polvo abc con 6 kg de capacidad, eficacia 21-a, 113-b homologado.
- Extintor móvil de anhídrido carbónico de 3,5 kg, eficacia 21-b homologado.

En las salidas se colocarán rótulos de señalización fotoluminiscente, según normativa.

4.1.8.6. EMERGENCIA.

Las casetas cuentan con aparatos autónomos para alumbrado de emergencia (de evacuación y ambiente o antipánico) en todas sus dependencias.

Los equipos de emergencia y señalización se instalarán en los puntos indicados en los planos adjuntos, indicando las salidas, cuadros de mando, elementos de protección contra incendios y los recorridos de evacuación.

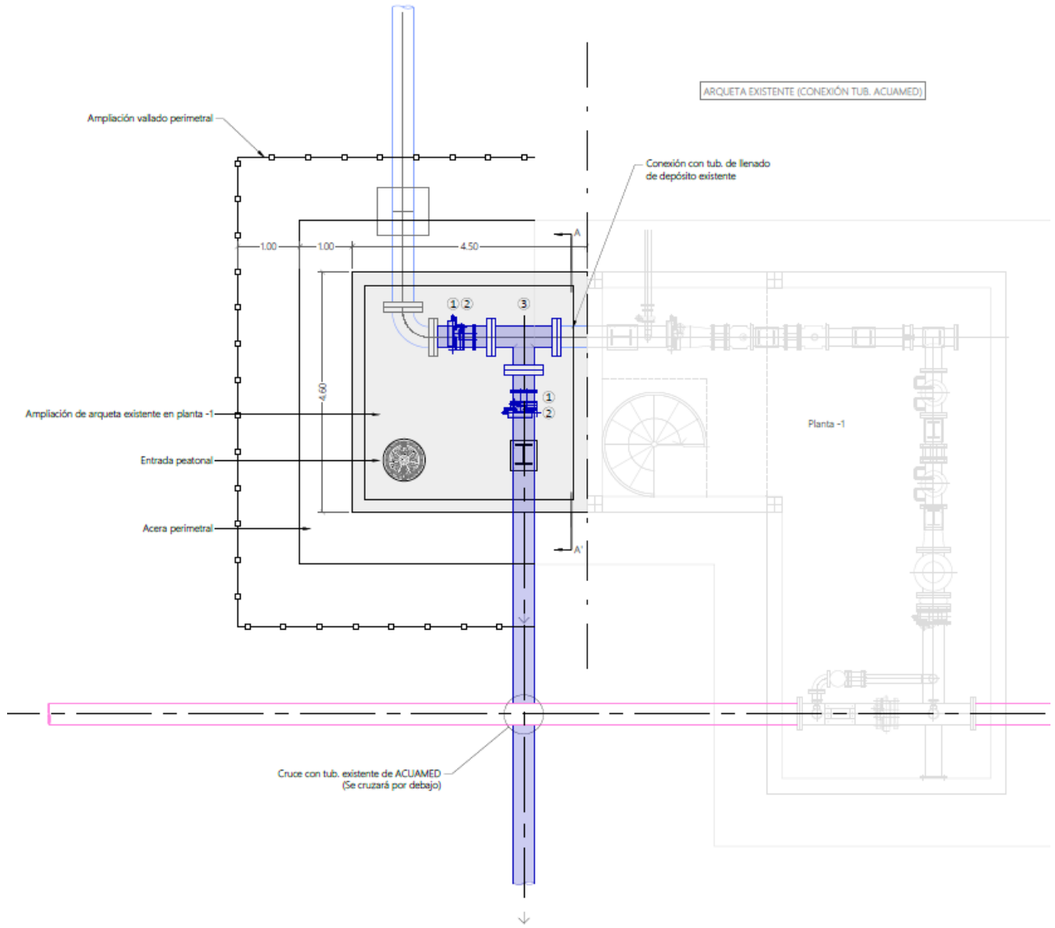
4.2. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

4.2.1. LLENADO DEL DEPÓSITO DESDE RED AQUAMED.

En esta actuación se recoge la necesidad de una arqueta de hormigón armado, para la conexión con las instalaciones de ACUAMED en zona cercana al depósito de membrana.

Esta arqueta se plantea como la ampliación de otra arqueta proyectada anteriormente según indicaciones de la compañía HIDRALIA, por lo que se considera adyacente a la misma.

La arqueta estará enterrada bajo rasante considerando la profundidad de las instalaciones proyectadas previamente ya que corresponden a la misma red.

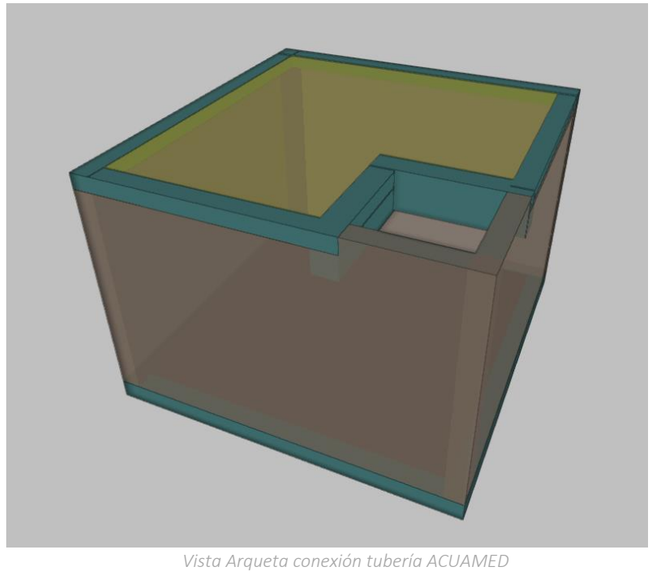


La arqueta enterrada proyectada en hormigón armado tiene planta rectangular, con dimensiones exteriores en planta 4,75x4,60 m. y una profundidad de 2,80 m. hasta rasante de tuberías, adaptándose a la arqueta adyacente proyectada previamente.

La losa de cimentación será de 25 cm. de espesor, al igual que los muros perimetrales.

El forjado superior de la arqueta estará formado por placas aligeradas alveolares de espesor 15+5, apoyadas sobre los muros perimetrales y los pórticos de hormigón armado formados por vigas para formación de hueco de acceso al personal, de dimensiones interiores 1,20x1,20 m.

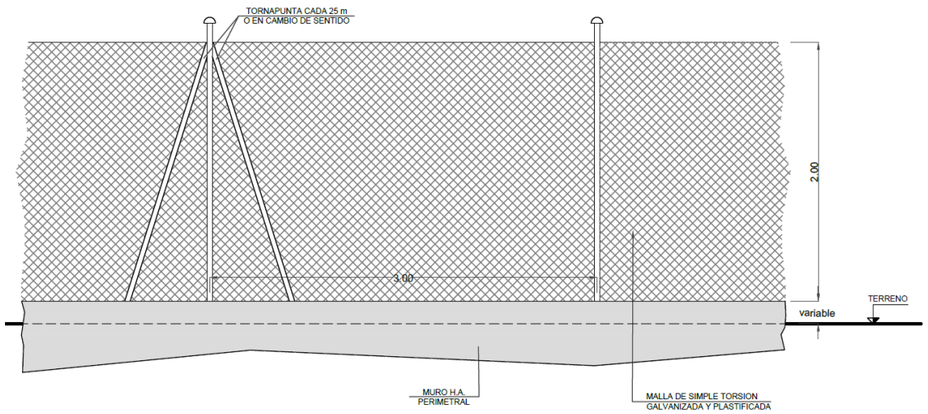
Los muros perimetrales tendrán un espesor de 25 cm. y una altura total de 2,80 m. hasta coronación del forjado superior.

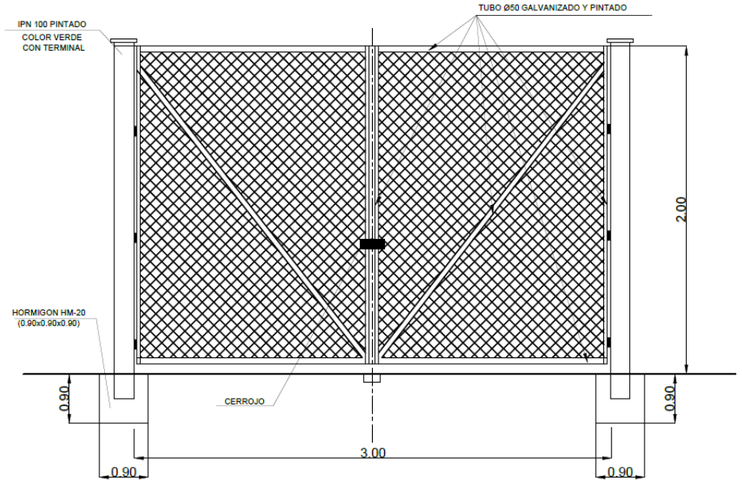


Vista Arqueta conexión tubería ACUAMED

En la arqueta de conexión ACUAMED, el cerramiento de la parcela se ejecutará mediante un vallado compuesto por malla de simple torsión galvanizada y plastificada de 2,00 metros de altura.

La puerta de acceso al recinto será abatible con dos hojas de las mismas características que el resto del vallado y tendrá una anchura de 3,00 metros.

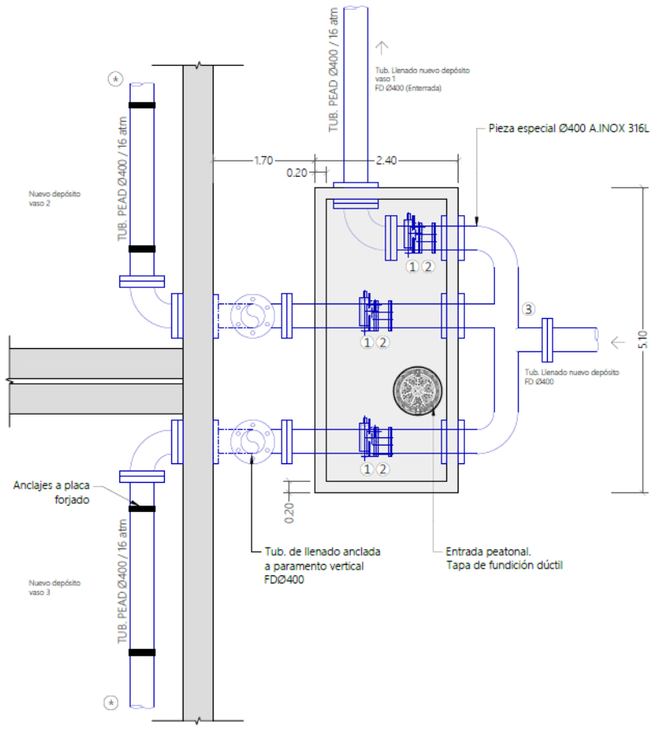




La conducción hasta el depósito se realizará mediante tubería de FDø400 mm en zanja enterrada.

En el caso de cruce con una posible línea eléctrica existente, se ejecutará un tramo de 7 metros a cada lado de la misma en PEAD ø400 mm. por debajo de la línea eléctrica.

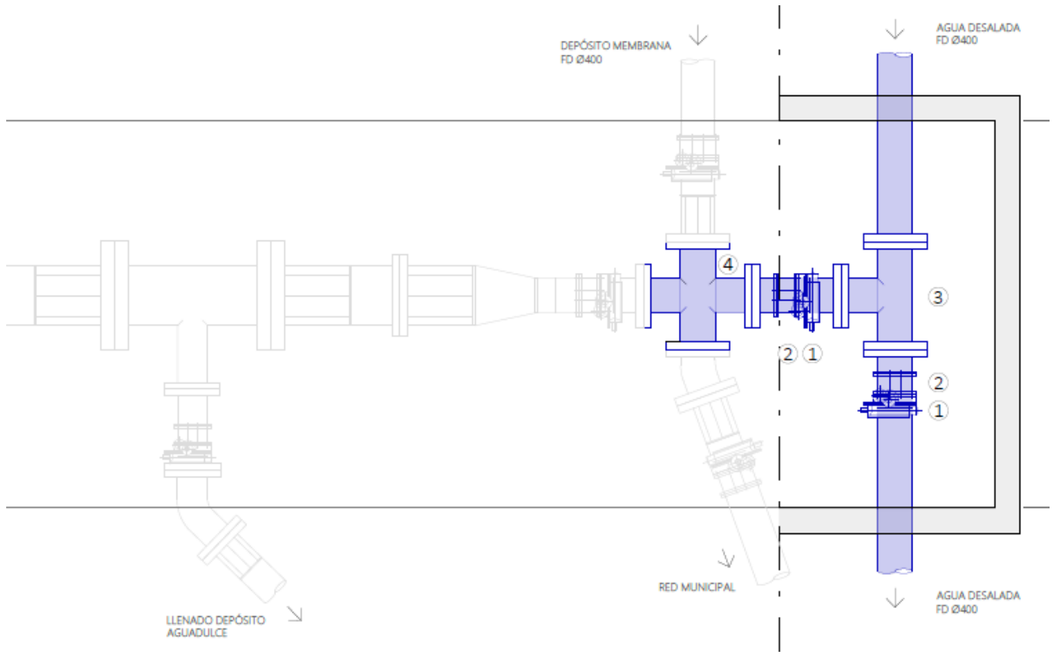
Una vez llega a la parcela del depósito se ejecutará una nueva arqueta de hormigón armado para alojamiento de pieza especial en acero inoxidable 316L desde la que se distribuirá el agua a los tres vasos mediante tubería ø400 mm anclada a paramento vertical.



Esta arqueta dispondrá de acceso peatonal mediante tapa de fundición dúctil.

4.2.2. ADAPTACIÓN DE ARQUETA DE LLENADO DEPÓSITO DE AGUADULCE.

Como actuación complementaria, se llevará a cabo la adaptación de la arqueta existente de llenado del actual depósito de Aguadulce.



Consistirá en la ampliación de la arqueta de hormigón armado HA-30 y se dotará de:

- Pieza doble T 400/400/400/400.
- Pieza en T 400/400/400.
- Carreter de desmontaje DN400.
- Válvula de mariposa DN400.

4.3. PUESTA EN SERVICIO

Previo a la puesta en servicio del nuevo depósito se llevará a cabo la limpieza y desinfección del mismo.

5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

El estudio desarrollado en el **anejo n.º 4 "Geología"** tiene por objeto la caracterización regional y local de la zona estudiada desde el punto de vista geomorfológico, litoestratigráfico y tectónico, con el objetivo de definir las características de los materiales afectados, y determinar los posibles condicionantes de índole geológica que influyeran desfavorablemente en la ejecución de las obras.

Para ello, además de inspección visual y reconocimiento geológico superficial sobre el terreno, se ha llevado a cabo una campaña geotécnica con toma de muestra, para el posterior análisis del material en laboratorio, desarrollada en el **anejo n.º 8 "Geotecnia".**

6. EXPROPIACIONES. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS.

El estudio de las expropiaciones necesarias para la ejecución de las obras, se incluye en el **anejo n.º 19 "Expropiaciones".**

En el mismo se incluye los datos necesarios de identificación de las parcelas afectadas con indicación de la referencia catastral y las superficies de ocupación temporal, de servidumbre y definitiva de cada una de ellas.

El Presupuesto general de expropiaciones asciende a la expresada cantidad de **novecientos veintidós mil seiscientos noventa y seis euros con cuarenta y dos céntimos (922.696,42 €).**

7. SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON ORGANISMOS.

En el **Anejo n.º 14 de "Servicios Afectados y reposiciones",** se describen pormenorizadamente todos los trabajos realizados para la localización de los servicios, su posible afección o desvío y la valoración de su reposición.

8. ESTUDIO AMBIENTAL.

Las obras objeto del presente Proyecto, no están sometidas a tramitación ambiental en aplicación de la Ley 7/2007, de Gestión Integral de Calidad Ambiental de Andalucía, por no estar las actuaciones presentes entre los contenidas en el ANEXO I de la citada Ley, ni estar incluidas en zonas de especial protección.

8.1. NORMATIVA AMBIENTAL DE REFERENCIA.

8.1.1. COMUNITARIA.

El Acta Única Europea, aprobada en 1986 destaca como uno de los pilares de la política ambiental de la CEE que los requisitos de protección del Medio Ambiente sea un componente de las demás políticas comunitarias, lo que supone integrar las consideraciones ambientales en los programas de desarrollo nacional y regional.

En el ámbito internacional, mediante convenio sobre Evaluación de Impacto en el Medio Ambiente de 25 de febrero de 1991, conocido como Convenio de ESPOO, ratificada por nuestro país el 1 de septiembre de 1992, y su protocolo sobre evaluación ambiental estratégico ratificado el 24 de junio de 2009.

La Directiva 2001/42/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la Evaluación Ambiental de determinados planes y programas. Esta Directiva responde a la necesidad de elevar la consideración del medio ambiente a nivel anterior (en el proceso temporal de toma de decisiones) y superior

(en el rango y en el ámbito espacial) a de proyecto, de acuerdo con el espíritu que implica la denominada Evaluación Ambiental Estratégica, si bien la Directiva no incluye las políticas.

Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 2011 de evaluación de determinados proyectos públicos y privados.

8.1.2. ESTATAL.

La Evaluación Ambientales un procedimiento administrativo que viene regulado por la Ley de Evaluación Ambiental 21/2013 de 9 de diciembre de 2013, actualizada el 24 de junio de 2020, y en su caso por el Reglamento Decreto 297/1995 de 19 de diciembre por el que se aprobaba el Reglamento de Certificación Ambiental publicado en el BOJA Nº 3 de 11 de enero de 1996.

8.1.3. AUTONÓMICA.

La Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de fecha 7/2007, de 9 de julio, en lo sucesivo GICA, supuso para la Comunidad Autónoma de Andalucía la adopción de una normativa completa en relación con el control ambiental de aquellas actuaciones que previsiblemente pueden tener unas repercusiones negativas sobre el medio ambiente, a la vez que permiten la incorporación de las variables ambientales adecuadas a los procesos de toma de decisiones que afectan al territorio.

8.2. RECOMENDACIONES AMBIENTALES.

El diseño del presente proyecto, así como su posterior ejecución, se basará en los principios de Desarrollo sostenible, y respeto al Medio Ambiente, con el fin de integrarlo de la forma más compatible posible, en el medio ambiente que lo rodea.

9. PRESCRIPCIONES SANITARIAS.

9.1. INFORME SANITARIO PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA INFRAESTRUCTURA

Para dar conformidad al art. 39 “Actuaciones ante la puesta en marcha de una infraestructura” del Real Decreto Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, en el que se indica:

1. El titular de la nuevas instalaciones e infraestructura o remodelación de las existentes, solicitará un informe sanitario favorable a la autoridad sanitaria correspondiente, según donde se sitúe la zona de abastecimiento, antes de la puesta en funcionamiento de las mismas.
2. La autoridad sanitaria realizará el informe basado en la inspección y el seguimiento, durante el tiempo que sea necesario para asegurar una evaluación adecuada del funcionamiento de las instalaciones, de los resultados analíticos realizados por el operador, de los parámetros que ésta señale.

Igualmente, en el *Artículo 17 “Proyectos de construcción de nuevas instalaciones” del Decreto 70/2009, de 31 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo Humano de Andalucía*, se indica lo siguiente:

1. Todo proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, ETAP, depósito o red de distribución de longitud superior a 500 metros, o de remodelación de los existentes, deberá contar con un informe sanitario vinculante emitido por la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de salud.

2. El municipio, la persona titular o la persona o entidad pública o privada gestora de la nueva instalación solicitará dicho informe sanitario a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de salud. La solicitud se ajustará al modelo de impreso que figura en el Anexo III, al que se adjuntará la información contenida en los Anexos IV, V, VI o VII, según el tipo de instalación.

Por lo que se incluye EN el anejo **n.º 29 “Informe sanitario”**, la documentación complementaria a la solicitud de informe sanitario de la red de abastecimiento vinculante al presente proyecto.

9.2. EVALUACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD DE LA INFRAESTRUCTURA.

Por otra parte, en base a la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía que regula en su Título V “La evaluación del impacto en la salud” y el Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se establece la herramienta EIS (Evaluación del Impacto en Salud) para predecir los posibles impactos positivos y negativos de las actuaciones reflejadas en el anexo I del R.D. 169/2014, Sobre la salud de la población.

Teniendo en cuenta que las actuaciones recogidas en el presente proyecto de **nuevo depósito de agua potable con capacidad 70.000 m³,** no se encuentran en la categoría del anexo I “Actuaciones sometidas a evaluación de impacto en la salud” del Decreto Ley 2/2020, de 9 de marzo, de mejora y simplificación de la regulación para el fomento de la actividad productiva de Andalucía, el cual deroga al anexo I del R.D.L. 169/2014, no será necesario elaborar un documento de Valoración de Impacto en Salud.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

De acuerdo con la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y el RD 73/2012, de 20 de marzo por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía se incluye como **Anejo n.º 27 el “Estudio Gestión de Residuos de Construcción y Demolición”,** con el siguiente contenido:

10.1. CONTENIDO DEL ESTUDIO DE G.R.C.D.:

1.1- Identificación de los residuos.
1.2- Estimación de la cantidad que se generará.
1.3- Medidas de segregación “in situ”.
1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
1.5- Operaciones de valorización “in situ”.
1.6- Destino previsto para los residuos.
1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

10.2. VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

En este caso, el importe de las actuaciones para la gestión de los RCD asciende a la cantidad de **trescientos ochenta y ocho mil novecientos ochenta y tres euros con sesenta y ocho céntimos (388.983,68 €).**

11. ACCESIBILIDAD.

El Decreto 293/2009, de 7 de Julio, por el que se aprueba el reglamento Que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el Transporte en Andalucía, tiene por objeto establecer las normas y criterios básicos destinados a facilitar a las personas afectadas por cualquier tipo de discapacidad orgánica, permanente o circunstancial, la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la sociedad, evitando y suprimiendo las barreras y obstáculos físicos o sensoriales que impidan o dificulten su normal desenvolvimiento.

Las disposiciones contenidas en el mencionado Decreto, serán los mínimos obligatorios para cualquier edificio, establecimiento e instalación fija de concurrencia pública.

12. SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con el Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 se redacta el Estudio Seguridad y Salud laboral del presente proyecto, el cual tiene por objeto planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos, y a su vez evaluar estos a la hora de elegir los equipos de trabajo y acondicionamiento de los lugares de trabajo. Según **Anejo n.º 26 "Seguridad y Salud".**

12.1. CONTENIDO DEL E.S.S.

El citado estudio, incluido, consta de los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva.
- Planos.
- Pliego de condiciones particulares.
- Presupuesto.

12.2. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En este caso resulta un importe de **noventa y ocho mil seiscientos veinte euros con siete céntimos (98.620,07 €).**

13. CONTROL DE CALIDAD.

Tanto para la recepción y control de los materiales como de la ejecución de las diferentes unidades de obra se deberán efectuar los correspondientes ensayos durante las obras, siguiendo el programa recogido en el proyecto, según **Anejo n.º 25 "Plan de Control de Calidad",** con su correspondiente valoración tanto para el Plan de Recepción y Control de Calidad de Materiales como para el Plan de Calidad de Producción (autocontrol).

No obstante, la frecuencia y tipo de ensayos definitivos podrán ser modificados por el Ingeniero Director de las obras en función de las condiciones eventuales de la ejecución.

Puesto que el plan de ensayos de recepción supone un coste que no supera el 1% del presupuesto de ejecución material (PEM), no es necesario contemplar sobrecoste en el presupuesto para conocimiento de la Administración.

14. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En base al diagrama de actividades que se incluye en el **anejo n.º 20 "Plan de obras",** el plazo de ejecución de las obras e instalaciones previstas en el presente Proyecto es de **18 meses.**

15. GARANTÍA.

En cumplimiento del artículo 243 de la L.C.S.P. 9/2017, de 8 de noviembre, el plazo de garantía de las obras ejecutadas se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra, no pudiendo ser inferior a 12 meses a partir de la recepción de las obras, salvo casos especiales.

16. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

"NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)"

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEPÓSITO	10.315.659,81
02	OBRAS COMPLEMENTARIAS	157.379,48
03	PUESTA EN SERVICIO	11.723,48
04	SERVICIOS AFECTADOS	43.269,90
05	MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES	7.305,71
06	GESTION DE RESIDUOS	388.983,68
07	SEGURIDAD Y SALUD	98.620,07
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	11.022.942,13
	13,00 % Gastos generales	.. 1.432.982,48
	6,00% Beneficio industrial	661.376,53
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.094.359,01
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	13.117.301,14
	21% I.V.A	2.754.633,24
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	15.871.934,38

Aplicando los precios del cuadro de precios n.º 1 a las mediciones obtenidas de las diferentes unidades de obra obtenemos el Presupuesto de Ejecución Material que asciende a **ONCE MILLONES VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (11.022.942,13 €)** y aplicando a éste los porcentajes reglamentarios de Gastos Generales y Beneficio Industrial (19%) y a la suma resultante el IVA en vigor (21%), obtenemos el Presupuesto Base de Licitación que asciende a la cantidad de **QUINCE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (15.871.934,38€).**

17. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo a la Ley 9/2017, 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, con entrada en vigor 09/03/2018, el Contratista adjudicatario debe ostentar la siguiente clasificación según se recoge en el **Anejo n.º 23 "Clasificación del Contratista".**

Grupo:	E	Hidráulicas
Subgrupo:	1	Abastecimientos y saneamientos
Categoría:	6	x > 5.000.000 €

18. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

La revisión de precios tendrá lugar, en los términos establecidos en el Capítulo II de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y la Ley 2/2015 de desindexación de la economía española y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 % de su importe y hubiese transcurrido 1 año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 % ejecutado y el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

La justificación de la fórmula de Revisión de Precios adoptada se recoge en el **anejo n.º 24 "Fórmula de revisión de precios".**

19. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

De acuerdo al art. 84 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico Andaluz, en toda obra pública financiada total o parcialmente por la Administración de la Junta de Andalucía, cuyo presupuesto exceda de un millón de euros, se incluirá una partida equivalente al menos al 1 por ciento de la aportación autonómica destinada a obras de conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico Andaluz.

En el caso de que las obras incluidas en el presente proyecto sean financiadas total o parcialmente por la Junta de Andalucía, el importe previsto para esta partida cultural asciende a la cantidad de **CIENTO DIEZ MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (110.229,42 €).**

Por lo que el presupuesto para conocimiento de la administración sería el siguiente:

	IMPORTE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**11.022.942,13**
13,00 % Gastos generales	.. 1.432.982,48
6,00% Beneficio industrial	661.376,53
SUMA DE G.G. y B.I.	2.094.359,01
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**13.117.301,14**
21% I.V.A	2.754.633,24
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**15.871.934,38**
Expropiaciones	922.696,42
Servicios afectados	0,00
Patrimonio Histórico (*En caso de Obra financiada por la Junta de Andalucía*)	110.229,42
Exceso del presupuesto para Control de Calidad de Recepción sobre el 1% del PEM	0,00
PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**16.904.860,22**

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la expresada cantidad de **DIECISEIS MILLONES NOVECIENTOS CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS (16.904.860,22 €).**

20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del artículo 13, apartado 3, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y al artículo 125 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, el Proyecto comprende una obra completa, entendiéndose como tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, pero sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

DOCUMENTO N.º 1.- MEMORIA

1. Antecedentes.
2. Objeto del proyecto.
3. Justificación de la solución adoptada.
4. Descripción de las obras proyectadas.
5. Geología y geotecnia.
6. Expropiaciones. Disponibilidad de terrenos.
7. Servicios afectados y coordinación con organismos.
8. Estudio ambiental.
9. Prescripciones sanitarias.
10. Gestión de residuos de construcción y demolición.
11. Accesibilidad.
12. Seguridad y salud.
13. Control de calidad.
14. Plazo de ejecución de las obras.
15. Garantía.
16. Presupuesto base de licitación.
17. Clasificación del contratista.
18. Fórmula de revisión de precios.
19. Presupuesto para el conocimiento de la administración.
20. Declaración de obra completa.
21. Documentos que integran el proyecto.
22. Consideraciones finales.

ANEJOS A LA MEMORIA

N.º 1. Ficha técnica.
N.º 2. Antecedentes.
N.º 3. Cartografía y topografía.
N.º 4. Geología.
N.º 5. Climatología e hidrología.
N.º 6. Población y dotaciones.
N.º 7. Diseño hidráulico.
N.º 8. Geotecnia.
N.º 9. Efectos sísmicos.
N.º 10. Cálculos mecánicos.
N.º 11. Cálculos estructurales.
N.º 12. Instalaciones y telecontrol.
N.º 13. Urbanización, obras complementarias y accesorios.
N.º 14. Servicios afectados y reposiciones.
N.º 15. Estudio ambiental.
N.º 16. Replanteo.
N.º 17. Coordinación con organismos.
N.º 18. Conexiones a sistemas generales.
N.º 19. Expropiaciones.
N.º 20. Plan de obras.
N.º 21. Justificación de precios.
N.º 22. Presupuestos para conocimiento de la administración.
N.º 23. Clasificación del contratista.
N.º 24. Formula de revisión de precios.
N.º 25. Control de calidad.
N.º 26. Estudio de Seguridad y salud.
N.º 27. Gestión de residuos de construcción y demolición.
N.º 28. Informe sanitario agua de consumo.
N.º 29. Reportaje fotográfico.

DOCUMENTO N.º 2.- PLANOS

1. Situación y emplazamiento.
2. Topográfico actual.
3. Planta general de las obras.
4. Replanteo de las obras.
   4.1. Replanteo de las obras.
   4.2. Replanteo de las obras.
5. Movimiento de Tierras.
   5.1. Movimiento de Tierras. Planta.
   5.2. Movimiento de Tierras. Perfiles Transversales.
6. Depósito 70.000 m3.
   6.1. Depósito 70.000 m3. Planta.
   6.2. Depósito 70.000 m3. Secciones.
   6.3. Depósito 70.000 m3. Alzados.
   6.4. Depósito 70.000 m3. Caseta de válvulas.
   6.5. Depósito 70.000 m3. Sección Caseta de válvulas.
   6.6. Depósito 70.000 m3. Planta y sección conexión vaso 1 con caseta de válvulas.
   6.7. Depósito 70.000 m3. Cubierta.
   6.8. Depósito 70.000 m3. Planta Drenaje.
7. Estructura.
   7.1. Estructura. Planta General.
   7.2. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Replanteo.
   7.2.2. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Armado.
   7.2.3. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
   7.2.4. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
   7.2.5. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
   7.2.6. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
   7.2.7. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso replanteo, armado y muros.
   7.2.8. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso despiece de vigas.
   7.2.9. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
   7.2.10 Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
   7.2.11. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
   7.2.12. Estructura Depósito-Vaso 1. Despiece y cuadro de pilares.
   7.2.13. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta replanteo.
   7.2.14. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta armado.
   7.2.15. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
   7.2.16. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
   7.2.17. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
   7.2.18. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
   7.2.19. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.20. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.21. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.22. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.23. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.24. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.25. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.26. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.27. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.28. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.29. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
   7.2.30. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.31. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.32. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.33. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
   7.2.34. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.
   7.2.35. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.

7.3. Estructura. Planta General.
7.3.1 Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Replanteo.
7.3.2. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Armado.
7.3.3. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.3.4. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.3.5. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.3.6. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.3.7. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso replanteo, armado y muros.
7.3.8. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso despiece de vigas.
7.3.9. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.3.10 Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.3.11. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.3.12. Estructura Depósito-Vaso 1. Despiece y cuadro de pilares.
7.3.13. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta replanteo.
7.3.14. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta armado.
7.3.15. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.16. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.17. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.18. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.19. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.20. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.21. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.22. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.23. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.24. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.25. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.26. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.27. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.28. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.29. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.3.30. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.31. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.32. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.33. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.3.34. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.
7.3.35. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.

7.4. Estructura. Planta General.
7.4.1 Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Replanteo.
7.4.2. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Armado.
7.4.3. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.4.4. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.4.5. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.4.6. Estructura Depósito-Vaso 1. Cimentación Despiece de vigas.
7.4.7. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso replanteo, armado y muros.
7.4.8. Estructura Depósito-Vaso 1. Foso despiece de vigas.
7.4.9. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.4.10 Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.4.11. Estructura Depósito-Vaso 1. Muros.
7.4.12. Estructura Depósito-Vaso 1. Despiece y cuadro de pilares.
7.4.13. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta replanteo.
7.4.14. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta armado.
7.4.15. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.16. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.17. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.18. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.19. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.20. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.21. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.22. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.23. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.24. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.25. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.26. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.27. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.28. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.29. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta despiece de vigas.
7.4.30. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.31. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.32. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.33. Estructura Depósito-Vaso 1. Cubierta Despiece de vigas.
7.4.34. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.
7.4.35. Estructura Depósito-Vaso 1. Escalera acceso vaso.

7.5. Estructura. Detalles Constructivos.
7.5.2. Estructura. Detalles Constructivos.
7.5.3. Estructura. Detalles Constructivos.
7.5.4. Estructura. Detalles Constructivos.
7.5.5. Estructura. Detalles Constructivos.

7.6. Estructura Caseta de Válvulas. Cimentación Replanteo y armado.
7.6.2. Estructura Caseta de Válvulas. Cimentación Despiece de vigas.
7.6.3. Estructura Caseta de Válvulas. Cimentación Despiece de vigas.
7.6.4. Estructura Caseta de Válvulas. Cimentación Despiece de vigas.
7.6.5. Estructura Caseta de Válvulas. Muros.
7.6.6. Estructura Caseta de Válvulas. Cuadro de Pilares.
7.6.7. Estructura Caseta de Válvulas. Despiece de Pilares.
7.6.8. Estructura Caseta de Válvulas. Despiece de Pilares.
7.6.9. Estructura Caseta de Válvulas. Despiece de Pilares.

7.6.10. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta.
7.6.11. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.
7.6.12. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.
7.6.13. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.
7.6.14. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.
7.6.15. Estructura Caseta de Válvulas. Cubierta. Despiece de Vigas.

8. Instalaciones depósito.
9. Caseta de Hipoclorito. Planta y sección.
9.2. Estructura Planta Cimentación y cubierta.
9.3. Estructura Despiece de vigas de cimentación.
9.4. Estructura Despiece de Pilares.
9.5. Estructura Despiece de Vigas de cubierta.
10. Planta Urbanización.
11. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Planta.
11.2. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Sección.
11.3. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed Arqueta de llegada. Agua Desalada. Planta y Sec.
11.4. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Estructura Cimentación y Cubierta.
11.5. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Estructura Despiece de vigas. Cimentación.
11.6. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Estructura Muros.
11.7. Ampliación Arqueta de conexión. Tubería Acuamed. Estructura Despiece de vigas. Cubierta
12. Arqueta de Conexión con Agua Desalada (Previa Antiguo Depósito).
13. Arqueta Caudalímetro y Conexión Vaso 1- Desagüe.
14. Planta Conducciones. Saneamiento y Abastecimiento.
14.2. Planta Conducciones. Alimentación/Acuamed.
14.3. Planta Conducciones. Perfiles Desagüe de fondo.
15. Servicios Afectados.
16. Detalles Constructivos.
16.2. Detalles Constructivos.
16.3. Detalles Constructivos.
16.4. Detalles Constructivos.
16.5. Detalles Constructivos.
16.6. Detalles Constructivos.
16.7. Detalles Constructivos.

DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
Capítulo I.- Condiciones generales.
Capítulo II.- Materiales básicos.
Capítulo III.- Descripción de las unidades de obra.

DOCUMENTO N.º 4.- PRESUPUESTO
1. Mediciones.
1.1. Auxiliares.
1.2. Generales.
2. Cuadro de precios.
2.1. Cuadro n.º 1.
2.2. Cuadro n.º 2.
3. Presupuestos parciales.
4. Resumen de presupuesto.

22. CONSIDERACIONES FINALES.

Estimando el Equipo Técnico que suscribe que el presente proyecto **"Nuevo depósito de agua potable en Aguadulce con capacidad 70.000 m³ (Almería)"**, reúne las condiciones reglamentarias para su correcta ejecución, lo eleva a la consideración de la Superioridad para su correspondiente aprobación, si procede.

Almería, marzo de 2025

Los autores del proyecto

Fdo.: F. Javier Parrón Cruz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
E.I. Fomintax S.L.P.

Fdo.: Greta M. García Poveda
Ingeniera Civil
E.I. Fomintax S.L.P.

ANEJOS A LA MEMORIA

N.º 1. FICHA TÉCNICA.
N.º 2. ANTECEDENTES.
N.º 3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
N.º 4. GEOLOGÍA.
N.º 5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.
N.º 6. POBLACIÓN Y DOTACIONES.
N.º 7. DISEÑO HIDRÁULICO.
N.º 8. GEOTECNIA.
N.º 9. EFECTOS SÍSMICOS
N.º 10. CÁLCULOS MECÁNICOS.
N.º 11. CÁLCULOS ESTRUCTURALES.
N.º 12. INSTALACIONES Y TELECONTROL
N.º 13. URBANIZACIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ACCESORIOS.
N.º 14. SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES.
N.º 15. ESTUDIO AMBIENTAL.
N.º 16. REPLANTEO.
N.º 17. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS.
N.º 18. CONEXIONES A SISTEMAS GENERALES.
N.º 19. EXPROPIACIONES.
N.º 20. PLAN DE OBRAS.
N.º 21. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
N.º 22. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
N.º 23. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
N.º 24. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.
N.º 25. CONTROL DE CALIDAD.
N.º 26. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
N.º 27. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
N.º 28. INFORME SANITARIO AGUA CONSUMO HUMANO.
N.º 29. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

N.º 1. FICHA TÉCNICA.

ANEJO N.º 1.- FICHA TÉCNICA

1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO Y SITUACIÓN DE LAS OBRAS. 1
2. DATOS PRINCIPALES DE DISEÑO. 1
3. ANÁLISIS DE RATIOS. 1
4. PLAZO DE EJECUCIÓN. 1
5. UNIDADES MÁS REPRESENTATIVAS DEL PROYECTO. 1
6. PRESUPUESTOS. 1

1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO Y SITUACIÓN DE LAS OBRAS.

El Proyecto se denomina "Nuevo depósito de agua potable en Aguadulce con capacidad 70.000 m³. Roquetas de Mar (Almería)"

Las obras objeto del presente proyecto se ubican en el municipio de Roquetas de Mar, concretamente en el núcleo urbano de Aguadulce.

2. DATOS PRINCIPALES DE DISEÑO.

Zona a abastecer	Roquetas de Mar
Población actual	109.204 habitantes
Año horizonte:	2042
Población año horizonte:	205.680 habitantes
Dotación diaria establecida:	260 l/hab.
Volumen de regulación:	57.457 m³
Volumen de averías:	14.365 m³
Volumen de incendios:	120 m³
Capacidad total del nuevo depósito:	**70.000 m³**

3. ANÁLISIS DE RATIOS.

COSTE TOTAL POR HABITANTE:		
Coste	11.022.942,13	€
Habitantes	109.204	Hab.
RATIO	100,94	€/Hab.
DOTACIÓN:		
Capacidad del depósito	70.000	m³
Habitantes totales beneficiados	205.680	Hab.
Dotación diaria	340,33	l/hab.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de **18 meses**.

5. UNIDADES MÁS REPRESENTATIVAS DEL PROYECTO.

Se enumeran a continuación, las unidades más representativas del proyecto.

	PARTIDA	CANTIDAD	IMPORTE (€)
1	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 S	1.234.134,92 KG	2.517.635,24
2	MEMBRANA DE IMPERMEABILIZACIÓN POLIUREA USO ALIMENTARIO	29.622,06 M²	1.285.004,96
3	HORMIGON HA-30/B/20/XD2	6.914,04M³	934.155,94
4	FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 21 + 5	9.537,77M²	815.956,22
5	HORMIGON HA-30/B/12/XD2	5.108,40M³	714.358,66
6	ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO	13.822,41 M²	619.243,97
7	CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.	17.541,25 M²	560.442,94
8	RETIRADA DE TIERRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN	61.084,27 M³	366.505,62
9	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE APTO USO ALIMENTARIO	11.943,33 M³	325.097,44
10	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO	4.200,78 M²	226.380,03
11	EXCAVACIÓN DESMONTE	56.038,23 M³	136.733,28
12	ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO	2.157,51 M²	132.967,34
13	CALDERERIA EN ACERO INOX. 316L	1,00 UD	93.653,00
14	PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO	1,00 UD	93.037,80
15	AGUA PARA LLENADO PREVIO	70.478,10 M³	85.983,28
16	HORMIGON DE LIMPIEZA	1.010,04 M³	84.388,84
17	TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30	426,20 M	73.165,75
18	MURETE HORMIGÓN ARMADO EN CERRAMIENTO	529,00 M	66.902,63
19	LAMINA DE POLIETILENO DE 1,5 MM	11.286,00 M²	66.135,96
20	ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L	195,00 UD	52.913,25

6. PRESUPUESTOS.

El presupuesto resultante de las obras es el siguiente:

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEPÓSITO	10.315.659,81
02	OBRAS COMPLEMENTARIAS	157.379,48
03	PUESTA EN SERVICIO	11.723,48
04	SERVICIOS AFECTADOS	43.269,90
05	MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES	7.305,71
06	GESTION DE RESIDUOS	388.983,68
07	SEGURIDAD Y SALUD	98.620,07
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	11.022.942,13
	13,00 % Gastos generales	.. 1.432.982,48
	6,00% Beneficio industrial	661.376,53
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.094.359,01
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	13.117.301,14
	21% I.V.A	2.754.633,24
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	15.871.934,38

Resulta un Presupuesto Base de Licitación de **QUINCE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (15.871.934,38 €).**

N.º 2. ANTECEDENTES.

ANEJO N.º 2.- ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS. 1
1.1. DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA CONDICIONANTE. 1
1.2. RESUMEN DE HECHOS ADMINISTRATIVOS RELEVANTES. 1
2. ANTECEDENTES TÉCNICOS. 1
2.1. SITUACIÓN ACTUAL. 1
2.2. PROBLEMÁTICA OBSERVADA. 1
3. OBJETO DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA. 1

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

1.1. DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA CONDICIONANTE.

Atendiendo al Acuerdo de 16 de junio de 2020 del Consejo de Gobierno por el que se declaran de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía obras hidráulicas destinadas a paliar la sequía y garantizar el abastecimiento en alta en determinadas zonas de Andalucía en el que se indica que determinados municipios y comarcas de Andalucía están sufriendo graves problemas para garantizar el abastecimiento, resultando necesario acometer ciertas obras hidráulicas de carácter estratégico para asegurar y garantizar el abastecimiento humano aumentando, en este caso, la capacidad de almacenamiento de las infraestructuras actuales del término de Roquetas de Mar.

Analizando la problemática que presenta actualmente el municipio de Roquetas de Mar en cuanto a infraestructuras hidráulicas para garantizar el suministro de agua desalada, se llega a la conclusión de que estas son manifiestamente insuficientes en cuanto a la capacidad de almacenamiento de las mismas, en cabecera de los sistemas de abastecimiento. Por ello, se considera necesaria la redacción de un proyecto que recoja la ejecución de nuevas infraestructuras hidráulicas para aumentar dicha capacidad en cabecera y que permita el aseguramiento del abastecimiento en baja, así como el transporte de agua en alta entre depósitos.

1.2. RESUMEN DE HECHOS ADMINISTRATIVOS RELEVANTES.

Por la necesidad de redactar el correspondiente proyecto constructivo de un nuevo depósito de abastecimiento de agua potable, que determine la solución óptima para solucionar la problemática existente, cuente con todas las autorizaciones de los Organismos afectados y disponga de la autorización ambiental correspondiente, HIDRALIA encarga los servicios para la REDACCIÓN DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA).

2. ANTECEDENTES TÉCNICOS.

2.1. SITUACIÓN ACTUAL.

En lo referente a la situación actual del abastecimiento de Roquetas de Mar, se trata de una red especialmente extensa y compleja, necesitando mayor número de fuentes de suministro, depósitos de regulación y conducciones de transporte.

La desaladora del Campo de Dalías (IDAM) cuenta con una capacidad de producción de 30 Hm3 al año (9,6 Hm3 reservados para el abastecimiento de Roquetas de Mar). Estas instalaciones se encuentran a pleno rendimiento contando con una importante red de transporte que vehicula las aguas desaladas del oeste al este del Poniente Almeriense.

Además, se está llevando a cabo las obras de la conducción de ø700 mm, que permite que el depósito de Aguadulce actúe como cabecera de todo el municipio de Roquetas de Mar, ampliándose la población abastecida al orden de los 100.000 habitantes.

2.2. PROBLEMÁTICA OBSERVADA.

El núcleo urbano de Aguadulce, con unos 30.000 habitantes, se abastece desde un depósito de cabecera con una capacidad de 5.000 m3, que por condiciones de explotación queda reducida a una capacidad útil de 2.750 m3, por lo que la capacidad actual es inferior a la necesaria para un sistema habitual de abastecimiento.

Dicho volumen, además se queda corto cuando la Desaladora de Dalías, desde donde recibe agua desalada el núcleo urbano, ha de realizar paradas de mantenimiento de un par de días. Todo esto agravado a que la fuente alternativa de los Pozos de Bernal, recientemente se ha considerado no apta para consumo humano.

El consumo máximo actual en verano de agua desalada de todo el municipio de Roquetas de Mar es de unos 35.000 m3 al día, y no es posible superarlo debido al convenio actual con la desaladora en las condiciones actuales. Por lo que se necesitará un volumen mínimo de reserva para 24 h de 35.000 m3 para cumplir un objetivo mínimo.

Con las restricciones de posibilidad de tomar agua de los Pozos de Bernal desde la Balsa de Membrana, las paradas de mantenimiento que realiza la planta desaladora y unido a futuras obras de conexiones para cambiar como depósito de cabecera de todo el municipio, hacen que los 2.750 m3 útiles de reserva en Aguadulce disten de la necesidad de reserva mínima de unos 35.000 m3.

Aparte de la capacidad de reserva hay otros condicionantes por cotas hidráulicas a salvar, ya que existen puntos altos que limitan la capacidad del depósito de Aguadulce y se realiza una entrega a una red de presión que no dispone de reserva.

3. OBJETO DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA.

El objeto de la actuación es la redacción de un proyecto donde se definen las obras necesarias para dotar al municipio de Roquetas de Mar con las adecuadas infraestructuras de abastecimiento a fin de cumplir la normativa vigente, con los siguientes objetivos generales:

- Dotar al municipio de Roquetas de Mar, de mayor capacidad de regulación necesarios para la gestión del agua desalada.
- Garantizar la capacidad de transporte, interconexión y redundancia de la red de transporte en alta municipal de agua desalada.

N.º 3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

ANEJO N.º 3.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1. CARTOGRAFIA. 1
2. SISTEMA DE REFERENCIA. 1
3. TOMA DE DATOS DE CAMPO. 1
3.1. INSTRUMENTACIÓN. 1
3.2. VÉRTICES GEODESICOS DE REFERENCIA. 2
3.3. BASES DE REPLANTEO. 2
3.4. LISTADO DE PUNTOS 8
4. PLANOS. 23

1. CARTOGRAFIA.

Para el diseño de las obras contempladas en este Proyecto se ha empleado el Mapa Topográfico a escala de Andalucía 1/1.000, del Servicio Cartográfico de la Junta de Andalucía.

2. SISTEMA DE REFERENCIA.

En cumplimiento del Real Decreto 1071/2007 de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial de España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península ibérica y las Islas Baleares, el sistema de referencia geodésico empleado es ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) Huso 30N.

3. TOMA DE DATOS DE CAMPO.

3.1. INSTRUMENTACIÓN.

3.1.1. ESTACIÓN TOTAL.

La Estación Total utilizada para calcular la red de bases y la posterior radiación de los puntos de control ha sido la siguiente: LEICA TCRM 1203+ R 400

Mediciones angulares	
Precisión	1" (0.3 mgon), 2" (0.6 mgon), 5" (1.5 mgon)
Resolución de pantalla	0,1 pulgadas (0,1 mgon)
Método	Absoluto, continuo o diametral
Compensación	Compensación de eje

Anteojo	
Aumento	30x

Medición de distancias - prisma	
Alcance / precisión/ tiempo	Modo estándar: 3500 m/1 mm + 1.5 ppm/típico 0,8 seg* Modo largo: >10 000 m / 5 mm + 2 ppm / valor típico de 2,5 s

Mediciones de distancia - sin reflector	
Alcance	accXess5 / accXXess10 500 m / 1000 m
Precisión	2 mm + 2 ppm**
Tiempo	Valor típico de 3 s
Precisión de las capturas	8 x 20 mm a 50 m

Motorización	
Tecnología	Controladores Hybrid
GeoTRAil - búsqueda de prisma basada en GNSS	
Velocidad	100 g/seg
Scout - Búsqueda de prisma optoelectrónica	
Alcance	300 m a prisma circular
TRack - (registro automático de prisma)*	
Alcance	800 m a prisma circular
Velocidad máxima	90 km/h a 100m
AiM - Prisma automático de precisión	
Alcance	1.000 m a prisma circular
Precisión de Hz/V	1 pulgada
Técnica	Procesamiento de imagen

Distanciómetro (modo de reflector): Láser de clase 1 según las especificaciones de IEC 60825-1 resp. EN 60825-1; Plomada láser: Láser de clase 2, según especificaciones de la norma IEC 60825-1 resp. EN 60825-1. Distanciómetro (modo sin reflector): láser clase 3R, según especificaciones de la norma IEC 60825-1 resp. EN 60825-1.

GEOMAX

Más información en:
geomax-positioning.com

NavLight ™ - Asistente de alineación	
Alcance	De 5 a 150 m
Precisión	5 cm a 100 m

Interfaz	
Teclado	Completamente alfanumérico, 35 teclas, con iluminación (segundo opcional)
Pantalla	Tecnología VGA completa de 640 x 480 píxeles en color, táctil y con retroiluminación LED
Grabación de datos	Memoria interna de 1 GB, tarjeta SD extraíble y dispositivo USB
Puertos	Serie, USB, Bluetooth® interno, mando Bluetooth de largo alcance y alimentación externa
Sistema operativo	Microsoft® Windows® CE 6.0

Especificaciones físicas	
Peso	Entre 5,0 y 5,3 kg (sin batería ni base nivelante)
Temperatura de funcionamiento/ almacenaje.	-20° C a 50° C / -40° C a 70° C
Tipo de protección	Calificación IP55 de resistencia al polvo y al agua
Humedad	95 %, sin condensación

Suministro eléctrico	
Batería interna	Extraíble de ion de litio 4,4 Ah / 7,4 V
Tiempo de funcionamiento	De 7 a 10 h***

Plomada	
Tipo	Puntero láser, intensidad ajustable
Precisión	1,5 mm a 1,5 m de altura del instrumento

* Modo rápido;
** > 500 m: 4 mm + 2 ppm;
*** Para una medición simple cada 30 segundos 25° C. La duración de la batería puede ser menor en función de las condiciones.

0818 - 838530 es Copyright GeoMax AG.

Las ilustraciones, colores, ofertas de productos, descripciones y especificaciones técnicas no son vinculantes y pueden cambiar.

Todas las marcas y nombres comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

SOCIO DE DISTRIBUCIÓN AUTORIZADO DE GEOMAX

3.2. VÉRTICES GEODESICOS DE REFERENCIA.

3.2.1. RESEÑAS.

A continuación, se adjunta la reseña de la Estación Fija "EJID" obtenida del Portal de Posicionamiento de Andalucía.

RED ANDALUZA DE POSICIONAMIENTO

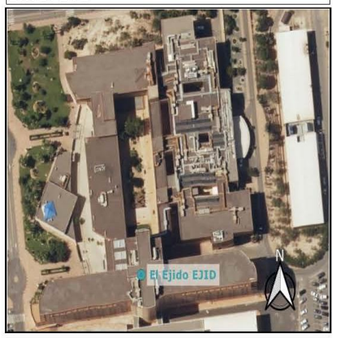
Andalucía se mueve con Europa

Junta de Andalucía | Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos | Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

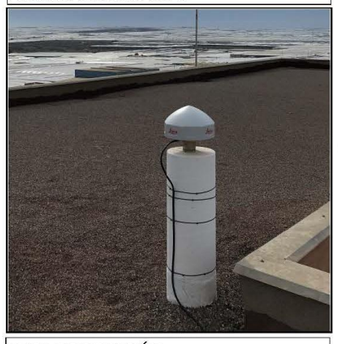
Estación permanente de El Ejido

(Fecha última actualización: 13/04/2023)

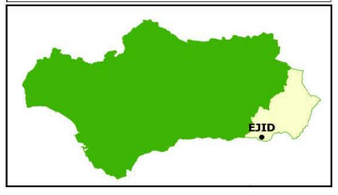
ORTOFOTO



FOTOGRAFÍA DE CAMPO



MAPA DE SITUACIÓN



INFORMACIÓN ADICIONAL:

SITUACIÓN

VERTICE: EJID **NOMBRE:** El Ejido

Nº IERS DOMES: 15008M001

PROVINCIA: Almería **MUNICIPIO:** El Ejido

HOJA MTN-50: 1058

UBICACIÓN: Hospital de Poniente.
Carretera de Almerimar nº 31
04700 - El Ejido (Almería)

CONSTRUCCIÓN: Pilar de hormigón de 0.30 m de diámetro, dotado con tornillo geodésico, fijado a la cubierta del edificio.

INSTRUMENTACIÓN

RECEPTOR: Leica GR50 **ANTENA:** LEIAR20 LEIM

ESTACIÓN METEOROLÓGICA:

REGISTROS:

COORDENADAS ETRS89 (ETRF00 Época 2022.0)

CARTESIANAS

X(m): 5110462.584 **Y(m):** -250262.421 **Z(m):** 3795531.916

GEODÉSICAS

	DECIMAL	*SEXAGESIMAL*
LATITUD:	36.752694319	36° 45' 9.69955" N
LONGITUD:	-2.803569053	2° 48' 12.84859" O
H ELIPS (m):	155.002	

UTM

HUSO 30

X UTM 30 (m): 517534.103

Y UTM 30 (m): 4067456.504

INFORMACIÓN ADICIONAL

INSTITUCIÓN RESPONSABLE:

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).
Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades.
C/ Leonardo Da Vinci, nº 21 (Pabellón de Nueva Zelanda) Isla de La Cartuja. 41092 Sevilla. España

E-MAIL RAP: rap.ieca@juntadeandalucia.es

WEB RAP: http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/rap

3.3. BASES DE REPLANTEO.

3.3.1. LISTADO.

Se ha utilizado Vértice denominado "EJID" perteneciente a la Red Andaluza de Posicionamiento para obtener las correcciones diferenciales de Coordenadas UTM en el Sistema ETRS 89. A continuación, se adjuntan las coordenadas de las Bases obtenidas:

BASE	COORD. X	COORD. Y	COORD.Z	CÓDIGO
BR1	537602.566	4075177.354	97.211	BASE
BR2	537722.698	4075042.164	89.097	BASE
BR3	537728.917	4075051.928	89.143	BASE
BR4	537752.141	4075072.148	87.793	BASE
BR6	537532.663	4075171.866	99.443	BASE
BR7	537758.524	4074984.417	84.118	BASE
BR8	537771.296	4074975.294	83.020	BASE
BR9	537837.918	4075134.990	90.085	BASE
BR10	537841.473	4075065.265	83.541	BASE
BR11	537881.036	4075033.821	80.958	BASE
BR12	537886.962	4075027.847	80.506	BASE

3.3.2. RESEÑAS.

3.3.2.1. PLANO LOCALIZACIÓN GENERAL.

3.3.2.2. FICHAS INDIVIDUALIZADAS.

RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR 1
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: **537602.566**
	Y: **4075177.354**
	Z: **97.211**
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo

FOTOGRAFÍA

CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en el camino de acceso al depósito de membrana existente.

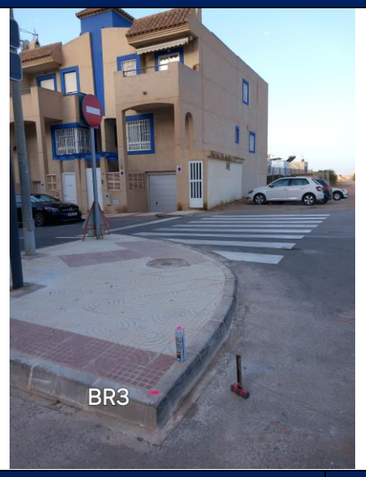
RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR 2
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: **537722.698**
	Y: 4075042.164
	Z: 89.097
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo

FOTOGRAFÍA

CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en la esquina de la Avenida Estados Unidos y Calle El Rancho.

RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR 3
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: 537728.917
	Y: 4075051.928
	Z: 89.143
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo

FOTOGRAFÍA



CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en la esquina de la Avenida Estados Unidos y Calle El Rancho.

RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR 4
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: 537752.141
	Y: 4075072.148
	Z: 87.793
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo

FOTOGRAFÍA

CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en la Avenida Estados Unidos, en la esquina oeste del cementerio de Aguadulce.

RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR 6
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: 537532.663
	Y: 4075171.866
	Z: 99.443
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo

FOTOGRAFÍA

CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en el camino de acceso al depósito de membrana existente. Junto al hito de la conducción de agua desalada.

RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR 7
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: 537758.524
	Y: 4074984.417
	Z: 84.118
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo

FOTOGRAFÍA

CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en la Calle El Rancho, en el acerado izquierdo.

RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR8
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: 537771.296
	Y: 4074975.294
	Z: 83.020
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo

FOTOGRAFÍA

CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en la esquina de la Calle Arizona y Calle El Rancho. Situado en el bordillo del paso de peatones de Calle El Rancho.

RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR9
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: 537837.918
	Y: 4075134.990
	Z: 90.085
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo

FOTOGRAFÍA

CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en la Calle Monserrat Caballé, junto al poste de electricidad en la calle que se bifurca de acceso a edificio.

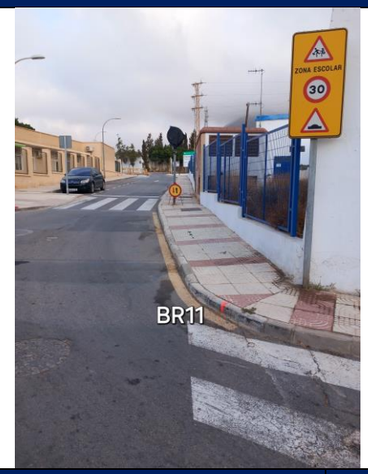
RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR 10
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: 537841.473
	Y: 4075065.265
	Z: 83.541
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo

FOTOGRAFÍA

CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en la calle Atlanta, junto a la plaza de aparcamiento para PMR del CEIP Trinidad Martínez, frente al depósito existente de Aguadulce.

RESEÑA BASE DE REPLANTEO	
BASE DE REPLANTEO	BR 11
PROVINCIA	Almería
COORDENADAS	X: 537881.036
	Y: 4075033.821
	Z: 80.958
REFERENCIAS	Hoja Mapa Topográfico Nacional: 1058
	Huso: 30N
SEÑAL	Clavo en bordillo.

FOTOGRAFÍA



CROQUIS	OBSERVACIONES
	Se sitúa en la esquina entre calle Atlanta y Calle Santa Mónica. Junto al depósito existente de Aguadulce.

3.4. LISTADO DE PUNTOS

1	4075180.641	537638.111	96.802	VALLA
2	4075185.002	537637.436	96.892	VALLA
3	4075185.865	537635.378	97.001	VALLA
4	4075184.371	537625.232	97.079	VALLA
5	4075189.932	537614.539	97.675	VALLA
6	4075188.291	537596.363	97.958	VALLA
7	4075186.683	537579.849	98.215	VALLA
8	4075184.859	537559.063	99.025	VALLA
9	4075183.142	537539.834	99.892	VALLA
10	4075180.912	537518.871	100.849	VALLA
11	4075179.347	537498.478	102.352	VALLA
12	4075174.479	537496.497	102.251	ARQ
13	4075174.803	537496.587	102.263	ARQ
14	4075174.713	537496.912	102.253	ARQ
15	4075174.389	537496.821	102.253	ARQ
16	4075178.215	537485.222	103.015	PERIM
17	4075167.578	537492.750	102.051	PERIM
18	4075157.061	537497.989	101.104	PERIM
19	4075144.387	537503.551	99.922	PERIM
20	4075131.087	537511.763	99.000	PERIM
21	4075127.755	537517.082	99.028	ENDESA
22	4075128.467	537517.232	99.034	ENDESA
23	4075128.205	537518.468	98.981	ENDESA
24	4075127.493	537518.317	98.973	ENDESA
25	4075120.979	537520.514	98.379	PERIM
26	4075115.400	537528.875	97.726	PERIM
27	4075104.195	537538.350	97.132	PERIM
28	4075093.433	537549.489	96.432	PERIM
29	4075087.396	537559.398	95.761	PERIM
30	4075076.978	537571.653	94.755	PERIM
31	4075068.184	537583.239	93.821	PERIM
32	4075062.659	537593.328	93.293	PERIM
33	4075051.115	537604.012	92.244	PERIM
34	4075041.071	537615.796	91.377	PERIM
35	4075030.487	537626.277	90.561	PERIM
36	4075015.636	537640.003	89.380	PERIM
37	4075009.251	537631.523	89.662	PERIM
38	4074999.399	537619.456	89.736	PERIM
39	4074990.786	537612.683	89.058	PERIM
40	4074973.500	537621.009	88.165	PERIM
41	4074985.294	537623.959	88.494	ARQUETON
42	4074989.136	537620.837	88.868	ARQUETON
43	4074987.738	537619.115	88.812	ARQUETON
44	4074983.895	537622.236	88.437	ARQUETON
45	4074980.478	537628.043	88.461	FACH
46	4074985.314	537625.710	88.582	R
47	4074991.835	537621.279	89.068	R
48	4074998.041	537617.666	89.507	R
49	4075004.957	537613.514	90.147	R
50	4075009.846	537628.894	89.825	R
51	4075002.373	537633.448	89.247	R
52	4074995.353	537638.290	88.299	R
53	4074987.895	537641.718	87.873	FACH
54	4074996.465	537651.754	87.937	FACH
55	4075006.838	537646.904	88.590	R
56	4075017.434	537640.697	89.481	R
57	4075028.953	537651.738	89.540	R
58	4075020.785	537662.591	88.889	R
59	4075009.571	537672.591	87.980	FACH
60	4075018.995	537687.580	88.218	FACH
61	4075026.238	537682.987	88.101	R
62	4075033.029	537677.578	88.744	R
63	4075038.861	537673.687	89.577	R
64	4075042.512	537671.546	89.730	R
65	4075049.533	537684.754	89.893	R
66	4075042.133	537689.709	89.063	R
67	4075034.220	537697.969	88.233	R
68	4075028.237	537702.342	88.416	FACH
69	4075041.381	537720.977	89.094	FACH
70	4075041.765	537721.042	89.036	AGLO
71	4075073.964	537751.593	87.792	CEMENTERIO
72	4075068.948	537748.948	87.978	CODO
73	4075042.696	537704.021	88.730	T(TUBERIA)
74	4075044.075	537702.510	88.830	T(TUBERIA)
75	4075044.417	537702.554	88.854	TAPA
76	4075007.573	537522.634	87.604	R
77	4075002.725	537530.983	87.625	R
78	4075048.366	537701.301	89.026	R
79	4075056.720	537695.075	89.954	R
80	4075064.346	537690.031	90.486	R
81	4075072.431	537703.976	90.626	R
82	4075064.279	537706.910	90.424	R

83	4075076.686	537710.018	90.957	R
84	4075072.708	537717.783	90.350	R
85	4075062.252	537724.528	89.269	AGLO
86	4075068.412	537736.531	88.634	AGLO
87	4075071.968	537745.623	87.999	AGLO
88	4075086.060	537746.298	88.060	R
89	4075099.563	537745.285	87.887	R
90	4075101.888	537747.668	87.889	CEMEN
91	4075113.901	537747.244	88.423	CEMEN
92	4075117.158	537766.308	87.572	R
93	4075118.018	537783.616	87.059	R
94	4075120.439	537799.511	87.041	R
95	4074972.260	537577.244	85.235	R
96	4075123.352	537819.418	86.854	PT
97	4075138.460	537816.498	88.925	PT
98	4074956.623	537570.144	83.436	R
99	4075133.829	537808.238	88.113	CT
100	4075132.313	537806.227	87.482	PT
101	4075141.256	537795.080	88.067	PT
102	4075149.389	537798.535	89.441	PT
103	4075150.627	537788.406	89.828	PTT
104	4075149.824	537784.680	88.839	PTT
105	4075160.334	537769.428	89.965	PTT
106	4075163.428	537772.045	91.458	CT
107	4075171.407	537775.363	92.285	PTT
108	4075183.990	537763.024	92.760	PTT
109	4075180.271	537762.619	92.643	CT
110	4075172.230	537754.331	92.330	CT
111	4075169.640	537752.780	91.104	PTT
112	4075171.365	537742.358	91.974	PTT
113	4075162.326	537751.506	91.003	R
114	4075154.307	537763.267	89.772	R
115	4075147.253	537773.258	89.112	R
116	4075140.894	537782.475	88.331	R
117	4075133.217	537790.604	87.422	R
118	4075127.347	537798.617	87.236	R
119	4075123.865	537784.283	87.206	R
120	4075133.160	537772.837	88.161	R
121	4075137.456	537763.369	88.973	R
122	4075140.610	537752.555	89.624	R
123	4075148.452	537740.589	90.841	R
124	4075153.719	537731.496	91.722	R
125	4075159.179	537725.906	92.368	PTT
126	4075149.383	537715.216	92.093	PTT
127	4075146.544	537717.658	91.821	R
128	4075140.632	537728.871	90.940	R
129	4075133.247	537736.030	90.011	R
130	4075122.172	537745.412	88.885	R
131	4075116.035	537731.076	89.104	R
132	4075124.024	537722.958	90.050	R
133	4075129.547	537712.904	90.635	R
134	4075131.474	537703.531	90.951	R
135	4075134.943	537698.070	91.333	PTT
136	4075125.448	537687.406	91.085	PTT
137	4075117.744	537691.630	91.146	R
138	4075111.662	537696.790	90.948	R
139	4075105.617	537711.162	89.923	R
140	4075095.449	537714.834	90.022	R
141	4075100.706	537700.873	90.721	R
142	4075025.533	537595.710	91.920	R
143	4075107.711	537683.996	91.374	R
144	4075111.926	537676.922	91.746	R
145	4075114.804	537672.720	92.131	PTT
146	4075109.293	537666.341	92.576	PTT
147	4075106.845	537677.092	91.834	R
148	4075106.172	537684.040	91.343	R
149	4075100.598	537690.869	91.149	R
150	4075079.668	537720.129	90.375	R
151	4075090.264	537723.940	90.490	R
152	4075090.339	537716.197	90.775	R
153	4075076.443	537706.444	90.921	R
154	4075081.421	537699.444	91.133	R
155	4075087.552	537692.940	91.663	R
156	4075093.882	537686.956	91.989	R
157	4075097.981	537679.239	92.072	R
158	4075101.090	537671.215	92.568	R
159	4075102.107	537662.822	93.146	R
160	4075101.569	537656.490	93.377	R
161	4075101.217	537656.286	93.434	PTT
162	4075090.515	537661.928	92.551	R
163	4075082.819	537669.684	91.972	R
164	4075079.329	537678.646	91.365	R
165	4075072.583	537683.751	90.894	R
166	4075064.253	537672.621	90.671	R
167	4075070.132	537666.184	91.310	R
168	4075071.469	537657.125	91.683	R

169	4075076.352	537648.328	91.926	R
170	4075083.238	537636.761	92.762	R
171	4075083.392	537636.497	92.755	PTT
172	4075076.258	537627.846	93.252	PTT
173	4075069.774	537633.946	92.509	R
174	4075064.914	537644.075	91.520	R
175	4075058.746	537649.259	90.750	R
176	4075053.075	537655.500	90.271	R
177	4075048.136	537664.103	90.115	R
178	4075037.223	537654.309	89.724	R
179	4075043.536	537649.772	90.206	R
180	4075047.890	537643.923	90.663	R
181	4075050.678	537636.385	91.209	R
182	4075055.187	537629.584	91.678	R
183	4075060.515	537624.941	91.737	R
184	4075066.229	537617.843	92.294	PTT
185	4075058.065	537607.444	92.463	PTT
186	4075050.363	537612.041	91.982	R
187	4075045.934	537618.360	91.580	R
188	4075046.071	537625.535	91.380	R
189	4075043.013	537631.949	90.876	R
190	4075039.054	537637.279	90.491	R
191	4075031.953	537641.650	90.053	R
192	4075058.910	537605.781	93.375	CT
193	4075069.007	537600.427	93.632	R
194	4075078.952	537596.150	93.613	R
195	4075089.644	537587.641	94.299	R
196	4075096.731	537581.724	94.209	R
197	4075106.116	537572.400	94.962	R
198	4075109.614	537563.343	94.897	R
199	4075091.861	537575.665	93.777	R
200	4075101.024	537566.907	94.315	R
201	4075108.590	537555.675	94.701	R
202	4075119.144	537550.133	95.494	R
203	4075128.596	537541.861	96.558	R
204	4075137.446	537532.994	97.207	R
205	4075146.077	537526.475	97.864	R
206	4075157.669	537518.842	98.436	R
207	4075161.594	537528.388	98.607	R
208	4075156.092	537540.977	97.908	R
209	4075147.625	537547.512	97.604	R
210	4075139.041	537552.485	96.747	R
211	4075130.793	537557.689	96.397	R
212	4075123.506	537565.785	96.171	R
213	4075119.291	537574.356	95.894	R
214	4075115.898	537585.729	95.790	R
215	4075108.173	537595.421	95.341	R
216	4075101.945	537605.617	95.078	R
217	4075094.067	537613.678	94.931	R
218	4075091.269	537622.270	94.797	R
219	4075081.541	537630.614	94.498	CT
220	4075094.949	537644.465	95.031	CT
221	4075101.962	537635.090	95.240	R
222	4075109.668	537625.356	95.378	R
223	4075117.767	537616.037	95.766	R
224	4075126.214	537603.702	96.229	R
225	4075136.361	537592.357	96.631	R
226	4075140.963	537578.078	97.042	R
227	4075146.875	537566.278	97.390	R
228	4075156.165	537556.725	98.053	R
229	4075169.372	537556.575	98.644	R
230	4075172.425	537546.180	98.958	R
231	4075171.230	537534.966	99.273	R
232	4075169.982	537520.289	99.774	R
233	4075166.804	537507.005	101.037	R
234	4075165.157	537565.810	98.278	R
235	4075157.481	537578.968	97.811	R
236	4075151.140	537591.256	97.207	R
237	4075142.584	537600.623	96.799	R
238	4075134.847	537612.916	96.311	R
239	4075129.587	537624.383	96.187	R
240	4075123.176	537636.810	96.083	R
241	4075115.470	537648.034	95.724	R
242	4075110.222	537660.054	95.599	CT
243	4075121.207	537671.753	95.550	CT
244	4075128.561	537660.299	96.017	R
245	4075135.725	537647.550	96.246	R
246	4075148.383	537639.797	96.456	R
247	4075157.139	537634.194	96.807	R
248	4075152.172	537621.702	96.691	R
249	4075155.219	537610.489	96.962	R
250	4075162.361	537600.215	97.503	R
251	4075170.569	537596.793	97.544	R
252	4075181.691	537591.446	97.524	R
253	4075180.003	537605.688	97.129	R
254	4075177.658	537618.510	96.959	R

255	4075171.378	537631.689	96.624	R
256	4075167.295	537631.834	96.578	PTT
257	4075165.406	537631.274	97.176	CT
258	4075154.326	537647.953	96.477	R
259	4075141.703	537653.873	96.245	R
260	4075135.551	537661.945	96.067	R
261	4075133.133	537676.773	95.885	R
262	4075131.577	537683.184	95.862	CT
263	4075140.933	537693.818	96.115	CT
264	4075147.561	537687.568	96.312	R
265	4075150.017	537680.664	96.506	R
266	4075160.080	537668.915	96.505	R
267	4075162.192	537659.122	96.482	R
268	4075168.513	537656.657	96.773	R
269	4075172.634	537658.108	97.188	CT
270	4075176.067	537656.825	96.114	PTT
271	4075180.422	537652.121	96.264	R
272	4075183.239	537652.491	96.467	VALLA
273	4075189.202	537651.458	96.723	VALLA
274	4075189.638	537653.638	96.758	ARQUETON
275	4075188.462	537653.864	96.727	ARQUETON
276	4075188.943	537656.288	96.693	ARQUETON
277	4075190.104	537656.068	96.801	ARQUETON
278	4075192.883	537667.635	96.460	VALLA
279	4075185.940	537670.556	96.004	R
280	4075181.858	537676.654	96.108	PTT
281	4075179.053	537676.648	97.413	CT
282	4075170.696	537684.222	96.982	R
283	4075166.893	537689.953	96.808	R
284	4075160.019	537696.457	96.472	R
285	4075157.932	537699.665	96.625	R
286	4075151.563	537706.939	96.290	CT
287	4075164.494	537720.557	96.850	CT
288	4075167.839	537710.481	96.976	R
289	4075174.482	537702.566	96.961	R
290	4075180.567	537697.614	97.270	R
291	4075182.313	537696.353	97.923	CT
292	4075184.905	537695.420	96.452	PTT
293	4075188.380	537716.091	97.503	CT
294	4075183.319	537719.649	97.391	R
295	4075177.359	537725.530	97.374	R
296	4075173.203	537729.384	97.257	CT
297	4075050.253	537730.110	89.185	C
298	4075050.308	537730.127	89.029	P
299	4075052.076	537728.960	89.129	C
300	4075052.119	537728.984	89.009	P
301	4075051.419	537727.969	89.212	C
302	4075051.461	537727.942	89.074	P
303	4075050.159	537726.910	89.236	C
304	4075050.190	537726.883	89.171	P
305	4075048.614	537726.519	89.222	C
306	4075048.617	537726.521	89.218	P
307	4075046.911	537726.613	89.218	C
308	4075046.918	537726.590	89.181	P
309	4075046.016	537727.057	89.256	C
310	4075045.979	537727.024	89.139	P
311	4075047.188	537728.909	89.264	C
312	4075047.151	537728.907	89.196	P
313	4075048.350	537730.543	89.256	FACH
314	4075037.962	537737.031	88.436	FACH
315	4075037.506	537734.982	88.485	C
316	4075037.482	537734.938	88.343	P
317	4075021.238	537745.192	86.929	C
318	4075021.267	537745.128	86.788	P
319	4075021.737	537747.187	86.898	FACH
320	4075002.531	537756.874	85.285	C
321	4075002.624	537756.777	85.155	P
322	4075008.958	537755.188	85.780	FACH
323	4074993.148	537762.739	84.478	C
324	4074993.233	537762.634	84.347	P
325	4074976.574	537773.256	83.038	C
326	4074976.612	537773.118	82.956	P
327	4074975.331	537771.232	83.023	C
328	4074975.370	537771.159	82.987	P
329	4074974.665	537764.154	83.323	C
330	4074974.874	537764.240	83.223	P
331	4074980.296	537772.374	83.342	ABAST
332	4074979.986	537772.526	83.323	ABAST
333	4074979.659	537771.452	83.303	FARO
334	4074980.953	537770.604	83.409	ELEC
335	4074981.561	537770.201	83.454	ELEC
336	4074981.482	537771.097	83.440	TELE
337	4074981.750	537770.885	83.467	TELE
338	4074984.971	537758.429	84.137	C
339	4074984.942	537758.478	83.987	P
340	4074987.800	537761.397	84.083	R

341	4074997.252	537750.769	85.163	C
342	4074997.252	537750.832	85.016	P
343	4074998.381	537752.622	85.128	C
344	4074998.391	537752.654	85.037	P
345	4074999.464	537754.184	85.058	R
346	4075000.543	537751.266	85.281	C
347	4075000.572	537751.269	85.221	P
348	4075001.074	537750.034	85.326	C
349	4075001.102	537750.063	85.273	P
350	4075005.108	537747.847	85.760	C
351	4075005.110	537747.904	85.632	P
352	4075006.234	537747.707	85.835	C
353	4075006.230	537747.770	85.724	P
354	4075009.833	537745.536	86.130	C
355	4075009.888	537745.554	86.073	P
356	4075008.675	537743.641	86.174	C
357	4075008.700	537743.661	86.165	P
358	4075022.629	537735.001	87.441	C
359	4075022.551	537735.091	87.296	P
360	4075034.661	537727.520	88.521	C
361	4075034.681	537727.541	88.415	P
362	4075042.218	537722.751	89.091	C
363	4075042.369	537722.701	89.045	P
364	4075043.759	537725.970	89.052	R
365	4075039.047	537730.146	88.602	SANEA
366	4075038.480	537730.169	88.552	SANEA
367	4075038.751	537730.646	88.560	SANEA
368	4075031.314	537734.298	87.929	R
369	4075021.809	537740.191	87.077	R
370	4075012.234	537746.183	86.221	R
371	4074995.392	537761.618	84.684	FARO
372	4074996.071	537762.003	84.724	ALUM
373	4074996.254	537762.293	84.722	ALUM
374	4074995.993	537762.481	84.696	ALUM
375	4074995.793	537762.230	84.693	ALUM
376	4074997.824	537761.610	84.852	ABAST
377	4075000.354	537759.228	85.098	ELEC
378	4075000.953	537758.843	85.140	ELEC
379	4075000.649	537758.343	85.141	ELEC
380	4074999.983	537758.684	85.099	ELEC
381	4075000.582	537759.151	85.110	TELE
382	4075000.854	537758.991	85.138	TELE
383	4075001.073	537759.298	85.137	TELE

384	4075000.766	537759.526	85.106	TELE
385	4075001.427	537759.893	85.133	SANEA
386	4075001.361	537759.772	85.129	SANEA
387	4075003.775	537758.189	85.351	ABAST
388	4075010.390	537754.180	85.905	SANEA
389	4075010.094	537753.580	85.892	TELE
390	4075009.592	537752.913	85.874	ELEC
391	4075012.740	537750.840	86.139	FARO
392	4075012.930	537751.357	86.161	ALUM
393	4075013.407	537752.053	86.169	ABAST
394	4075016.569	537750.082	86.440	ABAST
395	4075019.073	537747.146	86.714	ELEC
396	4075019.294	537747.700	86.708	TELE
397	4075019.848	537748.227	86.736	SANEA
398	4075022.802	537746.215	87.007	ABAST
399	4075025.933	537744.249	87.307	ABAST
400	4075029.003	537742.536	87.588	ALUM
401	4075028.721	537741.875	87.596	TELE
402	4075028.284	537741.198	87.604	ELEC
403	4075031.262	537739.240	87.890	FARO
404	4075031.734	537740.054	87.884	ALUM
405	4075032.070	537740.529	87.893	ABAST
406	4075035.187	537738.491	88.186	ABAST
407	4075038.517	537736.537	88.490	ALUM
408	4075038.012	537735.904	88.495	ALUM
409	4075037.819	537735.502	88.488	ELEC
410	4075041.602	537734.503	88.759	SANEA
411	4075043.121	537733.628	88.913	ALUM
412	4075044.322	537732.592	89.031	ABAST
413	4075047.211	537729.386	89.248	ELEC
414	4075047.823	537730.066	89.256	ALUM
415	4075047.845	537728.890	89.288	FARO
416	4075049.395	537727.451	89.216	ABAST
417	4075049.106	537731.114	89.233	ARMARIO
418	4075048.840	537730.661	89.249	ARMARIO
419	4075056.556	537743.663	88.687	FACH
420	4075057.905	537742.393	88.652	C
421	4075057.946	537742.353	88.509	P
422	4075064.606	537757.253	87.931	FACH
423	4075065.370	537754.897	87.945	FARO
424	4075065.377	537754.831	87.812	P
425	4075066.952	537753.934	87.892	C
426	4075066.948	537753.885	87.772	P

427	4075067.518	537753.952	87.879	C
428	4075067.513	537753.906	87.759	P
429	4075067.987	537754.488	87.866	C
430	4075068.057	537754.525	87.713	P
431	4075066.189	537755.722	87.894	ALUM
432	4075072.056	537752.070	87.788	C
433	4075071.986	537752.029	87.786	P
434	4075072.284	537754.332	87.843	C
435	4075072.219	537754.218	87.702	P
436	4075069.195	537764.304	87.551	C
437	4075069.245	537764.289	87.390	P
438	4075068.019	537764.935	87.591	TELE
439	4075067.464	537764.873	87.623	FACH
440	4075037.007	537724.025	88.846	SANEA
441	4075036.162	537725.523	88.718	TELE
442	4075035.693	537724.777	88.742	ALUM
443	4075034.332	537725.900	88.583	SANEA
444	4075032.599	537728.110	88.398	ELEC
445	4075030.973	537727.708	88.321	ALUM
446	4075028.108	537729.620	88.056	SANEA
447	4075026.738	537731.176	87.910	TELE
448	4075027.066	537731.604	87.903	ELEC
449	4075024.939	537731.665	87.772	SANEA
450	4075021.624	537733.546	87.494	ALUM
451	4075018.468	537735.602	87.200	SANEA
452	4075017.109	537736.983	87.018	TELE
453	4075017.337	537737.583	87.004	ELEC
454	4075015.295	537737.574	86.889	SANEA
455	4075012.249	537739.359	86.634	ALUM
456	4075010.942	537740.343	86.484	SANEA
457	4075007.442	537742.923	86.125	TELE
458	4075006.826	537743.255	86.043	ELEC
459	4075005.873	537743.269	85.962	ALUM
460	4074998.200	537748.077	85.397	ELEC
461	4074997.490	537748.191	85.437	TELE
462	4074997.907	537749.345	85.327	ELEC
463	4075057.434	537586.155	93.553	ENDESA
464	4075057.158	537584.922	93.545	ENDESA
465	4075057.868	537584.762	93.572	ENDESA
466	4075058.145	537585.996	93.569	ENDESA
467	4075187.963	537682.025	96.257	R
468	4075195.502	537679.610	96.271	VALLA
469	4075190.145	537693.148	96.190	R

470	4075191.976	537690.963	96.234	ARQUETON
471	4075194.653	537690.504	96.244	ARQUETON
472	4075195.465	537694.496	96.209	ARQUETON
473	4075192.688	537694.951	96.220	ARQUETON
474	4075193.102	537694.420	96.254	ARQUETON
475	4075193.532	537693.958	96.254	ARQUETON
476	4075193.054	537693.889	96.263	ARQUETON
477	4075192.390	537691.632	96.239	ARQUETON
478	4075192.813	537691.227	96.235	ARQUETON
479	4075192.896	537691.786	96.242	ARQUETON
480	4075201.275	537700.483	96.044	VALLA
481	4075193.341	537703.980	96.098	R
482	4075186.627	537698.794	96.217	PTT
483	4075189.879	537708.959	96.273	PTT
484	4075187.068	537709.660	97.505	CT
485	4075184.437	537701.944	97.920	CT
486	4075181.831	537695.568	97.941	CT
487	4075180.408	537696.941	97.371	R
488	4075183.707	537704.047	97.337	R
489	4075186.933	537709.915	97.496	PT
490	4075186.961	537709.951	97.497	CT
491	4075190.783	537721.805	97.584	R
492	4075194.820	537725.474	97.495	R
493	4075195.445	537719.948	96.993	R
494	4075195.137	537714.698	96.448	R
495	4075199.664	537727.736	97.598	R
496	4075201.483	537737.149	98.396	T
497	4075203.622	537743.287	98.629	T
498	4075209.760	537741.149	98.389	T
499	4075211.706	537739.801	98.215	R
500	4075211.707	537739.801	98.213	CT
501	4075215.392	537732.469	96.419	PTT
502	4075217.172	537733.337	96.320	VALLA
503	4075215.568	537739.402	96.149	VALLA
504	4075210.792	537732.263	98.306	CT
505	4075205.642	537727.830	98.226	CT
506	4075196.453	537730.996	97.808	R
507	4075188.428	537725.036	97.594	R
508	4075181.667	537730.645	97.601	R
509	4075185.081	537740.655	97.721	R
510	4075185.083	537743.686	98.076	CT
511	4075192.843	537744.001	98.130	R
512	4075199.894	537746.959	98.111	R

513	4075202.065	537748.411	98.156	CT
514	4075200.496	537749.650	98.287	CT
515	4075197.226	537751.411	98.241	R
516	4075196.905	537758.955	98.237	R
517	4075203.201	537757.276	98.463	R
518	4075204.568	537756.959	98.669	CT
519	4075216.547	537763.008	99.620	VALLA
520	4075206.982	537752.056	95.722	VALLA
521	4075212.793	537764.600	99.166	AGLO
522	4075214.033	537769.780	99.167	AGLO
523	4075205.265	537774.382	98.296	AGLO
524	4075203.148	537770.250	98.256	AGLO
525	4075196.847	537774.664	97.704	PTT
526	4075196.230	537773.251	98.196	CT
527	4075194.352	537780.431	97.095	AGLO
528	4075194.523	537781.155	97.122	T
529	4075193.821	537781.543	96.983	T
530	4075190.370	537778.579	97.002	AGLO
531	4075189.930	537777.730	97.096	CT
532	4075182.436	537784.713	95.876	AGLO
533	4075182.019	537783.627	95.850	CT
534	4075184.223	537788.816	95.588	AGLO
535	4075174.339	537797.956	94.401	AGLO
536	4075171.657	537794.595	94.361	AGLO
537	4075171.411	537791.702	94.461	R
538	4075169.015	537790.173	94.483	R
539	4075168.275	537789.672	94.870	CT
540	4075173.178	537782.137	94.970	CT
541	4075175.323	537783.592	94.840	R
542	4075179.213	537783.750	94.937	PTT
543	4075181.388	537773.419	94.744	CT
544	4075184.220	537774.392	94.775	R
545	4075185.881	537775.757	94.750	PTT
546	4075189.784	537772.840	94.824	PTT
547	4075187.450	537769.351	94.750	R
548	4075186.664	537767.105	94.816	CT
549	4075189.511	537764.568	94.913	PTT
550	4075168.863	537796.938	94.027	AGLO
551	4075163.966	537794.257	94.019	CT
552	4075169.768	537802.108	93.950	AGLO
553	4075160.467	537811.415	93.115	AGLO
554	4075155.473	537810.526	92.899	AGLO
555	4075152.405	537810.371	92.792	R
556	4075150.616	537808.672	92.765	CT
557	4075141.037	537819.307	91.680	CT
558	4075142.398	537820.512	91.583	R
559	4075144.535	537822.120	91.475	AGLO
560	4075146.730	537826.100	91.580	AGLO
561	4075141.265	537831.290	90.801	AGLO
562	4075140.765	537836.592	90.586	AGLO
563	4075145.142	537843.039	90.705	AGLO
564	4075140.916	537845.927	90.655	AGLO
565	4075134.594	537837.822	90.045	AGLO
566	4075136.334	537834.646	90.225	R
567	4075136.211	537829.734	90.241	AGLO
568	4075135.770	537827.807	90.259	R
569	4075134.728	537825.788	91.018	CT
570	4075130.843	537826.600	90.413	CT
571	4075129.155	537827.725	89.998	CT
572	4075127.100	537826.341	89.803	CT
573	4075125.709	537823.148	89.378	CT
574	4075125.365	537823.110	89.272	CT
575	4075125.175	537824.145	89.284	CT
576	4075125.976	537827.002	89.755	CT
577	4075125.596	537829.491	89.250	CT
578	4075127.730	537829.896	89.562	R
579	4075130.242	537832.451	89.456	AGLO
580	4075127.125	537837.864	89.018	AGLO
581	4075125.435	537833.390	88.684	AGLO
582	4075128.600	537841.409	89.233	ARQUETON
583	4075129.171	537842.539	89.265	ARQUETON
584	4075130.245	537840.576	89.285	ARQUETON
585	4075128.408	537843.924	88.891	T
586	4075119.072	537843.442	87.954	ABAST
587	4075118.994	537844.035	87.955	ABAST
588	4075119.382	537843.610	87.953	ABAST
589	4075118.706	537839.451	87.696	AGLO
590	4075120.319	537833.438	87.805	AGLO
591	4075121.448	537831.923	87.888	ARQ
592	4075121.589	537831.397	87.897	ARQ
593	4075122.182	537831.530	87.929	ARQ
594	4075120.558	537828.402	87.742	ARQ
595	4075120.465	537828.087	87.749	ARQ
596	4075120.122	537828.167	87.732	ARQ
597	4075123.453	537828.470	88.009	PTT
598	4075122.346	537823.830	87.650	PTT

599	4075122.258	537822.695	87.644	CT
600	4075119.834	537823.783	87.354	R
601	4075121.834	537820.221	86.843	CEMEN
602	4075115.200	537821.675	86.756	R
603	4075111.510	537827.702	86.975	R
604	4075110.207	537831.646	86.932	AGLO
605	4075108.366	537837.961	86.926	AGLO
606	4075098.035	537834.741	86.029	AGLO
607	4075099.290	537829.798	86.112	AGLO
608	4075099.702	537827.688	86.071	R
609	4075096.098	537826.378	85.751	R
610	4075091.649	537828.278	85.466	AGLO
611	4075090.233	537832.926	85.388	AGLO
612	4075083.178	537832.981	84.862	AGLO
613	4075082.166	537825.867	84.816	AGLO
615	4075081.666	537823.852	84.848	CEMENT
616	4075080.165	537826.141	84.714	ELECT
617	4075080.157	537826.687	84.705	ELECT
618	4075080.759	537826.729	84.737	ELECT
619	4075080.768	537826.116	84.743	ELECT
620	4075079.341	537829.203	84.681	P
621	4075079.373	537829.827	84.672	ABAST
622	4075079.713	537829.394	84.703	ABAST
623	4075084.052	537829.430	84.940	BAJAT
624	4075084.240	537830.020	84.941	BAJAT
625	4075084.763	537829.755	84.951	BAJAT
626	4075084.771	537830.390	84.989	ARQ
627	4075084.727	537830.714	84.997	ARQ
628	4075084.464	537830.770	84.975	ARQ
629	4075076.044	537825.551	84.499	SANEA
630	4075075.446	537825.457	84.468	SANEA
631	4075075.669	537825.866	84.471	SANEA
632	4075072.310	537754.401	87.836	C
633	4075072.254	537754.418	87.693	P
634	4075073.634	537754.116	87.854	ALUM
635	4075073.651	537753.758	87.856	ALUM
636	4075068.809	537760.974	87.647	C
637	4075068.846	537760.876	87.506	P
638	4075072.982	537760.710	87.599	C
639	4075072.933	537760.636	87.480	P
640	4075074.381	537760.780	87.616	ALUM
641	4075074.423	537760.411	87.630	ALUM
642	4075074.625	537761.865	87.559	FARO

643	4075074.023	537770.317	87.135	C
644	4075073.964	537770.255	87.014	P
645	4075070.079	537771.554	87.150	C
646	4075070.129	537771.521	87.008	P
647	4075070.187	537772.797	86.946	C
648	4075070.236	537772.783	86.936	P
649	4075074.158	537771.851	86.928	C
650	4075074.131	537771.846	86.930	P
651	4075074.605	537775.756	86.753	C
652	4075074.576	537775.755	86.745	P
653	4075074.771	537777.167	86.822	C
654	4075074.715	537777.139	86.694	P
655	4075070.658	537776.395	86.901	C
656	4075070.709	537776.398	86.749	P
657	4075076.990	537784.767	86.478	ALUM
658	4075077.047	537785.148	86.474	ALUM
659	4075077.325	537786.460	86.409	FARO
660	4075077.526	537787.720	86.350	AGUA
661	4075077.540	537788.052	86.326	AGUA
662	4075075.888	537787.742	86.331	C
663	4075075.843	537787.753	86.198	P
664	4075072.037	537788.072	86.405	C
665	4075072.084	537788.056	86.249	P
666	4075070.188	537788.300	86.495	FACH
667	4075071.914	537792.942	86.164	C
668	4075071.974	537792.924	86.064	P
669	4075076.490	537792.418	86.090	BAJAT
670	4075076.466	537791.869	86.121	BAJAT
671	4075077.062	537792.363	86.100	BAJAT
672	4075071.545	537794.942	86.051	C
673	4075071.572	537794.932	85.928	P
674	4075069.886	537797.862	85.912	C
675	4075070.002	537797.836	85.787	P
676	4075067.233	537800.913	85.730	C
677	4075067.287	537800.927	85.613	P
678	4075056.349	537794.849	85.995	FACH
679	4075054.910	537803.673	85.566	FACH
680	4075068.787	537814.560	84.927	C
681	4075068.811	537814.557	84.928	P
682	4075071.888	537815.309	84.869	C
683	4075071.914	537815.300	84.868	P
684	4075072.257	537815.783	84.852	C
685	4075072.288	537815.748	84.842	P

686	4075079.712	537810.041	85.197	ALUM
687	4075079.741	537809.773	85.220	ALUM
688	4075080.142	537811.456	85.157	FARO
689	4075077.007	537814.322	85.020	C
690	4075076.940	537814.292	84.921	P
691	4075077.130	537819.412	84.818	C
692	4075077.081	537819.388	84.692	P
693	4075073.040	537822.524	84.535	C
694	4075073.071	537822.523	84.523	P
695	4075072.881	537822.376	84.551	ALUM
696	4075072.813	537822.032	84.561	ALUM
697	4075069.610	537822.313	84.624	PLUV
698	4075069.050	537822.417	84.614	PLUV
699	4075069.506	537822.752	84.605	PLUV
700	4075065.337	537829.776	84.195	FACH
701	4075065.789	537830.853	84.145	FARO
702	4075066.058	537831.077	84.132	ALUM
703	4075066.097	537831.418	84.124	ALUM
704	4075073.060	537823.767	84.591	C
705	4075073.094	537823.829	84.470	P
706	4075077.507	537823.578	84.725	C
707	4075077.470	537823.553	84.651	P
708	4075077.748	537824.549	84.704	C
709	4075077.703	537824.569	84.606	P
710	4075078.388	537825.479	84.703	C
711	4075078.396	537825.504	84.634	P
712	4075079.683	537825.825	84.730	C
713	4075079.678	537825.886	84.698	P
714	4075075.522	537836.405	84.185	AGUA
715	4075075.276	537836.624	84.162	AGUA
716	4075075.331	537836.607	84.162	AGUA
717	4075075.117	537836.412	84.166	AGUA
718	4075075.334	537836.208	84.184	AGUA
719	4075073.789	537839.025	83.916	C
720	4075073.744	537839.007	83.902	P
721	4075072.112	537842.642	83.705	C
722	4075072.103	537842.578	83.663	P
723	4075070.963	537844.614	83.575	C
724	4075070.961	537844.559	83.513	P
725	4075076.333	537843.920	83.916	FACH
726	4075073.114	537844.632	83.923	FACH
727	4075071.866	537845.819	83.574	FACH
728	4075070.404	537845.958	83.520	TELE
729	4075070.161	537846.173	83.515	ALUM
730	4075069.838	537845.746	83.507	C
731	4075069.825	537845.695	83.434	P
732	4075067.745	537842.851	83.461	PLUV
733	4075067.303	537842.468	83.470	PLUV
734	4075067.303	537842.997	83.449	PLUV
735	4075069.890	537837.863	83.906	C
736	4075069.945	537837.904	83.765	P
737	4075067.695	537841.991	83.524	C
738	4075067.705	537842.068	83.510	P
739	4075066.296	537840.560	83.620	C
740	4075066.325	537840.607	83.509	P
741	4075058.268	537848.034	83.071	C
742	4075058.381	537847.958	82.912	P
743	4075055.098	537849.063	82.927	ALUM
744	4075054.841	537849.300	82.918	ALUM
745	4075054.954	537848.777	82.939	FARO
746	4075060.271	537850.964	82.919	ABAST
747	4075060.948	537851.372	82.916	ABAST
748	4075060.797	537850.656	82.936	ABAST
749	4075062.088	537850.548	82.962	AGUA
750	4075061.856	537850.816	82.954	AGUA
751	4075062.124	537851.047	82.945	AGUA
752	4075064.334	537851.811	83.065	BAJAT
753	4075064.720	537852.271	83.069	BAJAT
754	4075065.242	537851.797	83.108	BAJAT
755	4075064.842	537851.328	83.104	BAJAT
756	4075056.551	537858.091	82.610	C
757	4075056.590	537858.002	82.511	P
758	4075055.215	537856.735	82.514	SANEA
759	4075054.579	537856.760	82.502	SANEA
760	4075054.952	537857.161	82.496	SANEA
761	4075051.454	537856.521	82.378	POZO
762	4075050.897	537856.630	82.370	POZO
763	4075051.340	537857.053	82.373	POZO
764	4075051.046	537855.815	82.369	ARQU
765	4075051.915	537854.986	82.428	ARQU
766	4075051.357	537854.400	82.432	ARQU
767	4075050.487	537855.230	82.361	ARQU
768	4075049.313	537854.694	82.541	ALUM
769	4075049.082	537854.444	82.539	ALUM
770	4075048.809	537854.675	82.526	ALUM
771	4075049.459	537856.047	82.478	C

772	4075049.599	537856.005	82.299	P
773	4075048.818	537859.619	82.195	PLUV
774	4075049.182	537860.099	82.202	PLUV
775	4075048.693	537860.113	82.172	PLUV
776	4075052.772	537862.796	82.355	SANEA
777	4075053.436	537862.918	82.364	SANEA
778	4075053.091	537862.342	82.369	SANEA
779	4075044.997	537867.593	81.750	BAJAT
780	4075044.559	537867.830	81.727	BAJAT
781	4075044.891	537868.116	81.734	BAJAT
782	4075043.869	537871.585	81.733	BAJAT
783	4075043.407	537871.188	81.735	BAJAT
784	4075042.882	537871.650	81.682	BAJAT
785	4075043.242	537872.086	81.683	BAJAT
786	4075045.285	537870.447	81.808	TRANSFORMADOR
787	4075041.137	537874.398	81.584	TRANSFORMADOR
788	4075041.043	537874.487	81.576	FACH
789	4075045.337	537870.398	81.823	FACH
790	4075044.685	537868.948	81.837	C
791	4075044.651	537868.948	81.700	P
792	4075039.313	537865.416	81.818	C
793	4075039.403	537865.405	81.680	P
794	4075040.777	537866.990	81.768	C
795	4075040.858	537866.970	81.649	P
796	4075036.510	537870.829	81.464	C
797	4075036.570	537870.857	81.355	P
798	4075039.512	537873.856	81.501	C
799	4075039.483	537873.832	81.340	P
800	4075039.856	537875.482	81.508	BAJAT
801	4075039.348	537875.989	81.485	BAJAT
802	4075037.480	537875.529	81.200	BAJAT
803	4075037.107	537875.106	81.214	BAJAT
804	4075037.012	537875.596	81.179	BAJAT
805	4075034.870	537871.234	81.406	C
806	4075034.877	537871.266	81.299	P
807	4075034.039	537867.501	81.610	FACH
808	4075039.303	537864.400	81.873	ALUM
809	4075039.031	537864.596	81.859	ALUM
810	4075039.666	537864.102	81.884	FARO
811	4075034.158	537871.246	81.338	C
812	4075034.130	537871.225	81.271	P
813	4075032.588	537870.831	81.257	C
814	4075032.565	537870.822	81.217	P
815	4075032.669	537872.628	81.137	ABAST
816	4075033.033	537873.041	81.142	ABAST
817	4075033.114	537872.469	81.159	ABAST
818	4075033.778	537874.646	81.139	POZO
819	4075034.263	537874.952	81.132	POZO
820	4075034.295	537874.473	81.159	POZO
821	4075031.530	537876.276	80.967	POZO
822	4075030.902	537876.105	80.947	POZO
823	4075031.160	537876.599	80.944	POZO
824	4075031.601	537880.228	80.832	SANEA
825	4075032.104	537880.620	80.830	SANEA
826	4075031.999	537880.131	80.843	SANEA
827	4075025.827	537888.025	80.388	C
828	4075025.817	537887.978	80.284	P
829	4075027.065	537887.009	80.480	C
830	4075027.024	537886.964	80.377	P
831	4075027.672	537886.827	80.496	C
832	4075027.692	537886.795	80.389	P
833	4075028.242	537887.315	80.494	C
834	4075028.309	537887.257	80.362	P
835	4075026.873	537876.040	80.933	C
836	4075026.935	537876.028	80.776	P
837	4075026.037	537878.256	80.785	C
838	4075026.049	537878.268	80.662	P
839	4075025.257	537879.216	80.714	C
840	4075025.299	537879.228	80.593	P
841	4075022.302	537881.781	80.467	C
842	4075022.348	537881.754	80.367	P
843	4075026.741	537884.058	80.461	POZO
844	4075027.279	537883.764	80.495	POZO
845	4075026.811	537883.529	80.477	POZO
846	4075024.352	537885.232	80.306	R
847	4075030.846	537885.339	80.524	R
848	4075029.402	537880.456	80.765	R
849	4075037.566	537872.798	81.316	R
850	4075045.094	537866.070	81.835	R
851	4075051.814	537859.407	82.312	R
852	4075057.994	537853.255	82.752	R
853	4075064.401	537847.702	83.156	R
854	4075070.617	537840.977	83.670	R
855	4075132.763	537844.236	90.176	CT
856	4075132.336	537847.389	90.042	CT
857	4075134.978	537852.233	90.333	CT

858	4075135.596	537846.197	90.355	R
859	4075123.334	537843.225	88.216	R
860	4075126.696	537849.800	88.195	R
861	4075129.477	537849.211	88.350	PT
862	4075132.543	537855.674	88.588	PT
863	4075130.448	537855.852	88.360	R
864	4075128.578	537856.781	88.301	PTT
865	4075118.765	537845.454	87.984	PTT
866	4075116.698	537848.192	89.276	CT
867	4075121.143	537851.343	89.293	CT
868	4075125.455	537856.810	89.646	CT
869	4075122.637	537858.986	87.369	PTT
870	4075121.080	537865.358	87.068	R
871	4075108.425	537862.550	85.797	R
872	4075101.835	537862.405	85.416	R
873	4075095.228	537863.781	84.924	R
874	4075090.376	537867.551	84.424	R
875	4075088.046	537872.653	84.320	R
876	4075088.298	537890.963	83.852	FACH
877	4075091.592	537886.150	84.174	R
878	4075080.170	537866.760	83.847	FACH
879	4075083.203	537868.429	84.311	ARQUETON
880	4075082.677	537866.387	84.317	ARQUETON
881	4075084.601	537865.880	84.314	ARQUETON
882	4075085.126	537867.964	84.320	ARQUETON
883	4075083.395	537865.558	84.052	FACH
884	4075086.526	537863.078	84.200	R
885	4075093.054	537860.499	84.931	R
886	4075096.936	537857.796	85.379	R
887	4075101.108	537854.397	85.631	R
888	4075104.567	537851.897	85.955	PTT
889	4075110.440	537854.312	86.399	PTT
890	4075102.935	537846.269	86.090	PTT
891	4075097.904	537847.483	85.851	R
892	4075094.384	537850.471	85.497	R
893	4075089.795	537850.530	85.137	R
894	4075084.791	537852.016	84.650	R
895	4075079.962	537846.032	84.467	R
896	4075077.037	537843.733	83.951	FACH
897	4075079.901	537844.226	84.580	PTT
898	4075089.475	537845.367	85.120	PTT
899	4075096.426	537844.533	85.840	PTT
900	4075099.585	537840.245	86.175	R

901	4075096.699	537840.393	85.943	PTT
902	4075105.736	537839.729	86.679	PTT
903	4075113.171	537841.706	87.342	PTT
904	4075117.498	537845.336	88.007	PTT
905	4075109.915	537843.278	88.739	FACH
906	4075109.905	537843.278	88.738	CT
907	4075106.589	537843.088	88.176	CT
908	4075105.886	537844.700	88.010	CT
909	4075095.007	537837.871	85.757	PTT
910	4075087.253	537837.273	85.403	PTT
911	4075081.245	537836.547	84.946	PTT
912	4075083.469	537839.962	86.723	CT
913	4075083.987	537841.513	86.785	CT
914	4075090.400	537842.395	87.134	CT
915	4075089.649	537840.616	87.112	CT
916	4075080.337	537841.587	84.800	T
917	4075078.992	537841.948	84.713	T
918	4075078.631	537840.604	84.737	T
919	4075027.362	537887.583	80.460	BAJAT
920	4075026.839	537888.046	80.447	BAJAT
921	4075027.231	537888.488	80.451	BAJAT
922	4075027.334	537889.093	80.466	FACH
923	4075027.822	537889.470	80.459	BAJAT
924	4075028.071	537890.118	80.434	BAJAT
925	4075029.162	537889.894	80.397	C
926	4075029.177	537889.799	80.229	P
927	4075034.863	537881.412	80.966	FACH
928	4075035.948	537888.233	80.575	C
929	4075035.840	537888.167	80.355	P
930	4075042.569	537907.724	79.699	C
931	4075042.541	537907.769	79.536	P
932	4075035.746	537909.642	79.639	C
933	4075035.811	537909.619	79.458	P
934	4075035.378	537909.764	79.657	TELE
935	4075035.643	537910.542	79.623	TELE
936	4075034.973	537911.173	79.631	BAJAT
937	4075035.191	537911.808	79.598	BAJAT
938	4075036.637	537913.086	79.515	FARO
939	4075043.329	537932.802	78.729	FARO
940	4075044.737	537940.850	78.415	FACH
941	4075045.354	537940.640	78.437	BAJAT
942	4075045.659	537941.170	78.405	BAJAT
943	4075045.051	537941.521	78.379	BAJAT

946	4075045.162	537941.842	78.357	TELE
947	4075045.573	537942.554	78.308	TELE
948	4075046.339	537942.117	78.342	TELE
949	4075046.402	537941.219	78.399	C
950	4075046.437	537941.195	78.249	P
951	4075052.532	537937.413	78.570	C
952	4075052.460	537937.354	78.422	P
953	4075049.028	537936.223	78.421	R
954	4075044.304	537924.016	78.927	R
955	4075046.711	537923.337	78.895	BAJAT
956	4075047.242	537923.274	78.922	BAJAT
957	4075046.896	537922.910	78.941	BAJAT
958	4075039.439	537908.107	79.514	R
959	4075038.111	537890.704	80.454	FACH
960	4075039.216	537893.943	80.482	FACH
961	4075043.419	537906.462	80.473	FACH
962	4075053.410	537903.068	80.566	FACH
963	4075052.910	537904.037	80.470	CIMENTAC
964	4075050.631	537904.852	80.471	CIMENTAC
965	4075050.690	537904.894	80.208	CIMENTAC
966	4075043.008	537907.467	80.471	CIMENTAC
967	4075042.982	537907.515	79.720	CIMENTAC
968	4075037.668	537891.976	80.468	CIMENTAC
969	4075037.653	537891.961	80.407	CIMENTAC
970	4075037.023	537889.998	80.498	CIMENTAC
971	4075037.764	537889.730	80.539	CIMENTAC
972	4075057.997	537942.058	79.126	ABAST
973	4075058.344	537941.552	79.138	ABAST
974	4075058.488	537942.066	79.132	ABAST
975	4075058.943	537942.077	78.967	ABAST
976	4075057.829	537941.395	78.902	ABAST
977	4075057.755	537942.416	78.786	ABAST
978	4074974.016	537762.215	83.416	C
979	4074974.180	537762.197	83.285	P
980	4074973.420	537772.515	82.901	C
981	4074973.425	537772.481	82.896	P
982	4074973.078	537775.880	82.831	C
983	4074973.028	537775.877	82.805	P
984	4074973.456	537777.097	82.877	C
985	4074973.303	537777.137	82.786	P
986	4074974.951	537779.506	82.799	C
987	4074974.973	537779.571	82.795	P
988	4074971.756	537781.599	82.794	C
989	4074971.896	537781.591	82.731	P
990	4074970.268	537779.154	82.814	C
991	4074970.386	537779.121	82.738	P
992	4074969.120	537776.625	82.749	C
993	4074969.139	537776.584	82.745	P
994	4074966.766	537772.856	82.804	C
995	4074966.927	537772.827	82.727	P
996	4074964.243	537771.733	82.725	C
997	4074964.319	537771.599	82.636	P
998	4074959.839	537771.321	82.491	C
999	4074959.860	537771.192	82.437	P
1000	4074958.905	537767.620	82.684	C
1001	4074958.993	537767.766	82.586	P
1002	4074961.281	537766.607	82.782	C
1003	4074961.370	537766.754	82.674	P
1004	4074963.092	537765.012	82.886	C
1005	4074963.201	537765.141	82.793	P
1006	4074964.469	537762.883	82.972	C
1007	4074964.560	537762.969	82.898	P
1008	4074964.369	537761.334	83.028	C
1009	4074964.499	537761.327	82.977	P
1010	4074967.978	537759.909	83.128	C
1011	4074967.871	537759.911	83.063	P
1012	4074969.180	537763.461	83.143	C
1013	4074969.049	537763.432	83.039	P
1014	4074969.570	537764.375	83.122	C
1015	4074969.432	537764.410	83.017	P
1016	4074969.947	537764.887	83.102	C
1017	4074969.846	537764.966	83.014	P
1018	4074973.602	537772.593	82.901	SANEA
1019	4074973.493	537773.189	82.894	SANEA
1020	4074973.917	537772.832	82.926	SANEA
1021	4074975.475	537774.560	83.013	BAJAT
1022	4074975.816	537775.144	83.023	BAJAT
1023	4074976.334	537774.858	83.036	BAJAT
1024	4074975.977	537774.275	83.029	BAJAT
1025	4074976.245	537774.420	83.036	TELE
1026	4074976.537	537774.167	83.047	TELE
1027	4074976.770	537774.535	83.060	TELE
1028	4074977.223	537774.951	83.060	FACH
1029	4074976.988	537775.108	83.044	ARMARIO
1030	4074977.376	537775.694	83.015	ARMARIO
1031	4074977.614	537775.554	83.021	ARMARIO

1032	4074972.930	537778.643	82.732	POZO
1033	4074972.532	537778.996	82.726	POZO
1034	4074973.101	537779.065	82.717	POZO
1035	4074969.819	537778.669	82.811	BAJAT
1036	4074969.522	537778.205	82.821	BAJAT
1037	4074968.947	537778.576	82.818	BAJAT
1038	4074968.332	537776.224	82.759	BAJAT
1039	4074967.989	537775.676	82.757	BAJAT
1040	4074967.417	537776.025	82.762	BAJAT
1041	4074965.847	537774.262	82.814	FACH
1042	4074978.828	537777.422	82.960	FACH
1043	4074984.248	537756.616	84.222	FACH
1044	4074970.365	537761.342	83.223	FACH
1045	4074970.467	537761.648	83.236	BAJAT
1046	4074969.923	537761.783	83.213	BAJAT
1047	4074970.112	537762.539	83.216	BAJAT
1048	4074970.704	537761.965	83.245	TELE
1049	4074970.934	537762.738	83.234	TELE
1050	4074971.825	537762.425	83.291	TELE
1051	4074964.187	537764.077	82.853	SUMIDERO
1052	4074964.384	537764.244	82.843	SUMIDERO
1053	4074963.934	537764.774	82.822	SUMIDERO
1054	4074963.738	537764.607	82.839	SUMIDERO
1055	4074964.095	537762.364	82.996	BOCA
1056	4074963.907	537763.798	82.936	FARO
1058	4074961.227	537764.954	82.876	FACH
1059	4074960.279	537762.314	83.083	FACH
1060	4074958.504	537766.109	82.683	FACH
1061	4074959.563	537766.383	82.735	BAJAT
1062	4074959.833	537766.954	82.733	BAJAT
1063	4074960.472	537766.671	82.758	BAJAT
1064	4074960.728	537766.627	82.772	ALUM
1065	4074961.036	537766.497	82.785	ALUM
1066	4074965.205	537766.557	82.832	ABAST
1067	4074965.771	537766.747	82.843	ABAST
1068	4074965.511	537766.203	82.848	ABAST
1069	4074965.536	537766.500	82.842	ABAST
1070	4074964.518	537770.227	82.695	FARO
1071	4074964.933	537770.611	82.693	ARQU
1072	4074964.373	537770.680	82.663	ARQU
1073	4074964.634	537770.555	82.681	ARQU
1074	4075207.621	537735.011	98.493	T
1075	4075033.706	537881.017	80.833	P

1691	4074982.553	537621.605	88.505	R
1692	4074977.862	537615.875	88.124	R
1693	4074973.412	537610.661	87.706	R
1694	4074970.489	537607.080	87.335	R
1695	4074974.755	537603.589	87.767	FACH
1696	4074974.752	537603.605	87.766	AGLO
1697	4074978.837	537607.648	88.098	AGLO
1698	4074985.617	537601.777	88.665	AGLO
1699	4074981.985	537596.900	88.455	AGLO
1700	4074990.902	537588.190	89.355	AGLO
1701	4074994.498	537591.850	89.479	AGLO
1702	4075004.425	537583.570	90.391	AGLO
1703	4075000.145	537579.124	90.222	AGLO
1704	4075008.998	537570.845	91.176	AGLO
1705	4075013.311	537574.706	91.255	SANEA
1706	4075020.115	537568.105	91.980	AGLO
1707	4075016.539	537563.278	91.966	AGLO
1708	4075019.052	537561.116	92.214	AGLO
1709	4075021.765	537559.972	92.445	AGLO
1710	4075025.614	537559.415	92.821	AGLO
1711	4075029.175	537560.228	93.163	AGLO
1712	4075032.223	537561.837	93.523	AGLO
1713	4075036.945	537568.021	93.987	AGLO
1714	4075038.749	537572.294	94.198	AGLO
1715	4075034.794	537574.833	93.940	AGLO
1716	4075031.569	537570.098	93.545	AGLO
1717	4075029.522	537567.692	93.221	AGLO
1718	4075026.904	537566.239	92.854	AGLO
1719	4075024.084	537565.889	92.463	AGLO
1720	4075021.683	537566.676	92.186	AGLO
1721	4075027.112	537553.326	93.122	P
1722	4075026.113	537552.984	92.940	C
1723	4075023.097	537554.904	92.438	C
1724	4075019.874	537558.654	92.122	C
1725	4075011.349	537566.516	91.401	C
1726	4075004.946	537572.422	90.712	C
1727	4074995.515	537581.766	89.795	C
1728	4074988.517	537588.814	89.070	C
1729	4074982.992	537592.682	88.323	C
1730	4074978.092	537597.536	88.274	C
1731	4074963.433	537597.471	86.221	VALLA
1732	4074956.621	537591.466	85.372	VALLA
1733	4074950.563	537589.233	84.790	VALLA

1734	4074947.563	537589.651	84.653	VALLA
1735	4074937.681	537572.505	81.571	VALLA
1736	4074938.738	537571.871	81.765	C
1737	4074944.692	537568.327	82.777	C
1738	4074950.029	537564.109	83.349	C
1739	4074957.139	537558.868	83.425	C
1740	4074961.968	537556.429	83.746	C
1741	4074966.869	537554.753	84.843	C
1742	4074974.273	537549.186	85.465	C
1743	4074979.935	537547.413	86.042	C
1744	4074984.325	537544.271	86.296	C
1745	4074989.750	537539.896	86.942	C
1746	4074993.899	537535.008	87.170	C
1747	4074997.553	537529.792	87.176	C
1748	4074998.227	537526.829	86.963	C
1749	4075001.073	537519.360	86.706	C
1750	4075004.364	537512.452	86.769	C
1751	4075007.947	537510.469	87.147	C
1752	4075011.649	537510.678	87.372	C
1753	4075011.755	537511.057	87.495	P
1754	4075012.728	537512.680	87.958	P
1755	4075013.192	537519.377	88.146	P
1756	4075016.196	537525.311	88.770	P
1757	4075018.702	537530.524	89.402	P
1758	4075021.080	537534.936	89.681	P
1759	4075021.323	537540.167	89.861	P
1760	4075021.017	537547.007	89.980	P
1761	4075019.016	537551.234	89.973	P
1762	4075013.986	537556.639	89.433	P
1763	4075015.379	537547.886	89.358	R
1764	4075013.039	537539.366	88.888	R
1765	4075011.796	537531.315	88.459	R
1766	4075004.200	537538.996	87.973	R
1767	4075006.662	537548.099	88.403	R
1768	4075008.071	537556.067	88.833	R
1769	4075000.206	537560.894	88.085	R
1770	4074998.594	537552.125	87.845	R
1771	4074997.536	537544.282	87.504	R
1772	4074994.870	537539.048	87.397	R
1773	4074987.272	537545.014	86.645	R
1774	4074990.751	537552.262	86.951	R
1775	4074993.663	537558.990	87.369	R
1776	4074994.577	537562.052	87.504	R
1777	4074984.881	537564.252	86.460	R
1778	4074980.786	537560.201	86.137	R
1779	4074976.677	537554.040	85.793	R
1780	4074966.571	537557.866	84.901	R
1781	4074967.878	537564.635	84.757	R
1782	4074969.352	537571.609	84.953	R
1783	4074966.753	537581.743	84.675	R
1784	4074961.679	537576.262	83.864	R
1785	4074958.474	537563.792	83.548	R
1786	4074951.184	537566.698	83.359	R
1787	4074947.184	537573.802	83.421	R
1788	4074950.863	537580.043	83.459	R
1789	4074956.990	537583.412	84.002	R
1790	4074960.796	537586.279	84.516	R
1791	4074961.705	537590.299	85.323	R
1792	4074965.354	537593.006	85.825	R
1793	4074969.064	537596.096	86.406	R
1794	4074971.400	537596.440	86.059	P
1795	4074975.581	537595.162	86.563	P
1796	4074981.330	537589.933	87.066	P
1797	4074986.269	537584.732	87.139	P
1798	4074990.407	537579.867	87.426	P
1799	4074995.343	537574.894	87.878	P
1800	4075000.442	537570.334	88.396	P
1801	4075020.317	537571.434	91.457	R
1802	4075016.007	537579.011	90.909	R
1803	4075008.045	537587.153	90.152	R
1804	4075003.143	537591.256	89.738	R
1805	4074996.664	537596.472	89.520	R
1806	4074990.744	537601.364	89.359	R
1807	4074983.862	537606.521	88.528	R
1808	4074990.188	537613.414	89.042	R
1809	4074996.251	537606.945	89.372	R
1810	4075001.888	537601.718	89.648	R
1811	4075005.491	537596.685	89.944	R
1812	4075009.865	537590.440	90.177	R
1813	4075017.295	537587.484	90.914	R
1814	4075021.370	537581.553	91.388	R
1815	4075027.006	537578.450	92.007	R
1816	4075032.281	537581.677	92.552	R
1817	4075025.512	537587.707	91.704	R
1818	4075018.550	537592.953	91.109	R
1819	4075011.241	537597.089	90.373	R

1820	4075004.074	537605.038	89.810	R
1821	4074996.686	537611.597	89.402	R
1822	4074991.242	537619.212	89.001	R
1823	4074995.953	537627.424	89.173	R
1824	4075002.176	537619.606	90.011	R
1825	4075007.402	537610.923	90.414	R
1826	4075013.623	537607.019	91.188	R
1827	4075020.217	537600.444	91.695	R
1828	4075031.468	537589.750	92.284	R
1829	4075035.057	537584.824	92.830	R
1830	4075034.067	537580.313	92.829	P
1831	4075037.766	537584.421	93.091	P
1832	4075042.588	537587.859	92.762	P
1833	4075040.907	537590.154	92.538	R
1834	4075040.789	537593.280	92.343	R
1835	4075034.925	537593.743	92.254	R
1836	4075029.453	537600.172	91.927	R
1837	4075023.262	537606.034	91.485	R
1838	4075017.981	537612.598	90.903	R
1839	4075013.154	537619.179	90.489	R
1840	4075008.451	537625.664	89.961	R
1841	4075002.120	537632.399	89.348	R
1842	4075007.701	537642.620	88.838	R
1843	4075014.201	537638.591	89.452	R
1844	4075021.657	537630.750	89.985	R
1845	4075024.759	537625.442	90.398	R
1846	4075027.868	537616.884	90.949	R
1847	4075033.704	537613.557	91.335	R
1848	4075038.012	537608.863	91.611	R
1849	4075041.106	537603.799	91.896	R
1850	4075046.208	537600.572	92.114	R
1851	4075048.279	537598.165	92.297	R
1852	4075042.297	537573.410	94.590	C
1853	4075041.753	537572.133	94.931	C
1854	4075041.138	537568.969	94.883	C
1855	4075040.408	537564.529	95.333	C
1856	4075039.369	537563.552	95.869	C
1857	4075038.801	537562.025	96.409	C
1858	4075038.627	537560.074	97.144	C
1859	4075036.813	537559.955	96.456	C
1860	4075035.755	537559.361	95.430	C
1861	4075033.657	537557.428	95.240	C
1862	4075031.978	537554.627	94.879	C
1863	4075029.131	537548.575	95.126	C
1864	4075029.485	537544.625	94.962	C
1865	4075030.361	537539.787	94.681	C
1866	4075027.744	537534.839	94.298	C
1867	4075025.072	537530.145	93.739	C
1868	4075022.870	537525.965	93.168	C
1869	4075019.932	537520.520	91.769	C
1870	4075017.207	537516.683	90.438	C
1871	4075015.198	537513.813	89.258	C
1872	4075012.357	537509.873	87.730	C
1873	4075027.369	537525.689	93.536	R
1874	4075029.275	537529.580	94.066	R
1875	4075031.871	537532.996	94.552	R
1876	4075033.648	537537.123	94.825	R
1877	4075035.771	537541.157	95.010	R
1878	4075035.543	537546.654	95.000	R
1879	4075037.480	537552.865	95.027	R
1880	4075042.132	537557.499	95.331	R
1881	4075044.674	537564.120	95.378	R
1882	4075048.755	537561.456	95.708	R
1883	4075045.070	537553.867	95.531	R
1884	4075042.353	537549.573	95.364	R
1885	4075040.573	537543.929	95.353	R
1886	4075040.490	537537.863	95.336	R
1887	4075039.698	537531.848	95.002	R
1888	4075046.556	537531.476	95.402	R
1889	4075046.296	537536.718	95.690	R
1890	4075049.097	537542.605	96.101	R
1891	4075051.267	537547.841	96.250	R
1892	4075052.454	537552.683	96.217	R
1893	4075055.260	537558.476	96.322	R
1894	4075050.248	537564.755	95.863	AGLO
1895	4075052.584	537566.963	95.879	AGLO
1896	4075058.679	537562.919	96.479	AGLO
1897	4075057.054	537559.316	96.532	AGLO
1898	4075065.498	537558.352	97.182	AGLO
1899	4075062.901	537554.588	97.168	AGLO
1900	4075070.137	537554.443	97.584	AGLO
1901	4075068.552	537550.176	97.673	AGLO
1902	4075076.768	537549.080	98.060	AGLO
1903	4075074.716	537545.208	98.078	AGLO
1904	4075084.593	537543.333	98.403	AGLO
1905	4075083.769	537537.923	98.521	AGLO

1906	4075082.598	537535.874	98.466	R
1907	4075076.262	537538.435	98.293	R
1908	4075070.374	537538.641	98.010	R
1909	4075064.980	537537.778	97.401	R
1910	4075058.571	537536.800	96.766	R
1911	4075052.647	537536.042	96.167	R
1912	4075054.230	537541.286	96.540	R
1913	4075061.307	537541.069	97.124	R
1914	4075065.407	537540.925	97.527	PISCI
1915	4075062.095	537542.385	97.233	PISCI
1916	4075059.571	537543.760	97.081	PISCI
1917	4075057.914	537545.764	97.029	PISCI
1918	4075057.667	537547.936	97.091	PISCI
1919	4075057.976	537549.053	96.972	PISCI
1920	4075059.333	537551.582	97.042	PISCI
1921	4075059.994	537551.966	97.072	PISCI
1922	4075060.452	537551.835	97.158	PISCI
1923	4075063.272	537550.458	97.330	PISCI
1924	4075066.618	537548.566	97.484	PISCI
1925	4075068.701	537546.914	97.628	PISCI
1926	4075069.741	537545.277	97.647	PISCI
1927	4075069.554	537543.308	97.646	PISCI
1928	4075068.911	537541.769	97.638	PISCI
1929	4075068.053	537540.850	97.638	PISCI
1930	4075066.693	537540.762	97.595	PISCI

4. PLANOS.

Se adjunta plano topográfico en documento n.º 2 Planos.

2.- Topográfico actual.

N.º 4. GEOLOGÍA.

ANEJO N.º 4.- GEOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. GENERAL 1
1.2. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO 1
1.3. TRABAJOS REALIZADOS 1
1.4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 1
2. CARCTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA 1
2.1. GEOLOGÍA 1
2.2. HIDROLOGÍA / HIDROGEOLOGÍA 5
2.3. LITOLOGÍA 7
2.4. MORFOLOGÍA 7
2.5. OROGRAFÍA 7
3. RIESGOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS. 8
3.1. SISMICIDAD. 8
3.2. EROSIÓN 9
3.3. EXPANSIVIDAD. 9
3.4. INUNDABILIDAD. 9
3.5. DESLIZAMIENTOS. 9
4. PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO. 9
5. PISTA DE TRABAJO 9
5.1. EXCAVABILIDAD 9
5.2. ACCESIBILIDAD 9
6. PROCEDENCIA DE MATERIALES 9
6.1. MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN 9
6.2. LOCALIZACIÓN DE ÁREAS DE PRÉSTAMO 9
6.3. CANTERAS 10
6.4. PLANTAS DE SUMINISTRO 10
6.5. LOCALIZACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO 10
7. AGRESIVIDAD DE LOS TERRENOS 10
8. ESQUEMAS Y MAPAS TEMÁTICOS 10
9. APÉNDICES 12

1. INTRODUCCIÓN

1.1. GENERAL

En el presente informe se recogen los resultados del Estudio Geológico efectuado en la zona objeto de estudio. Las obras se localizan en el Término Municipal de Roquetas de Mar (Almería).

1.2. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El Estudio desarrollado a continuación, tiene por objeto la caracterización regional y local de la zona estudiada desde el punto de vista geomorfológico, litoestratigráfico y tectónico, en orden a definir las características de los materiales afectados, y determinar en su caso, los posibles condicionantes de índole geológica que influyeran desfavorablemente en la ejecución de la obra **"PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 m3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)".**
El estudio se ha realizado siguiendo las directrices que marcan las especificaciones técnicas para este tipo de obra, centrándose en los siguientes puntos:

- Características geológicas de las formaciones que se encuentran en la zona (litología, estructura, espesor de suelos, etc.).
- Características macromorfológicas (descripción, resultados analíticos, clasificación).
- Características geotécnicas de los materiales y aspectos relacionados con la construcción o remodelación en la zona objeto de estudio (excavabilidad, accesibilidad de la maquinaria, etc.).
- Aprovechamiento de los materiales de excavación.
- Agresividad de los terrenos.
- Recomendaciones sobre medidas a adoptar en zonas conflictivas, en cuanto a posibles riesgos geológicos (deslizamientos, niveles freáticos altos, colapsos o hundimientos, etc.).
- Caracterización sísmica del tramo en orden a aplicar o no, la Norma Sismorresistente.

1.3. TRABAJOS REALIZADOS

La metodología de trabajo seguida, para la elaboración del Estudio Geológico-Geotécnico, se ha basado en una recopilación de la documentación y de los antecedentes de la zona.
Como antecedentes al presente Estudio se pueden citar los siguientes trabajos sobre la Región:

- Mapa Geológico de España (E: 1/50.000) 2ª Serie (MAGNA). Hoja nº 1058. Roquetas de Mar. ITGE
- Mapa Geotécnico General. E: 1/200.000. Hoja 84 (división 6–11) Almería - Garrucha. ITGE
- Mapa de Rocas Industriales. E: 1/200.000. Hoja 84 – 85 (división 6–11/7-11) Almería - Garrucha. ITGE
- Atlas hidrogeológico de Andalucía. Sistema acuífero de la Sierra de Gádor y Cuencas marginales. ITGE (1998).

1.4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En los diferentes apartados de que consta este anejo, se describen las características geológicas de los materiales afectados por las obras, las características geotécnicas de los materiales, así como las conclusiones y recomendaciones.

2. CARCTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA

Para el presente estudio geológico se ha consultado el Mapa Geológico de "Roquetas de Mar" nº 1.058 (E=1/50.000) donde se establecen las unidades principales, y que ha constituido el punto de partida para el estudio.

2.1. GEOLOGÍA

2.1.1. GEOLOGÍA GENERAL

El orógeno Bético-Rifeño constituye el extremo más occidental del sistema alpino del Tethys. En las Cordilleras Béticas, que se extienden desde la provincia de Cádiz hasta las Baleares, se diferencian dos segmentos de corteza continental: el dominio Sudibérico, equivalente a las **Zonas Externas** (Subbético y Prebético), y el Dominio de Alborán, asimilable a las **Zonas Internas** (Zona Bética). Tras la orogenia alpina, con sus diferentes fases de deformación, se delimitaron una serie de cuencas intramontañosas. Estas cuencas se rellenan con una serie sedimentaria marina, básicamente con materiales de carácter detrítico margoso, algunos tramos calcáreos, arrecifales y evaporíticos que evolucionan a una sedimentación continental a partir del Cuaternario. También existe un volcanismo neógeno relacionado con las mismas.

En el ámbito de la provincia de Almería no afloran los materiales prebéticos, sí lo hacen algunos correspondientes al dominio subbético en el Norte (Sierra de María). Las formaciones asociadas a la Zona Bética son las que alcanzan un mayor desarrollo superficial y se corresponden con el resto de las alineaciones montañosas de la provincia (Sierra Nevada – Filabres, Gádor, Alhamilla – Cabrera, Estancias – Almagro). Las depresiones neógenas más significativas son las de Almería – Níjar, Tabernas – Sorbas, Vera y Almanzora. El conjunto de materiales que constituyen la Zona Bética presenta una estructura complicada con un basamento alóctono sobre el que se superponen una serie de mantos que han sufrido translaciones significativas. La edad de estas unidades varía desde el Paleozoico hasta el Eoceno, con distintos grados de metamorfismo.

El Dominio de Alborán (Zonas Internas) se compone de tres grandes unidades superpuestas: *Complejo Nevado–Filábride, Complejo Alpujárride y Complejo Maláguide* (figura 1). Los criterios que han definido estos complejos se relacionan con las características estratigráficas, grado de metamorfismo, evolución metamórfica y tipo de manifestaciones magmáticas (figura 1).

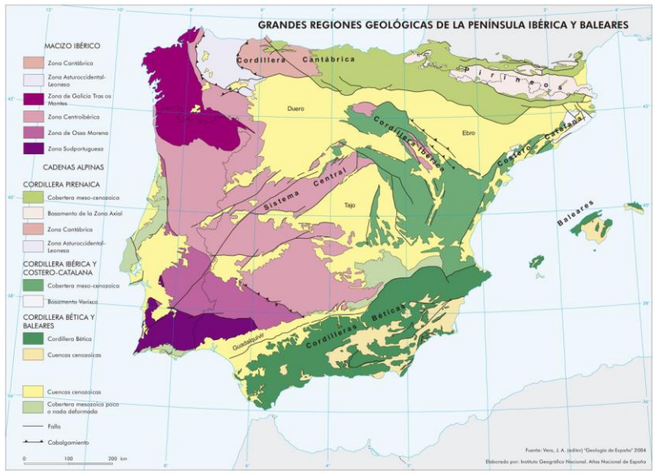


Ilustración 1. Regiones geológicas de la Península Ibérica y Baleares. Atlas Nacional de España. IGN (2004).

Las Zonas Externas muestran unas características muy diferentes, en ellas los materiales paleozoicos no afloran y la cobertera incluye depósitos comprendidos entre el Triásico y el Mioceno inferior. El Triásico aparece con facies germano-andaluza y el resto de los materiales son marinos con dominio de los depósitos carbonatados y margosos.

Figura 1. Las Zonas Internas en la Provincia de Almería: Unidades Tectónicas Béticas del sector Centro-Oriental de la Cordillera. (1) Nevado Filábride: (unidad tectónica inferior). Zócalo paleozoico (Precámbrico) con cobertera triásica parcialmente carbonatada. Intenso metamorfismo alpino. Mantos del Veleta y Mulhacén. (2) Alpujárride: (unidad tectónica intermedia). Esquistos paleozoicos, filitas y cuarcitas triásicas, rocas ígneas básicas, rocas dolomíticas y mármoles. Localmente migmatitas y gneises. (3) Maláguide: (unidad tectónica superior). Zócalo paleozoico (detrítico) no metamórfico con cobertera permotriásica (arcillosa) y carbonatada (Jurásico-Cretácico y Paleógeno).

ZONAS INTERNAS

- ***Complejo Nevado–Filábride:***

El Complejo Nevado–Filábride constituye los relieves montañosos de Sierra Nevada, Sierra de los Filabres y aparece presente en los núcleos de Sierra de Alhamilla, Sierra Cabrera y Sierra Almagrera con una orientación general E-W. Se trata de un potente conjunto de unidades, básicamente metapelíticas, que han experimentado un intenso grado de metamorfismo. Su litología, descrita de un modo esquemático se corresponde con la siguiente disposición:

- Formación basal, compuesta de micasquistos grafitosos y granatíferos con bancos de cuarcitas grisáceas. Se trata de una formación polimetamórfica sobre la que actuó un metamorfismo de carácter regional. Se le asigna una edad genérica Paleozoico.

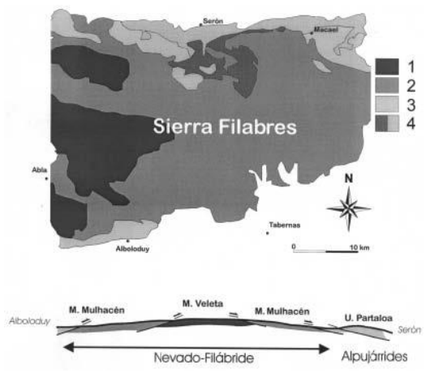


Figura 2. Esquema cartográfico y corte sintético de las unidades en el área central de Filabres entre Alboloduy y Serón. Nevado Filábride (1) Manto del Veleta (F. Aulago) esquistos (2000 m) y mármoles intercalados. (2) Manto del Mulhacén (U. Calar Alto). (3) U. Bédar-Macael. Esquistos claros y cuarcitas (F.Tahal) mármoles y yesos (F.Huertecicas), mármoles y calcoesquistos (F.Casas), con frecuentes metabasitas. Alpujárride (4) U. de Partaloa.

Sobre la formación anterior aparece discordantemente un conjunto similar de micasquistos y cuarcitas, con niveles de calizas y metabasitas en la parte superior de la serie y de metaconglomerados en la base. Se le atribuye una edad Permotrías.

En cuanto a su disposición en unidades, en el sector de Sierra Nevada-Filábres se distinguen dos grandes unidades, Manto del Veleta en la base y Manto del Mulhacén en la parte superior (figura 2). El Manto del Veleta se compone a su vez de dos unidades, la inferior compuesta básicamente de micasquistos y la superior, de una litología semejante, aunque con numerosas intercalaciones cuarcíticas. El Manto del Mulhacén se compone de una potente serie de micasquistos sobre los que aparecen formaciones muy diversas, cuarcitas, anfibolitas, gneises y mármoles.

- ***Complejo Alpujárride:***

El complejo Alpujárride está constituido por una serie de unidades tectónicas alóctonas en posición superior al complejo Nevado-Filábride. El número de estas unidades varía según la transversal considerada. En algunas zonas, en la base de este complejo, se han descrito ciertas unidades de peculiares características que algunos autores las han agrupado en complejos diferentes. La secuencia más completa, descrita a lo largo del río Adra, distingue cinco unidades, que de abajo hacia arriba son: *Gádor (Lújar), Cástaras, Alcázar, Murtas-Félix y Adra.*

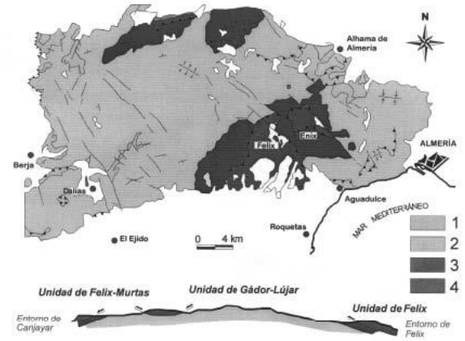


Figura 3. Unidades Alpujárrides en el macizo de Sierra de Gádor y corte sintético NW-SE. Unidad de Gádor–Lújar (1) Filítas, cuarcitas y calcoesquistos. (2) Dolomías y calizas. Unidad Felix-Murtas (3) Filitas, calcoesquistos, calizas. (4) Dolomías.

Las unidades alpujárrides meridionales aparecen a lo largo de la alineación Sierra de Gádor (figura 3), Alhamilla (figura 4), Cabrera, si bien en estas dos últimas aparecen como una orla rodeando un núcleo de materiales nevado-filábrides. Las unidades septentrionales forman la alineación Estancias-Almagro (figura 5).

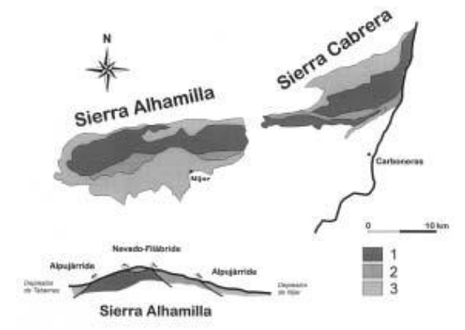


Figura 4. Esquema cartográfico de los relieves de Sierra Alhamilla y Cabrera. Corte sintético N-S del sector central de Alhamilla, pasando por el Colativí. Nevado Filábride: (1) Esquistos, cuarcitas de la unidad de Alhamilla (M.Veleta). (2) Esquistos, cuarcitas, mármoles, gneises, anfibolitas correspondientes a la unidad de Castro, (M. Mulhacén). Alpujárride: (3) Esquistos, cuarcitas, filitas, dolomías de la unidad Aguilón.

Figura 5. Esquema geológico del Conjunto de las Estancias y el Pasillo de Chirivel. Alpujárride: (1) Micaesquistos, cuarcitas (2000 m), calizas y dolomías (300 m) (U. Oria-Blanquizares); Micaesquistos, filitas, cuarcitas, calizas y dolomías (U. Inferiores). Maláguide: (2) Zócalo Paleozoico. Calizas, grauwacas, areniscas, pizarras y conglomerados. (3) Mesozoico y Terciario. Conglomerados y areniscas triásicas, calizas jurásicas y margocalizas cretácicas (300 m), calcarenitas eocenas, conglomerados oligocenos.

La secuencia de una de estas unidades, cuando aparece completa, presenta las siguientes formaciones:

- Formación inferior de micasquistos y cuarcitas. Consiste en un conjunto metamórfico, bastante homogéneo, de micasquistos, a veces grafitosos, que alternan con capas de cuarcitas. La edad esta formación corresponde al Paleozoico.

- Formación superior de micasquistos y cuarcitas. Aparece discordante sobre la anterior. La integra, igualmente, un monótono y potente conjunto de micasquistos y cuarcitas. Se le atribuye una edad Paleozoico superior.

- Formación de filitas y cuarcitas. Aflora en discordancia con la anterior. Se compone de filitas y cuarcitas con algunas intercalaciones de rocas carbonatadas y yesos. Su edad es Permo-Werfeniense.

- Formación calizo–dolomítica. Se compone de calizas, calizas dolomíticas y dolomías de facies alpina, que han experimentado un cierto grado de recristalización. El contacto con la formación anterior tiene lugar a través de niveles de calcoesquistos, los fenómenos de despegue están muy generalizados. Puede adquirir espesores superiores a 1300 m.

❖ ***Complejo Maláguide:***

Los materiales del Complejo Maláguide afloran a lo largo de una alineación WSW-ENE en la vertiente norte de la Sierra de Las Estancias (figura 5) y en algunos pequeños isleos sobre materiales alpujárrides situados más al Sur. Desde el punto de vista estratigráfico este Complejo difiere en gran medida de los anteriormente descritos. Incluye materiales poco o nada metamorfizados y representa una gran amplitud temporal, desde el Paleozoico hasta el Terciario Inferior.

Los niveles paleozoicos coinciden con una formación de tipo flysch, compuesta por arenas y conglomerados con algunos niveles carbonatados. Encima se sitúa un Permotrías, ligeramente discordante, con conglomerados, areniscas y pelitas rojas, seguido de calizas y dolomías oscuras poco potentes. La serie continúa con unas calizas oolíticas jurásicas ligeramente dolomitizadas, sobre las que aparecen margas y margocalizas cretácicas que durante el Oligoceno muestran un carácter más detrítico y presencia de estructuras turbidíticas. Los materiales mesozoicos aparecen en sucesiones continuas y potencias reducidas.

ZONAS EXTERNAS

Dentro de la provincia de Almería únicamente afloran materiales pertenecientes a las Zonas Externas en los relieves situados al norte de la Sierra de Las Estancias, en la Sierra de María y Sierra del Gigante (figura 6). Las unidades definidas en esta área corresponden a las denominadas como “Subbético” y “Subbético Interno”. Esta última, más próxima geográficamente a las Zonas Internas. También existen formaciones cuya asignación a un dominio u otro puede ser complicada y que se han denominado genéricamente “Unidades Intermedias”.

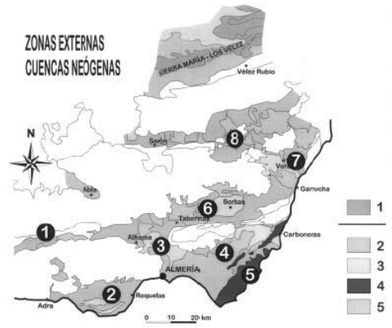


Figura 6. Distribución de las cuencas neógenas ((1) Corredor de las Alpujarras (Ugíjar - Canjáyar). (2) Campo de Dalías. (3) Cuenca de Almería - Bajo Andarax. (4) Depresión de Níjar-Carboneras. (5) Volcanismo de Cabo de Gata. (6) Depresión de Sorbas-Tabernas. (7) Depresión de Vera. (8) Cuenca del Almanzora) y de los materiales subbéticos (S. María - Los Vélez) en la provincia de Almería. Grandes Unidades: 1: Subbético, 2: Mioceno, 3: Plioceno, 4: Volcanismo de Cabo de Gata, 5: Pliocuaternario.

La litología de las unidades subbéticas es muy semejante. Se componen de una formación triásica, que aparece en afloramientos puntuales, constituida básicamente por arcillas, carniolas y yesos. Le sigue una potente serie de materiales carbonatados del Jurásico. Los materiales cretácicos se caracterizan por la presencia de niveles de margas y margocalizas. En el Terciario se compone mayoritariamente por calizas órgano–detríticas con abundantes foraminíferos. La diferencia entre las dos unidades subbéticas atañe también a su amplitud temporal. Mientras que en el Subbético Interno aparecen materiales desde el Trías hasta el Cretácico, en el dominio Subbético la amplitud es mayor, extendiéndose hasta el Mioceno medio. La litología de las Unidades Intermedias es netamente diferente, se caracteriza por la presencia de materiales detríticos conglomeráticos, arenas, arcillas y margas. Su amplitud temporal se limita al intervalo Oligoceno–Mioceno Inferior.

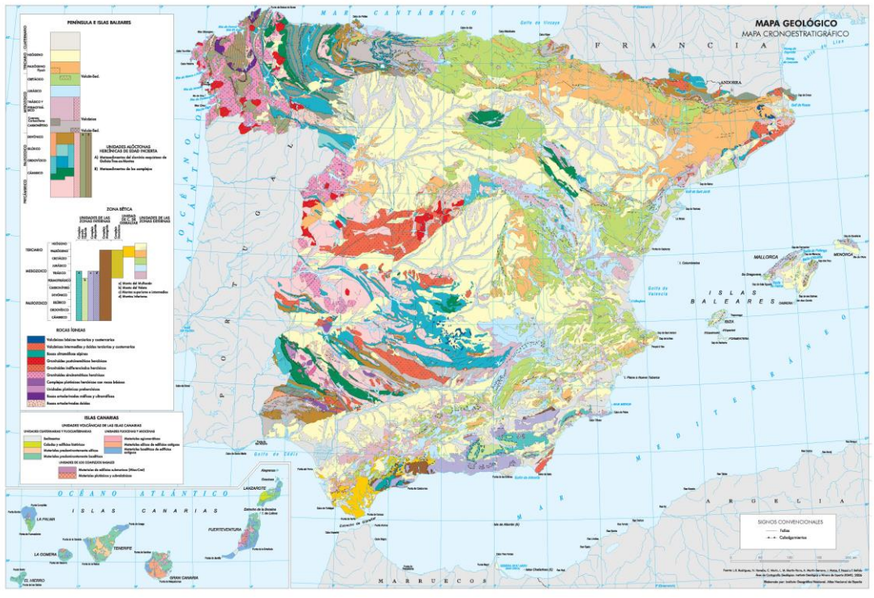


Ilustración 2. Mapa geológico de España. Atlas Nacional de España. IGN (2006).

DEPRESIONES INTRAMONTAÑOSAS

A lo largo del Mioceno se desarrolla una tectónica de bloques que afecta a todos los materiales béticos descritos anteriormente. Este marco tectónico origina unas áreas deprimidas, cuencas sedimentarias, que poseen una acusada subsidencia. Estas cuencas se rellenan con sedimentos postorogénicos, formaciones neógenas y cuaternarias, con características muy variables tanto en lo relativo a su extensión superficial, como a la potencia de sus materiales.

- ***Materiales Sedimentarios:***

Una serie sintética para los materiales que constituyen el relleno neógeno-cuaternario de estas cuencas podría ser la siguiente:

- *Mioceno*. Los sedimentos miocenos marinos constituyen la mayor parte de las formaciones que rellenan las cuencas neógenas. Su base consiste en una formación conglomerática de cantos béticos sobre la que se depositan calcirruditas, calcarenitas y areniscas con cemento carbonatado. Algunos retazos de estos materiales aparecen en Sierra de Gádor a unos 1.400 m de altura, aunque donde afloran con mayor espesor y continuidad es a lo largo de una banda en el borde septentrional de Sierra Cabrera, entre Turre y Mojácar. Le siguen depósitos de facies marinas pelágicas, compuestos por margas con intercalaciones arenosas de origen turbidítico y pliegues slumping. Este conjunto puede alcanzar grandes potencias. En el Mioceno superior, a lo largo del Mediterráneo occidental, se produce una regresión que conlleva significativas fluctuaciones del nivel del mar que determinan una distribución litológica con facies muy variadas. Estos procesos originan el depósito de bandas arrecifales y barras oolíticas alrededor de los relieves emergentes, depósitos margosos de cuenca y facies evaporíticas que, en la cuenca de Sorbas–Tabernas, alcanzan espesores karstificados superiores a los 100 m.

- *Plioceno*. El Plioceno se inicia con una rápida transgresión que implantó un régimen de sedimentación en mares profundos afectando a todo el Mediterráneo. Esta fase transgresiva se denomina genéricamente Plioceno I. Posteriormente da paso a un régimen regresivo, Plioceno II, que se extiende hasta el Cuaternario. Los materiales del Plioceno I corresponden a arenas, areniscas y conglomerados, para las facies litorales más cercanas a las cadenas montañosas. Hacia el centro de las cuencas pasan lateralmente a niveles más pelíticos con margas grisáceas. En algunas cuencas tuvo lugar una sedimentación carbonatada de plataforma de reducido espesor. Los depósitos denominados Plioceno II coinciden a grandes rasgos con facies deltaicas, en ocasiones relacionadas con las desembocaduras de la red de drenaje principal (paleodeltas de los ríos Adra, Andarax, Alías y Almanzora). Consisten en secuencias conglomerático–arenosas con niveles arcillosos y numerosas estructuras sedimentarias. Junto a estas facies aparecen depósitos fluviales y facies litorales regresivas. Estas últimas tienen una composición claramente calcarenítica (Campo de Dalías, Carboneras, etc.).

- *Cuaternario*. Los depósitos marinos cuaternarios son especialmente abundantes en las zonas costeras donde, en contraposición con su reducida potencia, ocupan una amplia extensión superficial. Los depósitos continentales se corresponden básicamente con depósitos de ladera, glacis y abanicos aluviales que pueden tener un extenso desarrollo superficial (Tabernas, Níjar, Campo de Dalías, etc.). También aparecen formaciones de calizas travertínicas ligadas a los manantiales termales. Especialmente conocidos son los travertinos de los alrededores de Alhama de Almería y los Baños de Sierra Alhamilla.

2.1.2. GEOLOGÍA LOCAL.

Geológicamente, la llanura pliocuaternaria que se extiende al borde meridional de Sierra de Gádor Campo de Dalías, y en cuyo extremo más oriental se sitúa el término municipal de Roquetas de Mar, se fue formando por los aluviones que tienen su origen en la erosión y derrames de Sierra de Gádor. Así, durante el Triásico se depositaron, de manera muy desigual, calizas y dolomías en depósitos marinos, lo que originó la acumulación zonal de yesos y algunas concentraciones de fluorita y sulfuros.

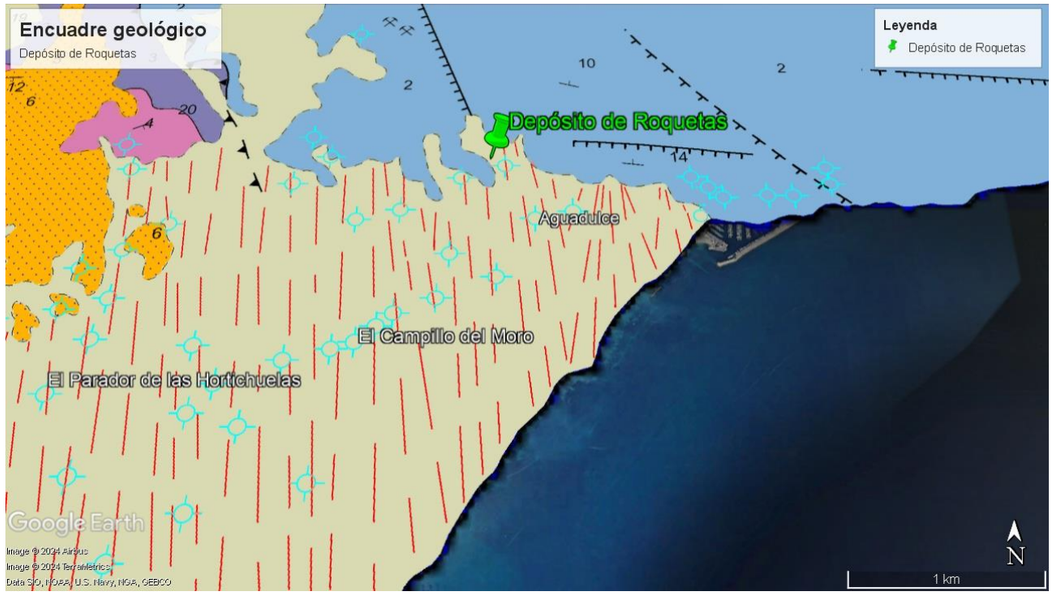


Ilustración 3. Encuadre geológico de la zona de estudio. MAGNA 50, hoja 1058. ITGE.

Antes y después del Mioceno aparecen varios plegamientos, mientras que al final del período surgen algunas manifestaciones volcánicas cuyos restos se conservan en las proximidades de Vícar. Después de estas fases distensivas, de grandes saltos, ya durante el Cuaternario muy antiguo, fue una amplia plataforma de abrasión marina, posteriormente moldeada por transgresiones y regresiones cuaternarias, llegando a instalarse la costa en las proximidades del borde actual de Sierra de Gádor. Los depósitos pliocenos fosilizaron entonces la estructura anterior. Estos materiales están compuestos por una potente serie margosa de varios cientos de metros en el centro del Campo de Dalías, que adquiere un carácter más limo-arenosos hacia los bordes de la Sierra.

La parte superior de las margas se hizo cada vez más arenosa hasta constituir las calcarenitas que cubren en casi su totalidad dicha zona. Sin embargo, la zona costera presenta características especiales entre Rambla Honda y Roquetas de Mar, con zonas bajas e inundables.

Se aprecia en esta zona conos de deyección generados por los aportes de Rambla Honda o de las Hortichuelas, que se han formado en períodos de intensas y torrenciales precipitaciones como producto de la confluencia de la red fluvial ocasional con una llanura costera. La corriente de los torrentes pierde velocidad al llegar al llano, depositando los materiales; la sucesión de niveles y depósitos provoca la colmatación de las áreas, extendiéndose en forma de abanico. Estos sedimentos recubren y enmascaran todos los depósitos anteriores llegando a alcanzar más de 150 m de potencia, en algunos lugares.

Ficha litológica:

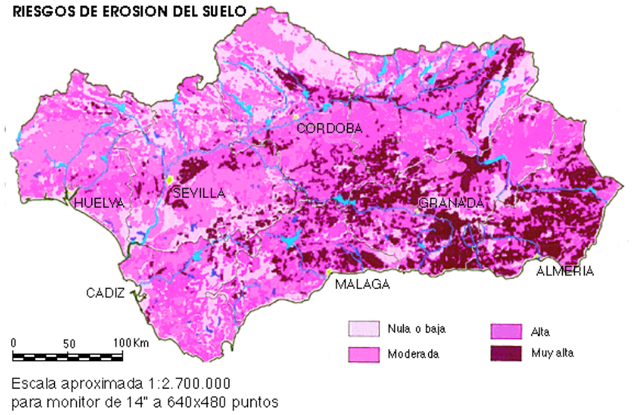
Contactos y Fallas	
Código	550101
Descripción	Falla conocida
Símbolo	00550101
Litologías Color	

Unidad cartográfica	19
Color	19
Litología genérica	Conos de deyección y aluviales de ramblas.
Litología específica	
Eratema	CENOZOICO
Sistema	CUATERNARIO
Serie	HOLOCENO y PLEISTOCENO
Piso	
GE1H30_	
GE1H30_ID	
Unidad cartográfica	19
Descripción litológica	Conos de deyección y aluviales de ramblas.
Hojas 1:200.000	
Número	84
Nombre	ALMERÍA - GARRUCHA
División	06-11
Hojas 1:50.000	
Número	1058
Nombre	ROQUETAS DE MAR
División	22-44
Hoja 200	84
Huso	30
Columna	22
Fila	44
Hojas 1:200.000	
Código Provincia	4
Provincia	ALMERÍA
Comunidad	ANDALUCÍA

2.2. HIDROLOGÍA / HIDROGEOLOGÍA

2.2.1. HIDROLOGÍA

La caracterización hidrográfica de la zona, enclavada en la cuenca sur (sector oriental), viene conformada por las fuertes pendientes, la gran variedad geológica, la cubierta vegetal generalmente muy degradada y el régimen de precipitaciones torrencial que caracterizan el área; hace que la red hidrográfica sea, por lo tanto, irregular, con fuerte torrencialidad y un gran poder erosivo.



La red hidrográfica la forman una serie de ramblas y ramblizos de carácter endorreico que provienen de Sierra de Gádor y se pierden en el centro del Campo de Dalías debido a la permeabilidad de los materiales que lo constituyen, sin llegar a alcanzar el mar.

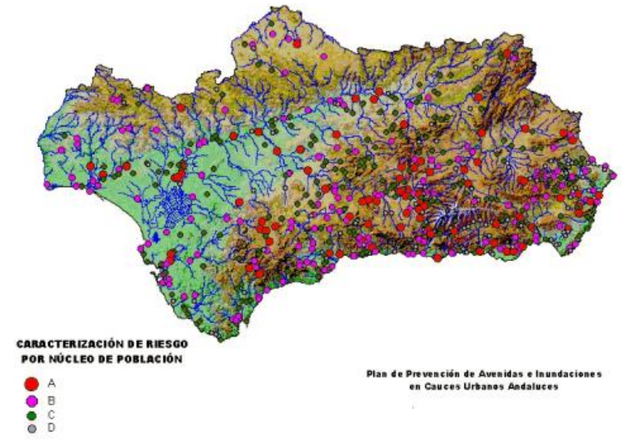


Ilustración 4. Mapa de riesgo de avenidas e inundaciones por núcleos de población en Andalucía.

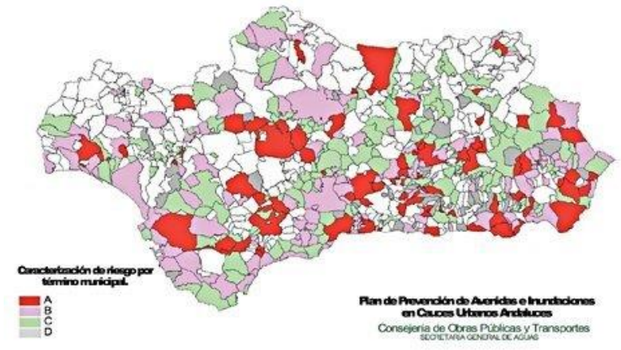


Ilustración 5. Mapa de riesgo de inundación por término municipal en Andalucía.

2.2.2. HIDROGEOLOGÍA

El T.M. de Roquetas de Mar está situado en el Campo de Dalías, que se integra dentro del dominio Poniente almeriense y constituye la comarca de mayor pujanza económica de la provincia de Almería. Se ubica en el extremo suroriental de Andalucía y al oeste de la bahía de Almería.

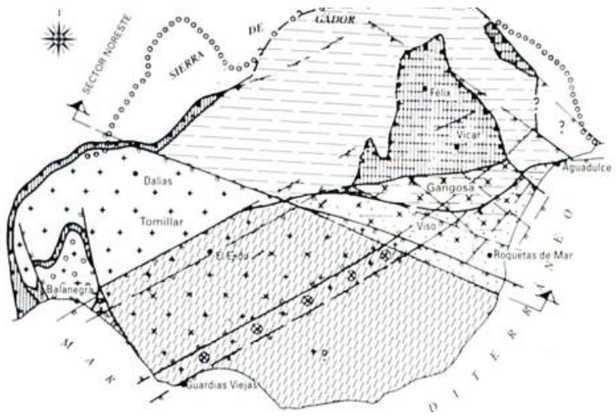


Figura 7. Unidades Hidrogeológicas. Atlas hidrogeológico de Andalucía.

El Campo de Dalías se divide en 3 unidades hidrogeológicas:

Balerma-Las Marinas:	Ocupa el área centro-sur del Campo. Está integrada por 100-150 m. de calcarenitas pliocenas y los tramos basales de transición hacia margas (arenas arcillosas y margas arenosas). Locamente puede haber depósitos cuaternarios. El sustrato impermeable de esta unidad son las margas pliocenas. EL ITGE denomina a esta unidad Acuífero Superior Central (ASC).
Balanegra	Ocupa los alrededores de esta localidad, que justifica su nombre. Está constituida por los materiales carbonatados de Gádor y las calcarenitas miocenas, aunque afloran tramos metapelíticos basales en el extremo occidental, formando la denominada Escama de Balsa Nueva. Hacia el interior del Campo esta unidad se va hundiendo progresivamente a través de fracturas de dirección N40-50 y está confinada bajo las margas pliocenas. Existen sobre los materiales de la Sierra de Gádor calcarenitas miocenas y/o calizas y dolomías y a veces materiales metapelíticos formando una escama dentro de Gádor (o manto de Félix). Hacia el sur, estos materiales se ponen en contacto con el denominado Horst de Guardias Viejas, que está formado por los materiales descritos anteriormente. Esta unidad la denomina el ITGE Acuífero Inferior Occidental.
Aguadulce	Está ubicada en el extremo oriental del Campo. Está integrada por los materiales calizo-dolomíticos de los mantos aflorantes en el área, calcarenitas y rocas volcánicas miocenas, margas y calcarenitas pliocenas con episodios arenosos y materiales cuaternarios. Esta unidad es la de mayor complejidad geométrica, aun desigualmente conocida. Los materiales aflorantes del manto de Felix adquieren gran desarrollo y reposan sobre los de Gádor, separados por un tramo basal de filitas, por lo que existen dos niveles de acuíferos individualizados. Sobre los materiales carbonatados de ambos mantos existen calcarenitas miocenas y sobre éstas, margas y calcarenitas pliocenas y materiales detríticos cuaternarios. En este caso se tendría un primer acuífero libre, un acuífero intermedio y otro superior.

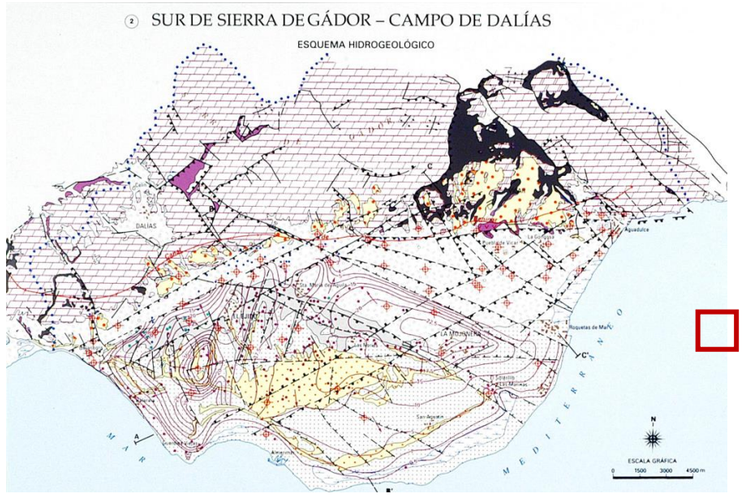


Ilustración 6. Atlas hidrogeológico de Andalucía. Sistema acuífero de la Sierra de Gádor y Cuencas marginales. ITGE (1998)

Las tres unidades definidas en el Campo guardan relación entre sí, en el sentido de conexión hidráulica a través de alguno de sus bordes y/o bases. En la actualidad, la unidad Balerma-Las Marinas alimenta a las otras dos (al N y al W), en cantidades poco importantes respecto a los caudales totales. Las otras unidades se ponen en contacto en la mitad meridional, a lo largo de la fractura, considerada en los estudios existentes como límite prácticamente impermeable, sin que aparentemente existan materiales en el entorno que tengan comportamiento hidráulico.

Ficha hidrogeológica:

Provincia	
ÁREA	8758913488,22639
PERÍMETRO	580971,811359542
NOMBRE	ALMERÍA
ÁREA	4
Municipio	
ÁREA	59602431,8163147
PERÍMETRO	50050,860242549
CÓDIGO PROV-MUNI	4079
MUNICIPIO	ROQUETAS DE MAR
CÓDIGO PROVINCIA	4
Unidades hidrogeológicas	
ÁREA	368833577,578
PERÍMETRO	91784,0160841
CÓDIGO UNIDAD HIDROG.	06.14
UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	CAMPO DE DALIAS
CÓDIGO DE CUENCA	6
Hidrogeología	
ÁREA	290705396,2157
PERÍMETRO	195169,87241
CÓDIGO FORMACIÓN HIDROG.	
DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	Terrazas marinas, playas y dunas. Aluvial, depósitos de piedemonte y conos de deyección.

CRONOESTRATIGRAFÍA	Cuaternario
PERMEABILIDAD	ALTA
UNIDAD ESTRUCTURAL	MATERIALES POSTOROGÉNICOS
Hojas 1:50.000	
ÁREA	5,501581E+08
PERÍMETRO	96490,48
Nº I.G.N. (1:50.000)	1058
NOMBRE	ROQUETAS DE MAR
Nº S.G.E. (1:50.000)	22-44
Nº I.G.N. (1:200.000)	84
Cuenca hidrogeográfica	
ÁREA	17961379349
PERÍMETRO	1309117
ÁMBITO	SUR
CUENCA	6

2.3. LITOLOGÍA

Los materiales existentes en Roquetas de Mar pertenecen a materiales del Cuaternario.
Dentro del cuaternario pueden diferenciarse distintos tipos de materiales, en su mayoría de origen continental y otros, restos de terrazas marinos en el borde de costa.
En líneas generales se diferencian siete formaciones litológicas distintas desde la parte inferior de la Sierra de Gádor hasta la línea de playa:

- Conos o abanicos de deyección torrencial. Aparecen a la salida de los torrentes que descienden de Gádor hacia el Campo, rellenando en porte la depresión central.
- Limos arcillosos de la depresión central. Ocupan la depresión central del Campo de Dalías.
- Depósitos coluviales al pie del escarpe de la cuesta de calcarenitas. Están formados principalmente por arenas más o menos arcillosas procedentes de la meteorización de las calcarenitas.
- Depósitos de albufera. Están constituidas por arcillas con cantidades variables de materia orgánica y sales cloruradas dispersos en el sedimento.
- Barras de arena. Constituyen un cordón que separa el mar de las albuferas. Son arenas que en gran parte aparecen cementadas por procesos diagenéticos recientes.
- Dunas. Existen algunos campos de dunas en la costa occidental a consecuencia del arrastre de la arena por los vientos de poniente.
- Playa actual. Zona de arenas batida por el oleaje.

2.4. MORFOLOGÍA

El sur de Gádor, adentrándose en amplio semicírculo en el mar, se extiende una amplia llanura costera denominada Campo de Dalías, sobre la que se implantan la mayor parte de las obras.
La llanura tiene uno superficie de unos 330 km^2. El límite entre esta y la Sª de Gádor se sitúa en una importante ruptura de pendiente entre las cotas 200 y 300 s.n.m.
Dentro del Campo de Dalías pueden diferenciarse cuatro dominios morfológicos, que se suceden de norte o sur en franjas más o menos paralelos:

- Sistema de abanicos de deposición torrencial. Este dominio se sitúa rodeando la Sª de Gádor y está constituido por depósitos de pie de monte y abanicos o conos de deyección torrencial originados a la salida de los torrentes encajados de la Sª de Gádor al llegar a la llanura costera.
- Depresión central. La depresión central constituye una cubeta alargada de carácter endorreico donde se acumulan las aguas de escorrentía dando lugar a lagunas temporales.
- Cuesta meridional. Está constituida por un tramo de calcarenitas, con buzamiento general hacia el norte que se levanta desde la depresión central hacia la costa, dando lugar a un escarpe sobre el mar.
- Costa. Bordeando la cuesta meridional se encuentra una zona de costa, con una anchura entre 1 y 2 km en la que pueden diferenciarse hasta 5 subdominios principales:
  - Zona de pie de monte. Originada al Pie del escarpe de la cuesta.
  - Zona de albufera. Zona deprimida donde se sitúa distintas salinas aprovechando un rosario de albuferas protegidos del mar por un conjunto de barros de arena.
  - Zona de barros de arena. Bordean la costa. Se originan por la acumulación de arena transportada por el oleaje y las corrientes marinas.
  - Playa actual. Zona batida por el oleaje.
  - Campos de dunas. Se localizan algunos campos de dunas en el borde occidental de la llanura costera y son debidos a la acción de los vientos de poniente arrastrando las partículas de arena de la playa.

2.5. OROGRAFÍA

Toda la zona es una gran llanura que desde las estribaciones de Sierra de Gádor llega hasta el mar, formando una plataforma de abrasión moldeada por sucesivas transgresiones-regresiones. Los materiales que la componen son bastante heterogéneos, como corresponde a la variedad de depósito a lo largo de las sucesivas transgresiones y regresiones habidas durante el Cuaternario. Un hecho a resaltar es la presencia de grandes conos de deyección o abanicos aluviales que se extienden de Este a Oeste a lo largo de todo el borde Sur de la Sierra de Gádor.
En general, el tipo de relieve predominante en casi toda la zona es de lomas bajas y suaves, compuestas de calcarenitas y de los restos de antiguas playas fósiles.

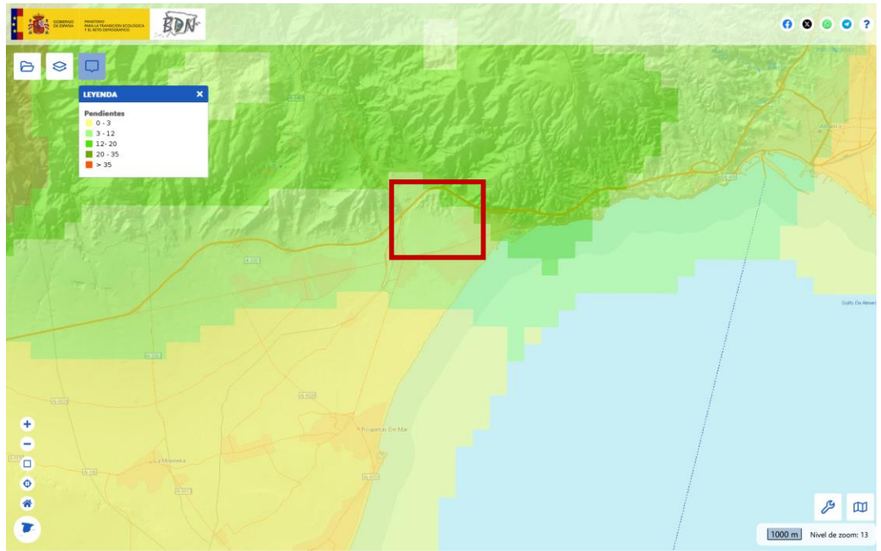


Ilustración 7. Mapa de pendientes. Sistema de Información del Banco de Datos de la Naturaleza (BDN).

El área afectada por la actuación se caracteriza por ser un terreno con pendientes comprendidas entre 3% y 12%.

3. RIESGOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS.

Riesgo geológico es todo proceso, situación o suceso en el medio geológico, natural inducido o mixto, que puede generar un daño económico o social a alguna comunidad, y en cuya predicción, prevención o corrección han de emplearse criterios geológicos.

Pueden dividirse en riesgos de origen interno (volcanes, terremotos y diapiros) y externos (movimientos de ladera, subsidencias naturales, expansividad, erosión e inundaciones).

Como se observa en el Mapa Geotécnico General de España a escala 1/200.000 (hoja 84), la zona de actuación presenta unas condiciones constructivas aceptables, con problemas de tipo geotécnico.

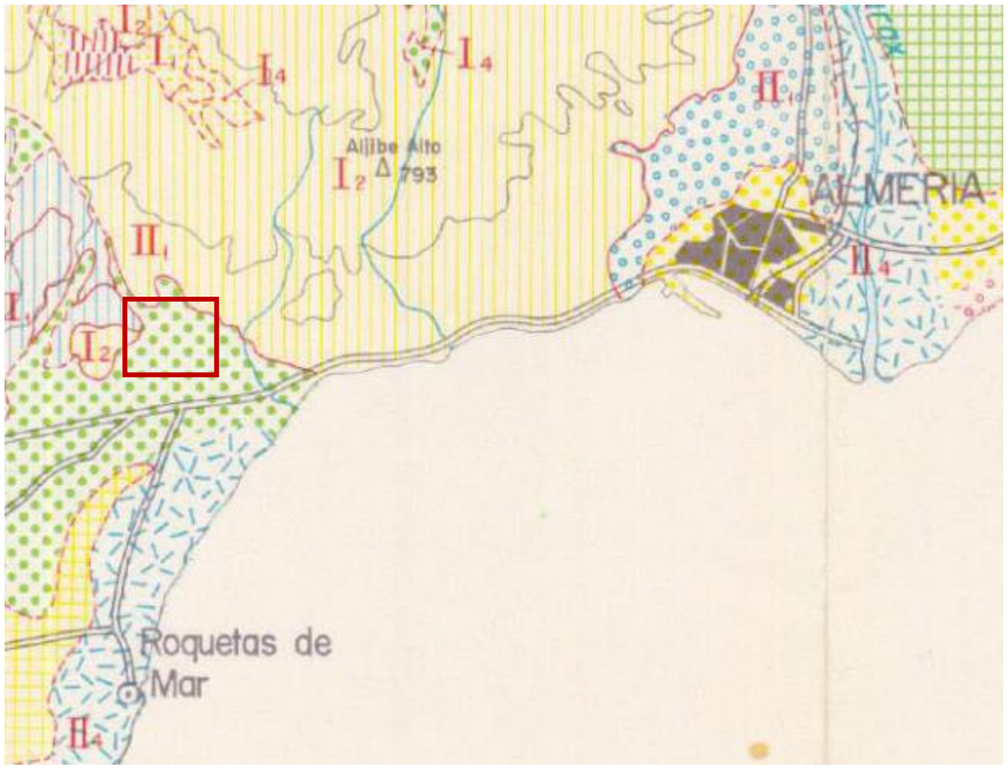


Ilustración 8. Mapa Geotécnico General de España a escala 1/200.000 (hoja 84).

3.1. SISMICIDAD.

La Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) actualmente en vigor, regula por medio del Mapa de Peligrosidad Sísmica aquellas zonas del territorio en las que es de aplicación obligatoria la citada Norma. En dicho Mapa figura la aceleración sísmica básica "a_b", que es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, y el coeficiente de contribución, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados de acuerdo con la peligrosidad sísmica en cada punto.

De acuerdo con el apartado 1.2.3. de la Norma NCSE-02, no es necesaria su aplicación en las construcciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

La aceleración sísmica de cálculo (a_c) se define, de acuerdo con la Norma NCSE-02, como el producto de la aceleración sísmica básica de la zona de estudio (a_b), por un coeficiente adimensional de riesgo (ρ), y por el coeficiente de amplificación del terreno (S):

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

Donde:

ρ = 1 al tratarse de una construcción de importancia normal.

Como tenemos $\rho \cdot a_b = 1 \cdot 0{,}13\ g = 0{,}13\ g$ -> entonces $0{,}1\ g < \rho \cdot a_b < 0{,}4\ g$ -> por tanto "S" se calcula según la siguiente expresión:

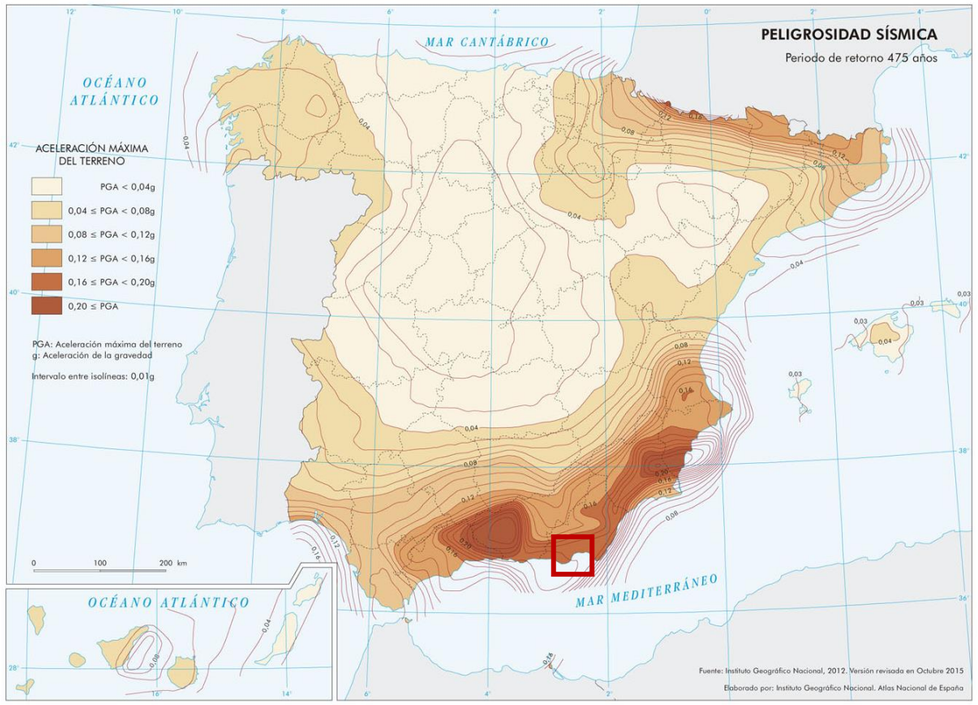
$$S = C / 1{,}25 + 3{,}33 \cdot (\rho \cdot a_b / g - 0{,}1) \cdot (1 - C / 1{,}25)$$

Donde "C" es el coeficiente del terreno, y depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación.

La aceleración sísmica de cálculo en la zona de estudio será, por tanto:

$$\mathbf{a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = S \cdot 1 \cdot 0{,}13\ g}$$

En base a las anteriores premisas, se llega a la conclusión de que el área estudiada se localiza al sureste de la Península Ibérica, en una zona de peligrosidad sísmica alta. De acuerdo con la Norma Sismorresistente la aceleración sísmica básica (a_b) del área estudiada es 0,13 g en la población de Roquetas de Mar, siendo "g" la aceleración de la gravedad. El coeficiente de contribución (K) de acuerdo con la citada norma es 1.



Mapa de peligrosidad sísmica. Atlas Nacional de España. IGN (2015).

Por otro lado, los posibles riesgos para las obras, derivados de procesos geológicos externos y que resultan previsibles en la zona son los siguientes:

3.2. EROSIÓN

El mar continuamente está arrastrando por corrientes de deriva litoral, arenas a lo largo de la playa de Punta Umbría. Cabe señalar que las corrientes litorales que arrastran arena hasta el estuario, una vez depositada en dicha zona la arena, se convierten en un agente erosivo. Esto quiere decir que las playas y acantilados de la zona están sometidas a un proceso de erosión hacia tierra adentro, son playas en regresión y ello debe tenerse en cuenta a todos los efectos, tanto medioambientales como constructivos.
Por otra parte, en la zona objeto de las obras, las dunas están prácticamente fijadas por pinares, por lo que, en caso de desaparecer la cobertura vegetal, sería probable que se produjese el movimiento de los trenes dunares como consecuencias fáciles de prever sobre construcciones, vías de comunicación, etc.

3.3. EXPANSIVIDAD.

Tal como se indica en el Estudio Geotécnico realizado para este proyecto por ICC Control de Calidad, las muestras obtenidas para su análisis son de tipo C, sobre las cuales no se pueden realizar ensayos de peso específico aparente, resistencia, deformabilidad o expansividad. En cualquier caso, la única unidad geotécnica identificada en el mencionado estudio se corresponde con gravas arenosas, por lo que no se espera ningún potencial expansivo.

3.4. INUNDABILIDAD.

La delimitación de zonas inundables viene definida en el anejo n.º 5. “Climatología e hidrología”.

3.5. DESLIZAMIENTOS.

Las pendientes de la zona de estudio son bajas, por lo que no se prevén problemas naturales de deslizamientos.

4. PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO.

Como se indica en el Estudio Geotécnico realizado para este proyecto por ICC Control de Calidad, no se ha detectado nivel freático hasta la profundidad máxima de perforación de los sondeos, 6 m.

La profundidad del nivel freático puede experimentar variaciones en el tiempo, derivadas del régimen hídrico de precipitaciones, de las condiciones hidrogeológicas, de aportes artificiales (riegos), extracciones próximas (bombeos), etc.

5. PISTA DE TRABAJO

5.1. EXCAVABILIDAD

La excavabilidad, está en función, entre otros, de:
- Grado de alteración de los materiales
- Recubrimiento
- Buzamiento de las capas
- Fracturación del conjunto
- Resistencia a la compresión simple.

Por ello, se han considerado tres tipos de materiales según su excavabilidad:
Excavabilidad fácil: excavable (E)
Aquellos que son excavables con maquinaría convencional y que permiten emplear hélice en perforaciones.
Excavabilidad media: ripable (R)
Son los materiales que, con retroexcavadora, son necesarios ripar e incluso en ocasiones, necesitan emplear martillo rompedor previo.
Excavabilidad difícil: voladura (V)
Se consideran materiales con excavabilidad difícil, aquellos que necesitan el empleo sistemático de martillo rompedor e incluso la utilización de explosivos.

5.1.1. RECOMENDACIONES DE EXCAVACIÓN

Desde el punto de vista geotécnico, las zonas a excavar no presentan dificultades por lo que se podrá realizar mediante retroexcavadoras.

Como medida de seguridad, y siempre bajo el criterio de la Dirección de Obra, las zanjas, de más de 1,20 m de altura serán entibadas o el talud será 1:1.

5.2. ACCESIBILIDAD

La accesibilidad o facilidad para el paso de maquinaria en la zona de actuación, se clasificada como:
- F (Fácil): aquellos tramos con pendientes inferiores al 15%.
- M (Media): tramos con más de 50 m, con pendientes comprendidas entre 15% y 30% o de menos de 50 m y pendientes del 30% al 40%.
- D (Difícil): tramos de más de 50 m con pendientes del 30% al 40%.

En este caso, la accesibilidad es fácil.

6. PROCEDENCIA DE MATERIALES

6.1. MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN

Realizadas las zanjas necesarias, se procederá a la preparación del lecho en donde se colocará la cama de arena. Este lecho tendrá que ser de naturaleza arenosa o arcillosa poco plástica.

El material procedente de la excavación de las zanjas, podrá ser utilizado en el relleno de fondo sobre el que se asienten las tuberías, y sobre las mismas, siempre que se desmenucen los materiales arcillosos y que se realice una previa selección y extracción de los cantos de más de 20 cm.

6.2. LOCALIZACIÓN DE ÁREAS DE PRÉSTAMO

Las características geotécnicas de los materiales granulares que aparecen en los alrededores a la zona de trabajo, son similares a los que van a ser excavados. Por esto, si no fuera suficiente el material procedente de la excavación se deberán utilizar las explotaciones situadas en las cercanías de la obra.

6.3. CANTERAS

- EL HACHO: se encuentra situada en El Barranquete, T.M. de Níjar, a 52,3 km de la zona de actuación del Proyecto, por la A-7. Es propiedad de Áridos Casa, y produce arenas y gravas silíceas. Cuenta con líneas de lavado y de triturado.
- LA LANCHA: se encuentra situada en La Venta del Pobre, T.M. de Níjar, a 70 km de la zona de actuación del Proyecto, por la A-7. Es propiedad de Áridos Casa, y produce dolomías para escolleras y todo uno. Cuenta con línea de triturado para la obtención de arenas, gravas y zahorras.
- LA CALERA: se encuentra situada en El Barranquete, T.M. de Níjar, a 52 km de la zona de actuación del Proyecto, por la A-7. Es propiedad de Áridos Casa, y produce arenas y gravas silíceas, zahorras y tierra vegetal, así como áridos gruesos y finos reciclados. Cuenta con línea de lavado.
- EL TARAJAL: se encuentra situada en El Barranquete, T.M. de Níjar, a 52 km de la zona de actuación del Proyecto, por la A-7. Es propiedad de Áridos Casa, y produce arenas y gravas silíceas de diversas granulometrías, zahorras y tierra vegetal. Cuenta con línea de lavado.
- CANTERA ANA: se encuentra situada en el T.M. de Níjar, a 55,4 km de la zona de actuación del Proyecto, por la A-7. Es propiedad de Áridos Marraque S.L., y produce gravas de origen calizo dolomítico, arenas y gravas silíceas, y aridos andesíticos.
- RAMBLA CARCAUZ: se encuentra situada en los T.M. de La Mojonera y Vícar, a 13,2 km de la zona de actuación del Proyecto, por la Al-9029. Es propiedad de Áridos Giménez S.A., y produce gravas de materiales procedentes de arrastres de rambla, que se emplean principalmente en la elaboración de hormigones. Cuenta con líneas de lavado y de triturado.
- Explotaciones ARRIOCA S.L.: se encuentra situada en el T.M. de El Ejido, a 23,9 km de la zona de actuación del Proyecto, por la A-7 y Al-9029. Produce gravas, escolleras y todo uno.
- LOS ATAJUELOS: se encuentra situada en T.M. de El Ejido, a 29,1 km de la zona de actuación del Proyecto, por la A-7 y la Al-9029. Es propiedad de Juan Espinosa e Hijos S.L., y produce todo uno, suelo seleccionado, zahorras y escollera.

6.4. PLANTAS DE SUMINISTRO

En los alrededores de la zona de las actuaciones del presente proyecto se localizan varias instalaciones de suministro de hormigón y aglomerado asfáltico, algunas de las cuales se detallan a continuación:

PLANTA	DISTANCIA AL PROYECTO	MATERIAL
J Cirera Arcos S.A. (Alhama de Almería)	37,3 km por la A-348	Hormigón
Cemex Hormigón (Almería)	40,7 km por la A-7	Hormigón
Planta de El Chumico – Urci Hormigones (Almería)	26,3 km por la A-7	Hormigón
Planta de Venta del Pobre - Urci Hormigones (Níjar)	71 km por la A-7	Hormigón
Hormigones Domingo Giménez (Almería)	26,5 km por la A-7	Hormigón
Planta Puerto Magno (Rioja)	39,4 km por la A-7	Aglomerado asfáltico
COMTA S.L. (El Ejido)	23,3 km por la A-7	Aglomerado asfáltico

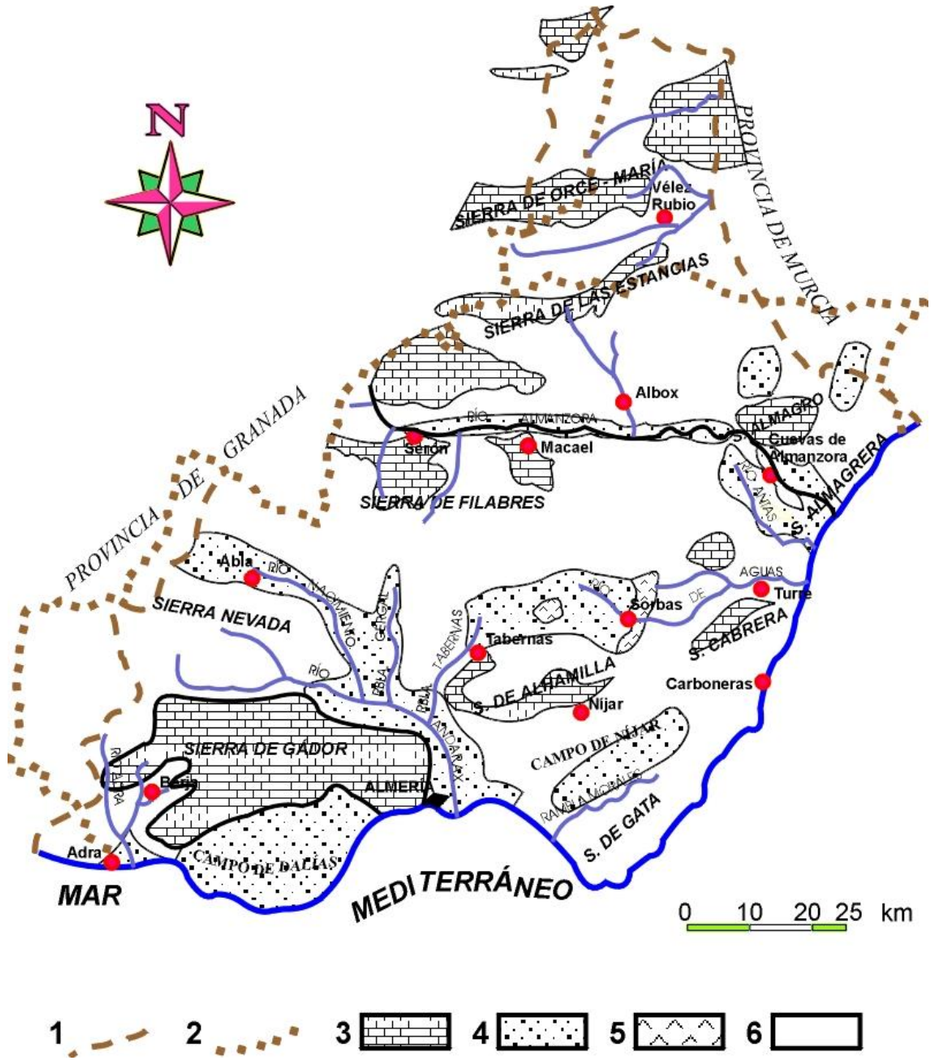
6.5. LOCALIZACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO

Es posible que en algunos puntos se pueda producir un exceso de tierras que necesitarán ser llevadas a Planta de Tratamiento autorizada.

7. AGRESIVIDAD DE LOS TERRENOS

En el recorrido por la zona, y por los datos que se manejan, los materiales existentes a lo largo de los trabajos presentan una agresividad baja.

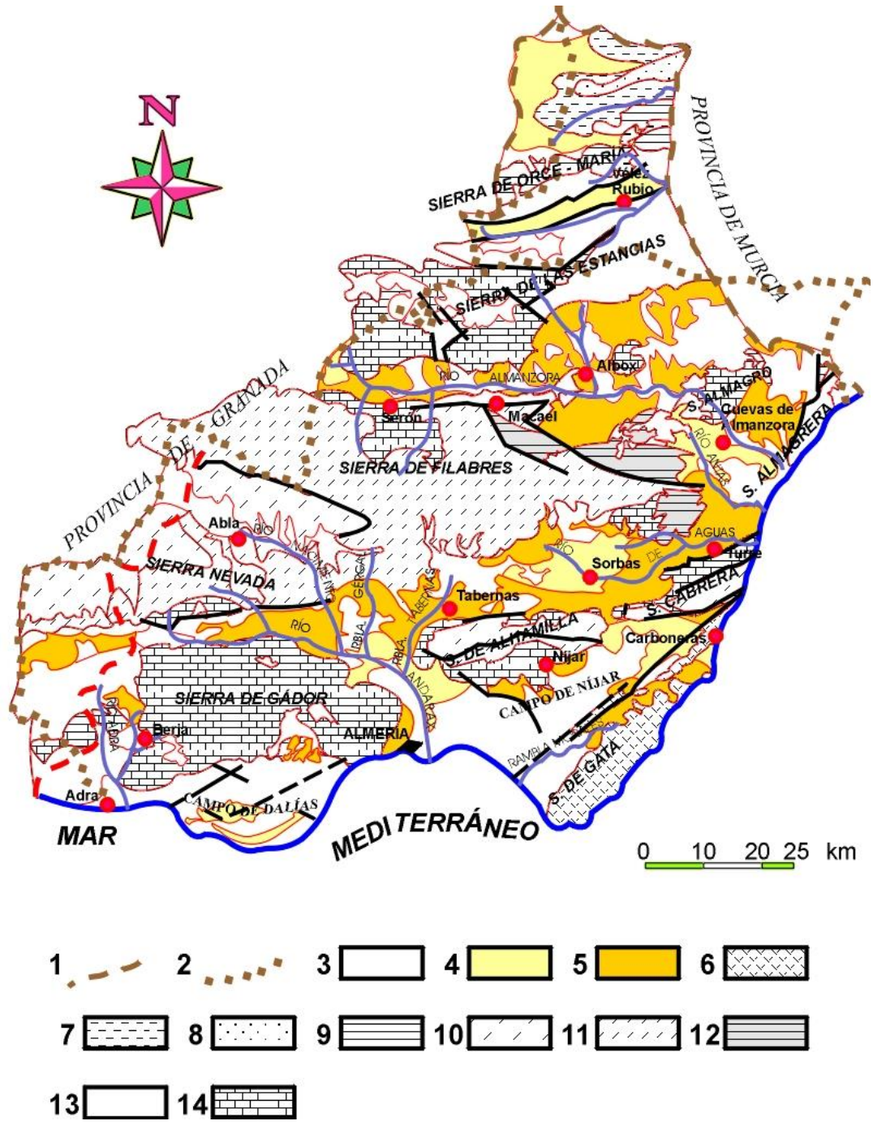
8. ESQUEMAS Y MAPAS TEMÁTICOS



Esquema hidrogeológico de la provincia de Almería. 1: Límite de provincia; 2: divisoria hidrográfica; 3: acuíferos carbonáticos; 4: idem detríticos; idem en yesos; 6: sectores de escasa potencialidad acuífera (margas y/o metapelitas)

***Fuente**: Atlas de la Provincia de Almería*

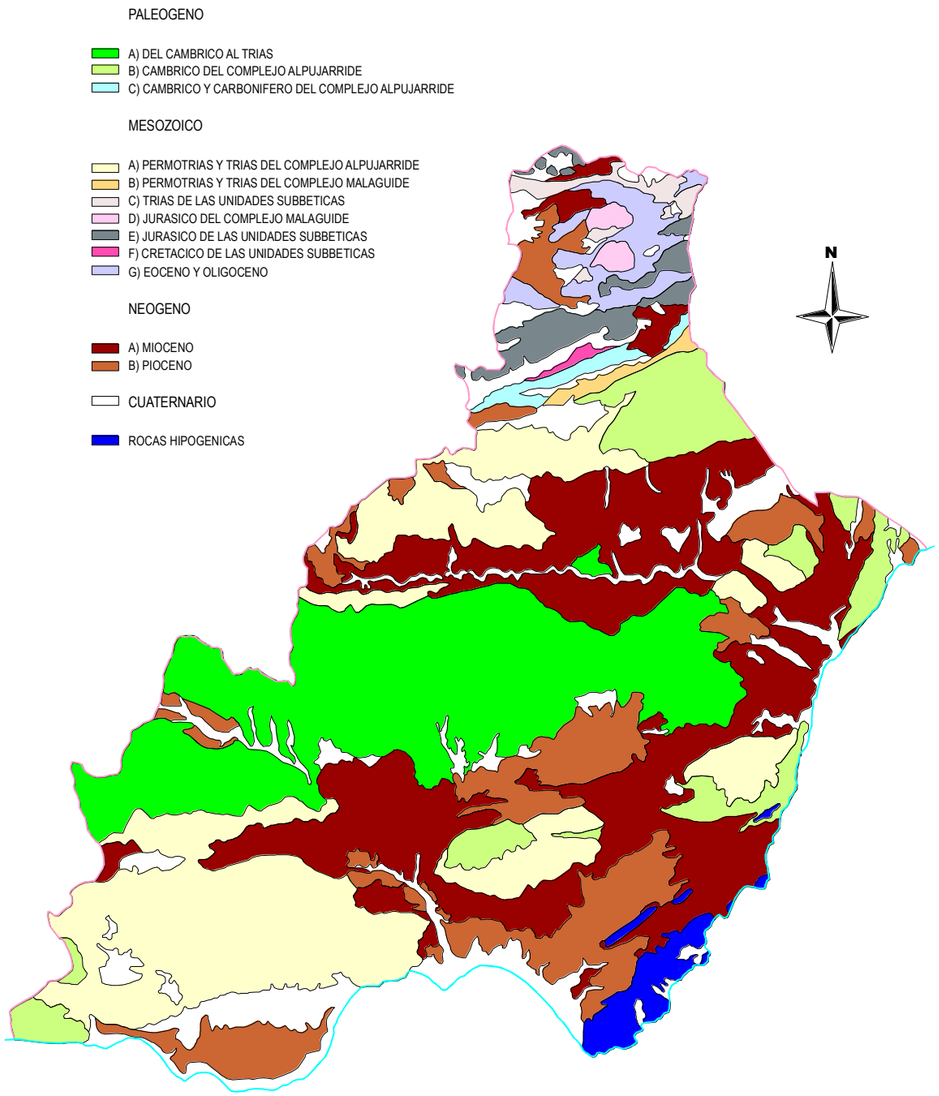
ESQUEMA GEOLÓGICO DE LA PROVINCIA DE ALMERÍA



Esquema geológico de la provincia de Almería y sus bordes. 1: límite de provincia; 2: divisoria hidrográfica; 3: materiales cuaternarios; 4: materiales pliocenos; 5: materiales miocenos; 6: rocas volcánicas; **Zonas Externas** (7, 8 y 9). 7: Arcillas, calizas y margas; 8: calizas y margas; 9: dolomías y calizas. **Complejo Nevado-Filábride** (10, 11 y 12). 10: Micasquistos (M. Veleta); 11: micasquistos (M. Mulhacen); 12: mármoles. **Complejo Alpujárride** (14 y 14). 13: Filitas y cuarcitas; 14: calizas y dolomías.

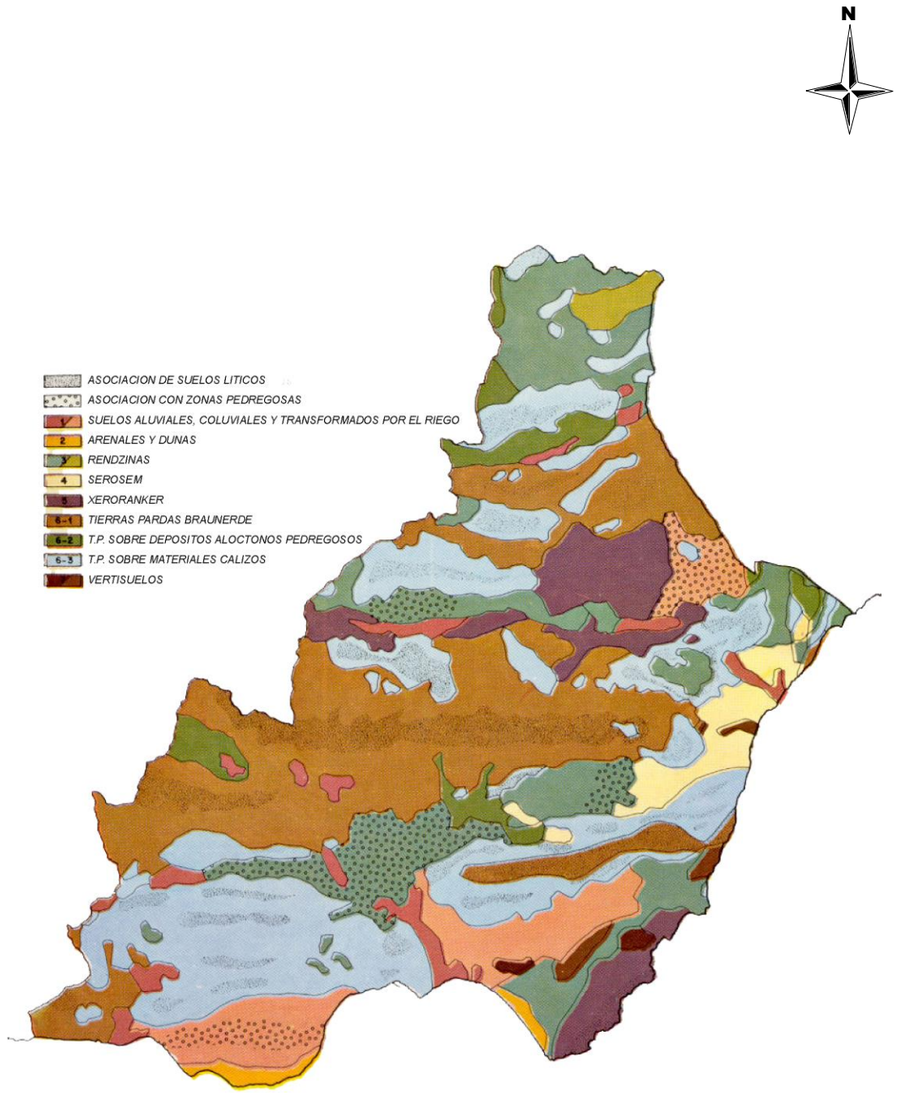
Fuente: *Atlas de la Provincia de Almería*

MAPA GEOLÓGICO

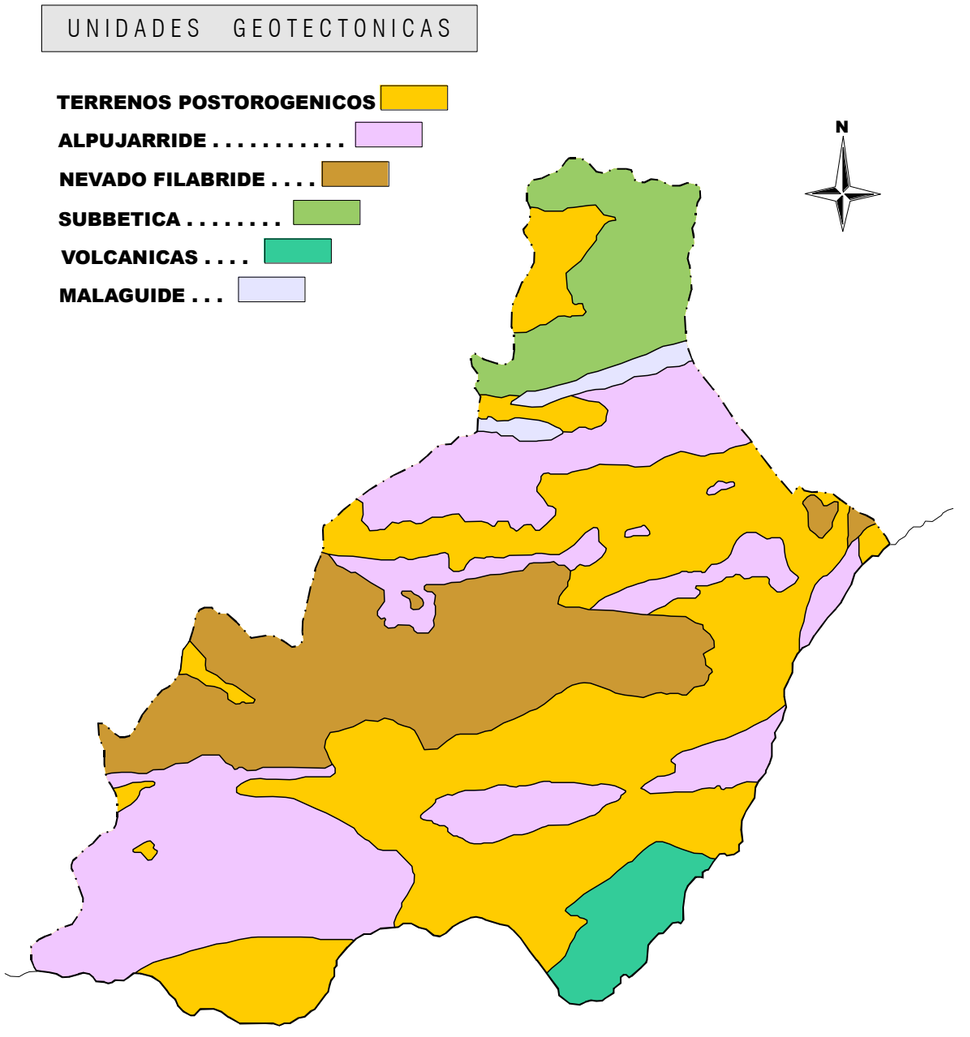


Fuente: *Atlas de la Provincia de Almería*

MAPA EDAFOLOGICO



Fuente: *Atlas de la Provincia de Almería*



Fuente: *Atlas de la Provincia de Almería*

9. APÉNDICES

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS

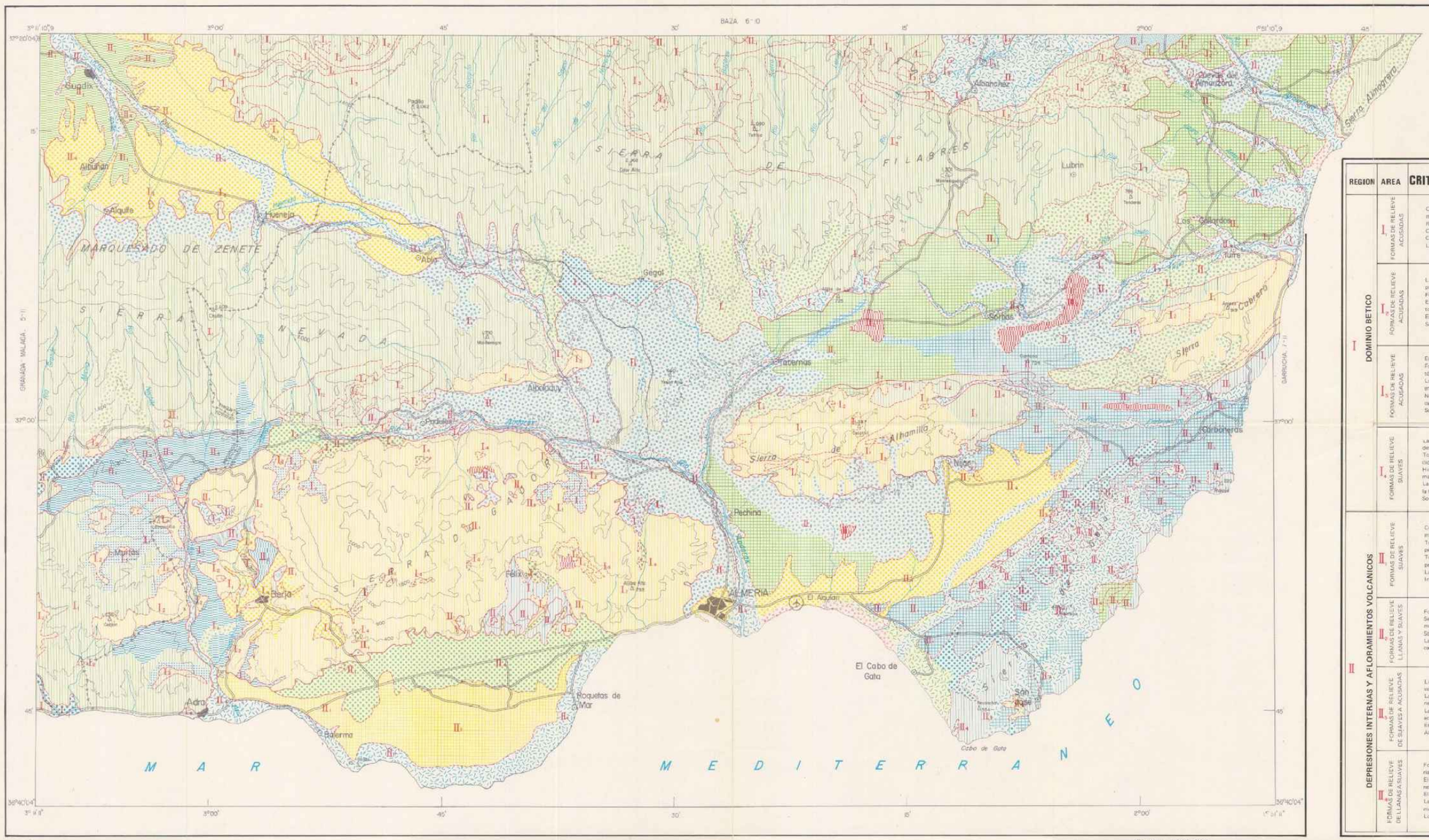
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA

ALMERIA — GARRUCHA	6 – 11
	84

00236



REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
I DOMINIO BETICO	I₁ FORMAS DE RELIEVE ACUSADAS	Constituida en su totalidad por micasquistos granatíferos, pizarras de diverso índole, micacitas, filitas, etc. Posibilidad de aparición de yesos en las filitas. Relieves acusados, con escarpes producidos por las encajaciones cuarcíticas. Conjunto bastante impermeable, con drenaje aceptable por escorrentía superficial. Capacidad de carga alta, e inexistencia de asiento. La forman materiales poco utilizados industrialmente.
	I₂ FORMAS DE RELIEVE ACUSADAS	Litológicamente se compone de calizas y/o dolomías estratigráficamente situados en potencias muy variables. Forman relieves acusados, de formas más bien redondeadas, plegados y muy fracturados. El drenaje tanto superficial como subterráneo es bueno y es posible que grandes depósitos de agua estén ligados a estas formaciones. Estructuras, con capacidad de carga alta e inexistencia de asiento. Se las aprovecha industrialmente para la fabricación de áridos.
	I₃ FORMAS DE RELIEVE ACUSADAS	Está constituida por mármoles, calizas marmóreas, serpentinas y anfibolitas. Forman los mismos relieves que la Zona I₂, ya que pertenecen al mismo macizo orogenético, y se presentan en alternancias con los materiales que la forman. Las condiciones hidrológicas son aceptables por el intenso diaclasado, que es frecuente en esta área. No tienen problemas, en cuanto a solicitudes mecánicas, presentando una capacidad de carga alta, con inexistencia total de asientos. Son explotados industrialmente, como rocas de carácter ornamental.
	I₄ FORMAS DE RELIEVE SUAVES	Las forman los materiales de naturaleza cuaternaria, provinientes de las áreas antes descritas. Topográficamente se observan como terrenos de relieves suaves, sin apenas grandes elevaciones. Hidrológicamente tienen un carácter aceptable, excepto en las zonas con abundancia de materiales arcillosos. La capacidad de carga es muy variable, debido a la heterogeneidad de los materiales que la forman. Son utilizados industrialmente, para usos locales.
II DEPRESIONES INTERNAS Y AFLORAMIENTOS VOLCANICOS	II₁ FORMAS DE RELIEVE SUAVES	Constituida por todos los materiales litológicos de edad miocena que afloran en la Hoja margas, margas, calizas arenáceas, margas arenosas, arenáceas, etc. Topográficamente, se presentan en una sucesión de elevaciones, más o menos alomadas, pero de forma muy acentuada. Terrenos muy impermeables con posibilidad de encharcamientos locales, por lo que los problemas de drenaje son acusados. La capacidad de carga toma valores bajos y se pueden dar asientos de magnitud media. Industrialmente, no tienen explotación.
	II₂ FORMAS DE RELIEVE SUAVES A LLANAS	Formada exclusivamente por yesos masivos, bastante abundantes en esta Hoja. Se presentan en formas de relieves poco acusadas, siendo en algún caso (Sorbas) simplemente planicies con resaltes en los bordes. Solamente en las zonas más carstificadas el drenaje puede calificarse como aceptable. Las resistencias mecánicas, toman los valores extremos desfavorables en las zonas carstificadas; en las demás, la capacidad de carga es alta y no suelen producirse asientos.
	II₃ FORMAS DE RELIEVE DE LLANAS A ACUSADAS	Litológicamente se compone de materiales de la serie andesita–dacita en sus distintas variedades. La topografía es moderada, con asomos aislados algo acusados, restos de antiguos volcanes. La forman materiales impermeables por lo general, aunque es posible la aparición de acuíferos en las zonas más permeables, por la existencia de diques. En general, observan una capacidad de carga alta con inexistencia de asientos. Algunas andesitas piroclásticas han sido utilizadas para la fabricación de áridos.
	II₄ FORMAS DE RELIEVE DE LLANAS A SUAVES	Formada por materiales cuaternarios, eminentemente detríticos, con potencias muy variables. El relieve topográfico es eminentemente llano, únicamente alterado por leves ondulaciones o aquellos restes de las terrazas aluviales. El drenaje superficial no presenta problemas, con acuíferos débiles a escasa profundidad. La capacidad de carga es muy variable, dependiendo del grado de cementación de los materiales. Hay posibilidades de asientos de alguna magnitud. Los materiales de esta área se les aprovecha como áridos.

TOPOGRAFIA TOMADA DEL MAPA MILITAR E. 1:200.000

Escala, 1:200.000

1.000 m. 0 5 10 15 20 25 Km.

CRITERIOS DE CLASIFICACION

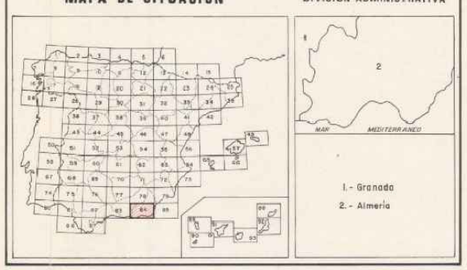
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES	CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"	PROBLEMAS GEOTECNICOS	NOTACION
Muy favorables	Litológicos	Litológicos y Geomorfológicos / Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos, Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	De Capacidad de carga	Yesos Y
Favorables	Geomorfológicos	Litológicos e Hidrológicos / Geomorfológicos y Geotécnicos	Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)		De Asientos	
Aceptables	Hidrológicos		Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)		Geotécnicos Varios	
Desfavorables	Geotécnicos (p.c.)	Litológicos y Geotécnicos (p.d.) / Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)			
Muy Desfavorables						

LEYENDA

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES
Problemas de tipo geotécnicos	Problemas de tipo geotécnicos	Problemas de tipo geotécnicos / Problemas de tipo geomorfológicos y geotécnicos	Problemas de tipo geomorfológicos e hidrológicos
Problemas de tipo hidrológicos	Problemas de tipo hidrológicos	Problemas de tipo hidrológicos y geotécnicos / Problemas de tipo hidrológicos	
Problemas de tipo geomorfológicos	Problemas de tipo hidrológicos y geotécnicos	Problemas de tipo geomorfológicos / Problemas de tipo litológicos, hidrológicos y geotécnicos	Problemas de tipo litológico, hidrológicos y geotécnicos
Problemas de tipo geomorfológicos y geotécnicos	Problemas de tipo geomorfológicos	Problemas de tipo geomorfológicos, hidrológicos y geotécnicos / Problemas de tipo geomorfológicos e hidrológicos	
Problemas de tipo geomorfológicos, hidrológicos y geotécnicos	Problemas de tipo geomorfológicos e hidrológicos		

MAPA DE SITUACION

DIVISION ADMINISTRATIVA



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:

F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:

CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E

REVISIÓN:

PLANO:

GEOLOGÍA

MAPA GEOTÉCNICO GENERAL DE ESPAÑA

Nº DE PLANO:

ANEJO

HOJA: 1 de 6

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

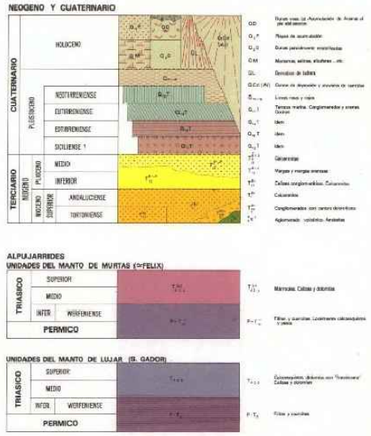
E. 1:50.000

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

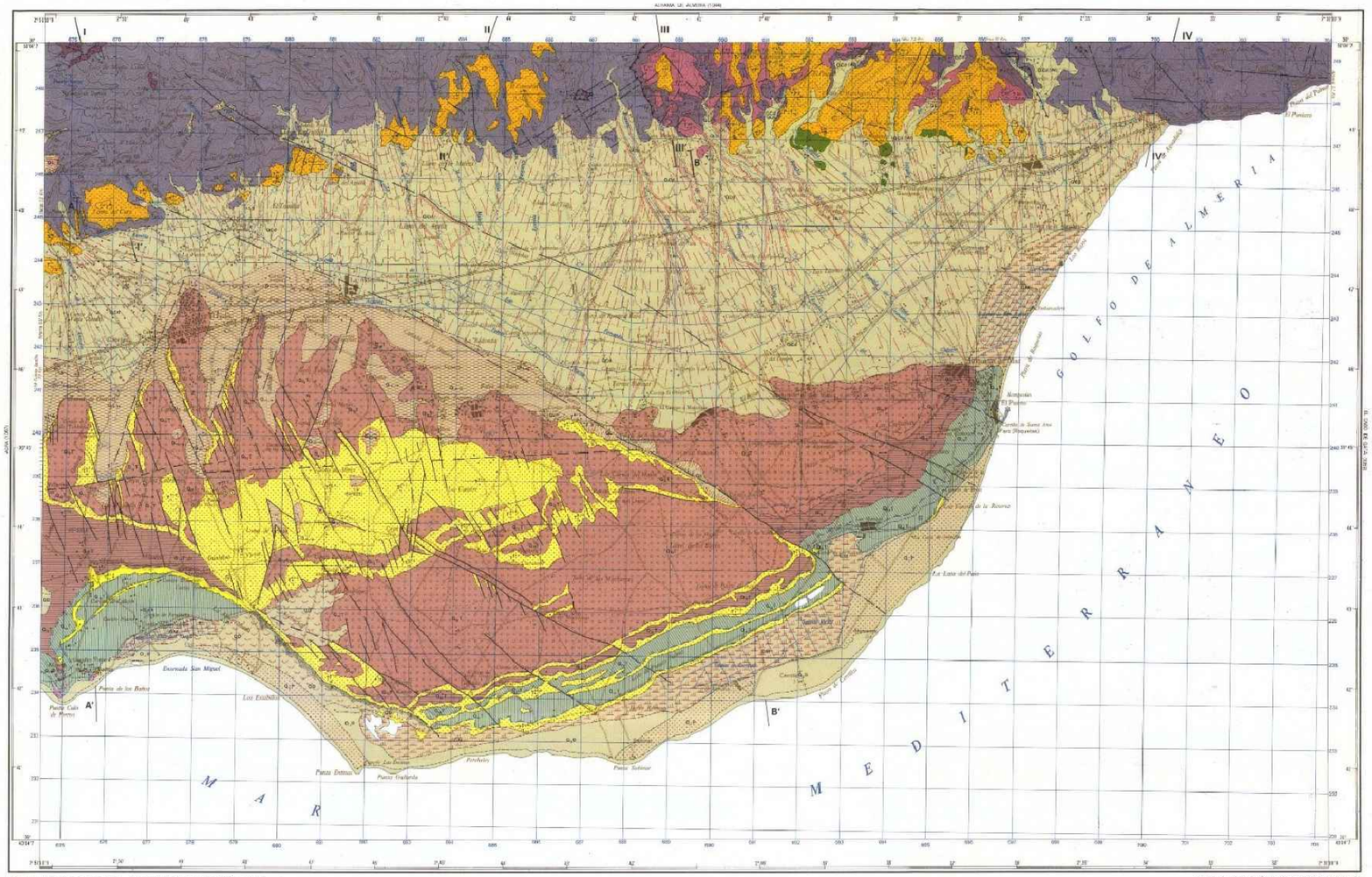
ROQUETAS DE MAR

1.058
22-44

LEYENDA



SIGNOS CONVENCIONALES



SP EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES - MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA (ADARO)

Base topográfica: Servicio Geográfico del Ejército

Cartografía: IGME, Compañía S.A. Marconi-Sl.

Fotocomposición: IGME - Humanes (Madrid)

Depósito legal: M-4.798-1978

Escala 1:50.000

Las altitudes se refieren al nivel medio del Mediterráneo en Alicante

Cuadrícula Lambert. Equidistancia de las curvas de nivel: 20 metros

Proyección U.T.M.—Elipsoide Internacional

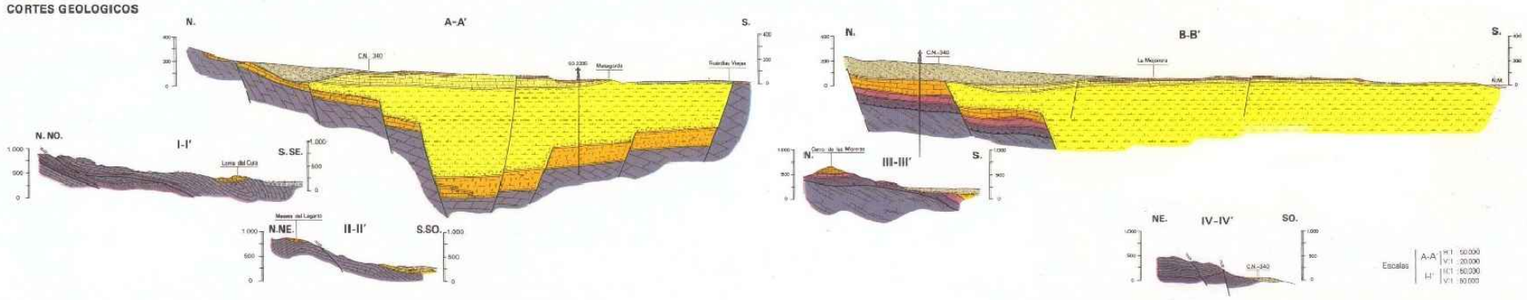
NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL IGME

Realización de la Cartografía Geológica 1:50.000

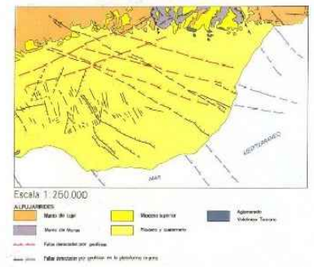
ENADIMSA: J. Bueno Pérez, R. Everett

DIRECTOR DEL PROYECTO Y SUPERVISOR DEL I.G.M.E.: P. Ruiz

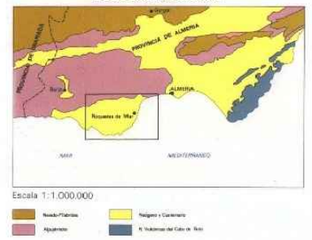
CORTES GEOLOGICOS



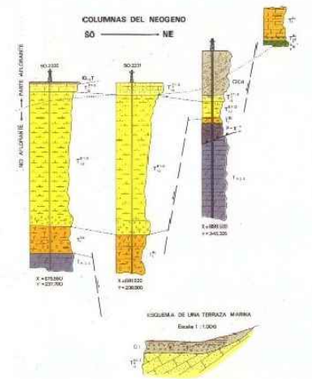
ESQUEMA TECTONICO



ESQUEMA REGIONAL



COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS EN LAS PRINCIPALES UNIDADES O ZONAS



SIGNOS CONVENCIONALES

MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES

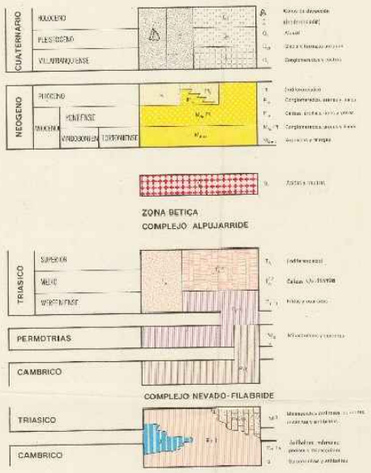
E. 1 : 200.000

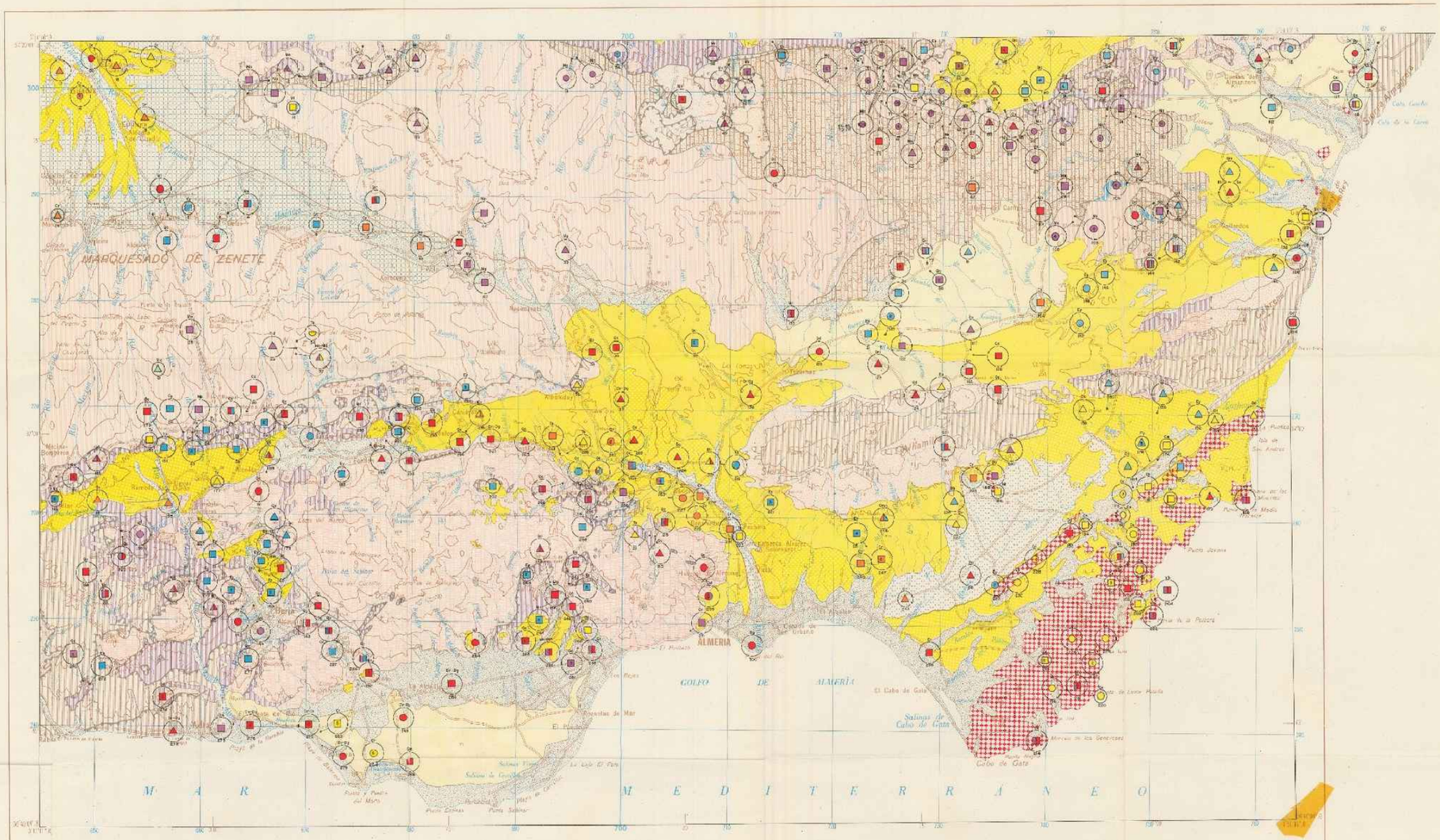
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ALMERIA-GARRUCHA

84-85
6-11/7-11

LEYENDA





EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES MINISTERIO DE JUSTICIA
C.S.G. 1972

ESQUEMA DE UNIDADES TECTONICAS

YACIMIENTOS Y EXPLOTACIONES

UTILIZACION	ESTADO ACTUAL	RESERVAS
Rocas de Construcción	Activo	Pequeña
Aglomerantes	Inactivo	Mediana
Aridos	No Explotado	Grande
Vidrio	Depósitos Artificiales	
Productos Cerámicos		
Diversas	Estación de observación	Número de yacimiento

Escala 1:200.000

1.000 m. 0 5 10 15 20 25 Km.

Proyección U.T.M. Elipsoide Hayford
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante
Equidistancia de Curvas 100 metros
Longitudes referidas al meridiano de Greenwich. Datum Europeo.

SIMBOLOGIA Y CLAVE DE ROCAS INDUSTRIALES

Ce	Bentonita	Mc	Marmol	Qc	Caliza
Cr	Arcilla	Mp	Pizarra	Qd	Dolomia
Da	Arenisca	Mg	Caoolita	Qm	Marga
Dc	Conglomerado	Mr	Granate	Te	Tierras especiales
Dg	Grava	Ms	Serpentina	Va	Andesita
Dr	Arena	Mt	Talco	Vb	Basalto
Ey	Yeso	Pd	Roca Ornitica	Vt	Traquita
Mb	Amianto				

Referencia Mapa Nacional 1: 50.000

1051	1052	1053	1054	1055
1008	1009	1010	1021	1035
1043	1044	1045	1046	
1067	1068	1069	1080	

8485

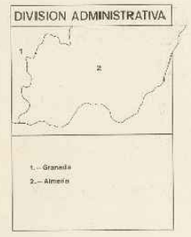
Referencia Mapa Militar 1: 50.000

21-41	22-41	23-41	24-41	25-41
21-42	22-42	23-42	24-42	25-42
21-43	22-43	23-43	24-43	
21-44	22-44	23-44	24-44	

6II-741

MAPA DE SITUACION

DIVISION ADMINISTRATIVA



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E

REVISIÓN:

PLANO:
GEOLOGÍA
MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:
ANEJO

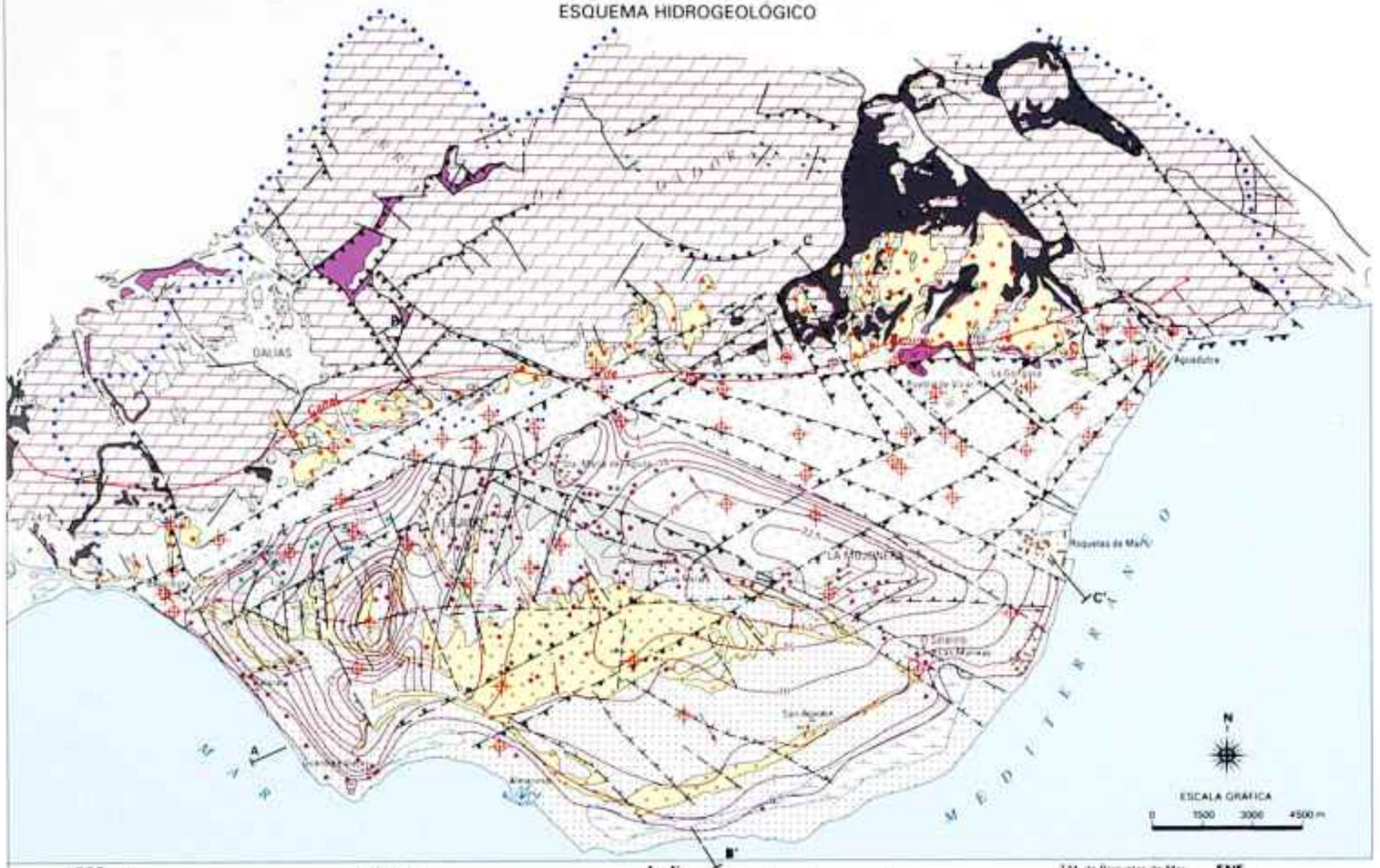
HOJA: 3 de 6

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

JUNTA DE ANDALUCIA

② SUR DE SIERRA DE GÁDOR – CAMPO DE DALÍAS

ESQUEMA HIDROGEOLÓGICO



LEYENDA

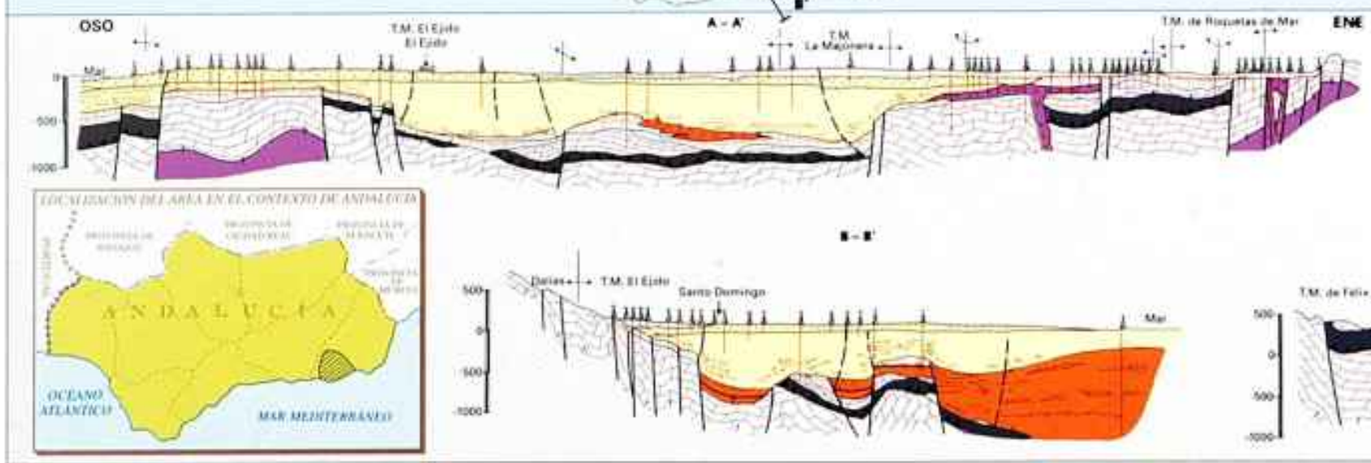
LITOLOGÍA	EDAD	COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO
Terrazas marinas, playas y dunas	CUATERNARIO	Alta permeabilidad
Aluvial, depósitos de piedemonte y conos de deyección	CUATERNARIO	Alta permeabilidad
Limos y arcillas limosas rojas	CUATERNARIO	Baja permeabilidad
Calcarenitas conglomeráticas, arenas y conglomerados	PLIOCENO	Alta - media permeabilidad
Margas y margas arenosas (M. con "tapia")	PLIOCENO	Baja permeabilidad
Calcarenitas calcíruditas y arenosas calcáreas bioclásticas, arenas, conglomerados calcáreos con cantos volcánicos y localmente, andesitas y aglomerados volcánicos (vl)	MIOCENO	Alta permeabilidad
Margas limos, conglomerados y arenosas/margas yesíferas, yesos (n)	MIOCENO	Baja permeabilidad. Localmente alta perm

COMPLEJO ALPUJÁRRIDE

Dolomías, calizas y calcoesquistos (1): Unidad Inferior (2) Unidad Superior	TRIAS	Alta permeabilidad
Filitas y cuarcitas (1): Unidad Inferior (2) Unidad Superior	PERMOTRIAS	Baja permeabilidad

SIMBOLOGÍA

- Núcleos de población
- Sinclinal
- Anticlinal
- Cabalgamiento o falla inversa
- Falla
- Falla normal en substrato del plioceno
- Falla normal en plioceno/cuaternario
- A – A' Localización de corte hidrogeológico
- Humedales
- Divisoria de aguas superficiales
- Manantial de Calín: 1 (Datos periódicos)
- Captación del A.I.O. nivel piezométrico entre -9,1 y -11,7 m s.n.m. febrero 1988
- Captación del A.S.C. nivel piezométrico entre +7,5 y +8,1 m s.n.m. febrero 1987
- Canal
- Piezometría de la red
- Sondeo de especial interés hidrogeológico (cortes)
- Dirección y sentido preferencial del flujo subterráneo en el A.S.C.
- 10 Isopiezas m. s. n. m. (febrero 1988) y punto de apoyo del A. S. C.
- Captación conjunta A.S.C. y A.I.O.



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/250.000

REVISIÓN:

PLANO:
GEOLOGÍA
ZONAS DE PRÉSTAMO, CANTERAS Y PLANTAS DE SUMINISTRO

Nº DE PLANO:
ANEJO

HOJA: 5 de 6

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/250.000

REVISIÓN:

PLANO:
GEOLOGÍA
ZONAS DE PRÉSTAMO, CANTERAS Y PLANTAS DE SUMINISTRO

Nº DE PLANO:
ANEJO

HOJA: 6 de 6

N.º 5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.

ANEJO N.º 5.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

1. CLIMA 1
1.1. DATOS CLIMÁTICOS 1
1.2. ÍNDICES 1
1.2.1. COEFICIENTE PLUVIOMETRICO DE EMBERGER : 2
1.2.2. INDICE DE DANTIN-REVENGA : 2
1.2.3. INDICE DE MARTONNE : 2
1.3. CLASIFICACIÓN PAPADAKIS 2
1.4. CLASIFICACIÓN THORNTHWAITE 3
1.4.1. ETP - EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL 3
1.4.2. TIPOS CLIMATICOS DE ACUERDO AL ÍNDICE HIDRICO (IM) 4
1.4.3. TIPOS CLIMATICOS DE ACUERDO A LA VARIACION ESTACIONAL DE HUMEDAD 4
1.4.4. TIPOS CLIMATICOS DE ACUERDO A LA EFICIENCIA TERMICA 4
1.4.5. TIPOS CLIMATICOS DE ACUERDO A LA CONCENTRACION DE LA EFICIENCIA EN VERANO 4
1.5. CLASIFICACIÓN DE KÖPPEN 5
2. HIDROLOGÍA 5
2.1. INTRODUCCIÓN 5
2.1.1. ÁMBITO Y ALCANCE DEL ESTUDIO. 5
2.1.2. CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS DE LA CUENCA. 5
2.2. MÁXIMAS PRECIPITACIONES EN 24 HORAS. 5
2.2.1. INTRODUCCIÓN. 5
2.2.2. MÁXIMA PRECIPITACIÓN DIARIA 5
2.3. CÁLCULO DE CAUDALES 6
2.3.1. INTRODUCCIÓN. 6
2.3.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN. 6
2.3.3. INTENSIDAD DE LLUVIA. 6
2.3.4. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 7
2.3.5. DETERMINACIÓN DEL CAUDAL DE AVENIDA. 7
2.4. CAUDAL ADOPTADO 8
3. DIMENSIONAMIENTO DEL COLECTOR. 8

1. CLIMA

El estudio climático de la zona se ha basado en los datos proporcionados por una serie de datos de estaciones que por su posición, orientación o cercanía al área de estudio sirven para la determinación del clima en sus dos parámetros fundamentales: temperatura y precipitación.

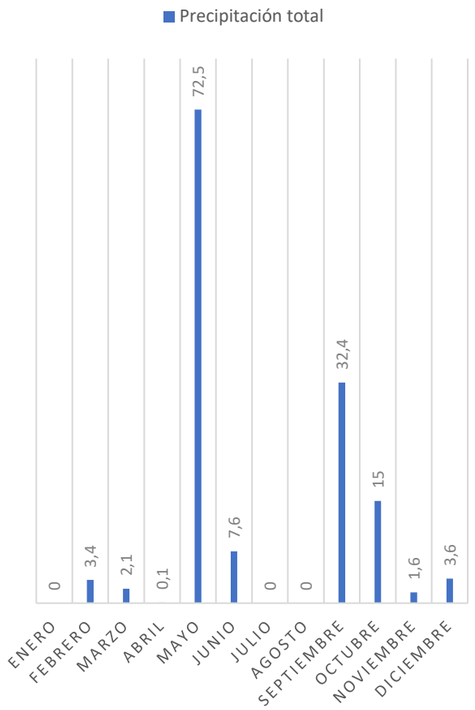
1.1. DATOS CLIMÁTICOS

Los datos climáticos de base (tablas I y II) con los que se ha trabajado se han obtenido del SIGA y la Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA) del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible).

Estación Meteorológica de La Mojonera			
Datos Localización		Coordenadas UTM	
Latitud	36º 47' 14'' N	X	526376
Longitud	02º 42' 15'' W	Y	4071320
Altitud	137 m		

TABLA I
Datos pluviométricos año 2023 (mm)

Precipitación (mm)													
Estación	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
LA MOJONERA	0,0	3,4	2,1	0,1	72,5	7,6	0,0	0,0	32,4	15	1,6	3,6	138,3



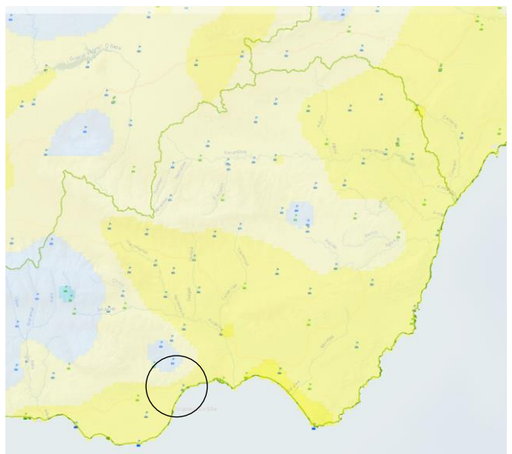
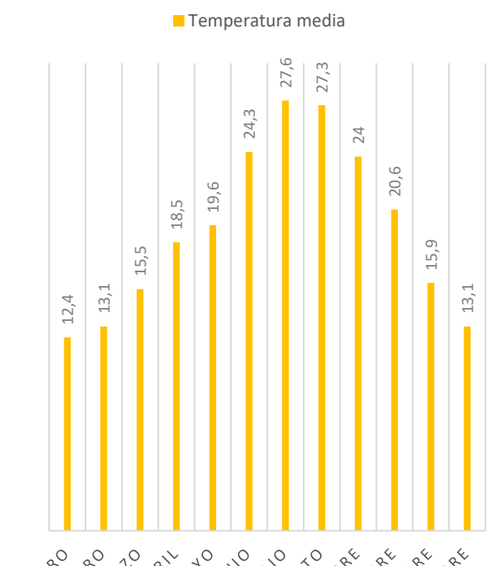
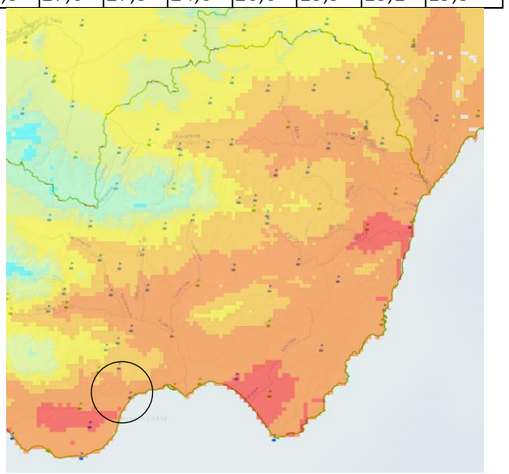


TABLA II
Datos termométricos año 2023 (ºC)

Temperatura media (ºC)													
Estación	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	MED
LA MOJONERA	12,4	13,1	15,5	18,5	19,6	24,3	27,6	27,3	24,0	20,6	15,9	13,1	19,3





La mayor distribución de precipitaciones coincide con los primeros meses del año, siendo el mes de enero el que presenta el valor más alto. En el mes de febrero se produce un descenso y de nuevo aumenta en marzo, para ir descendiendo lentamente hasta finales del verano, llegando a ser la precipitación nula en el mes de agosto. En el otoño se inicia de nuevo un periodo húmedo con unos valores ya significativos en el mes de septiembre.

En cuanto a las temperaturas, los valores máximos corresponden a los meses de junio, julio, agosto y septiembre, y descienden de forma visible en el mes de octubre para alcanzar los valores mínimos durante los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, aunque tampoco se puede hablar de invierno en sentido climático al no ser ninguna medida inferior a 5ºC. La amplitud de la oscilación térmica durante al año es pequeña, 14,28 ºC, debido a la acción termorreguladora del mar Mediterráneo. La distribución de las lluvias y la dinámica de las temperaturas es la típica de un clima mediterráneo subtropical.

1.2. ÍNDICES

Los índices empleados Emberger, Martonne y Dantin-Revenga están orientados a determinar el grado de aridez del área como factor limitante para la vegetación.

1.2.1. COEFICIENTE PLUVIOMETRICO DE EMBERGER :

Interviene la temperatura, pluviometría y evaporación; esta última es difícil de evaluar, por lo que se sustituye

$$Q = \frac{100\,P}{M^2 - m^2}$$

por la amplitud extrema

Siendo:

M = temperatura media del mes más caluroso
m = temperatura media del mes más frío
P = precipitación media anual en milímetros

Q	CLIMA
>90	Húmedo
90-50	Subhúmedo
50-30	Semiárido
30-0	Árido

Se ha calculado dicho índice para la estación objeto de este estudio:

Q = (100*186) / (25,81² - 11,53²) = **34,88**

Por lo que se deduce que se trata de un **clima semiárido**.

1.2.2. INDICE DE DANTIN-REVENGA :

Es un índice termo pluviométrico y tiene por valor:

$$I = \frac{100t}{P}$$

Donde:
t = temperatura media anual en grados centígrados
P = precipitación media anual en milímetro

I	CLIMA
0-2	España húmeda
2-3	España semiárida
3-6	España árida
>6	España subdesértica

Siendo el valor de dicho índice:

I = (100*18,47) / 186 = **9,93**

Con arreglo a este índice, se trata de una **zona subdesértica** al ser un valor mayor que 6.

1.2.3. INDICE DE MARTONNE :

Grado de aridez

$$I = \frac{P}{t + 10}$$

Siendo:
t = temperatura media anual en grados centígrados
P = precipitación media anual en milímetro

I	CLIMA
>60	Per-húmedo
60-30	Húmedo
30-20	Subhúmedo
20-15	Semiárido (mediterráneo)
15-05	Árido (estepario)
5-0	Árido extremo (desierto)

El valor de este índice para la estación estudiada es:

I = 186 / (18,47 + 10) = **6,53**

Según este resultado, el clima se clasificaría en **árido (estepario).**

1.3. CLASIFICACIÓN PAPADAKIS

La clasificación agrobiológica de Papadakis (1980) se basa en los valores extremos de las variables meteorológicas, que son más representativas para estimar las respuestas y condiciones óptimas de cultivo.
El régimen climático representa la zona agroclimática en que se sitúa el núcleo principal de cada municipio. Para ello se ha empezado la clasificación agroecológica de Papadakis, basada en la utilización de los límites térmicos e hídricos de determinados cultivos. Las temperaturas mínimas de los meses invernales, las máximas de los meses estivales y la escasez de agua, cuantificada física y temporalmente, son las características climáticas más importantes a considerar.
Estas características climáticas vienen determinadas a través de los datos recogidos en las estaciones termopluviométricas por los siguientes parámetros: Temperaturas medias de las mínimas absolutas anuales y mensuales, temperaturas medias de las mínimas y de las máximas para determinados meses del año (mes más frío, mes o meses más cálidos, etc.), estación libre de heladas y balance de agua (el cual incluye a su vez otros parámetros secundarios).
Las diferentes zonas agroclimáticas que pueden encontrarse en Almería vienen expresadas por cinco letras. Las dos primeras indican el tipo de invierno; la tercera, el tipo de verano y las dos últimas, el régimen de humedad. Cada asociación de invierno y verano determina a su vez el régimen térmico de la zona.
Los tres tipos de invierno que nos podemos encontrar en nuestra provincia se caracterizan en el **Cuadro 1**. Los cultivos a que se hace referencia tienen unas necesidades térmicas bien distintas, aumentando el riesgo de heladas y el período frío al pasar de uno a otro. Para concretar estos conceptos, cabe indicar que el invierno Citrus es el adecuado para el trigo de invierno; en zonas con un tipo de verano más cálido (Ecuatorial, Tropical o Citrus tropical) este cultivo no se implantaría eficientemente.

CUADRO 1.

TIPOS DE INVIERNO POSIBLES EN ALMERIA (según Papadakis)			
TIPO	**Temp. Media de min. Absolutas del mes más frío**	**Temp. Media de las mínimas del mes más frío**	**Temp. Media de las máximas del mes más frío**
* TROPICAL (Tp)	7ºC a 15ºC		
* CITRUS (Ci)	7 a -2,5ºC		10 a 21ºC

* AVENA CALIDO (Av)	-2,5ºC a -10ºC	> -4ºC	> 10ºC
* AVENA FRESCO (av)	> -10ºC		5 a 10ºC

Para clasificar el tipo de verano es necesario conocer los distintos períodos libres de heladas, lo cual se obtiene a partir de las temperaturas medias de las mínimas absolutas de cada mes. Los tipos de verano que pueden encontrarse aparecen en el Cuadro 2.

CUADRO 2.

TIPOS DE VERANO POSIBLES (según Papadakis)				
TIPO	Durac. de estación libre de heladas (Min. 0 disponible)	Media de la media de máx. de los N meses más cálidos	Medias de las máx. del mes más cálido	Medias de las mínim del mes más cálido
* ALGODON				
más cálido (G)	mínima > 4,5 meses	> 25ºC, n=6	> 33,5ºC	
menos cálidos (g)	mínima > 4,5 meses	> 25ºC, n=6	> 33,5ºC	> 20ºC
* ARROZ (O)	mínima > 4 meses	21 a 25ºC, n=6		
* MAIZ (M)	dispon. >4,5 meses	> 21ºC, n=6		
* TRIGO		< 21ºC, n=6		
más cálido (T)	dispon. >4,5 meses	> 17ºC, n=4		

Como se ha indicado más arriba, la combinación de un tipo de invierno con uno de verano define el régimen térmico de la zona. En el caso de Almería, éstos pueden ser los representados en el Cuadro 3.

CUADRO 3.

REGIMENES TERMICOS POSIBLES SEGUN TIPOS DE INVIERNO Y VERANO	
Régimen Térmico	**Almería**
* Templado cálido (TE)	AvM
* Templado cálido (TE)	AvO
* Templado cálido (TE)	avM
* Subtropical semicálido (Su)	Cig
* Marítimo cálido (MA)	Cio
* Marítimo fresco (Ma)	avT
* Tropical (TP)	TpO

El régimen de humedad es determinado teniendo en cuenta diversos parámetros, como son el agua de lavado, la evapotranspiración potencial anual y el índice de humedad. En función de los valores que alcancen dichos parámetros, se determina el régimen de humedad y su subdivisión que, en este caso, es Mediterráneo: latitud superior a 20º. La lluvia de invierno (junio, julio y agosto en el hemisferio sur), supera a la de verano (diciembre, enero y febrero en el hemisferio sur). El clima no es ni desértico ni húmedo. Hay varios tipos:

- Mediterráneo húmedo (ME): agua de lavado superior al 20% de la evapotranspiración potencial anual y/o índice de humedad mayor de 0,88.
- Mediterráneo seco (Me): agua de lavado menor que el 20% de la evapotranspiración potencial anual; índice de humedad entre 0,22 y 0,88.
- Mediterráneo semiárido (me): parámetros que indiquen mayor sequedad que en Me. Abril en el hemisferio Norte, octubre en el Sur, es seco, (a, s). Los cultivos necesitan riego.

En el caso objeto de este estudio, realizamos la primera de las clasificaciones consistente en un primer paso caracterizar el tipo de invierno y de verano:

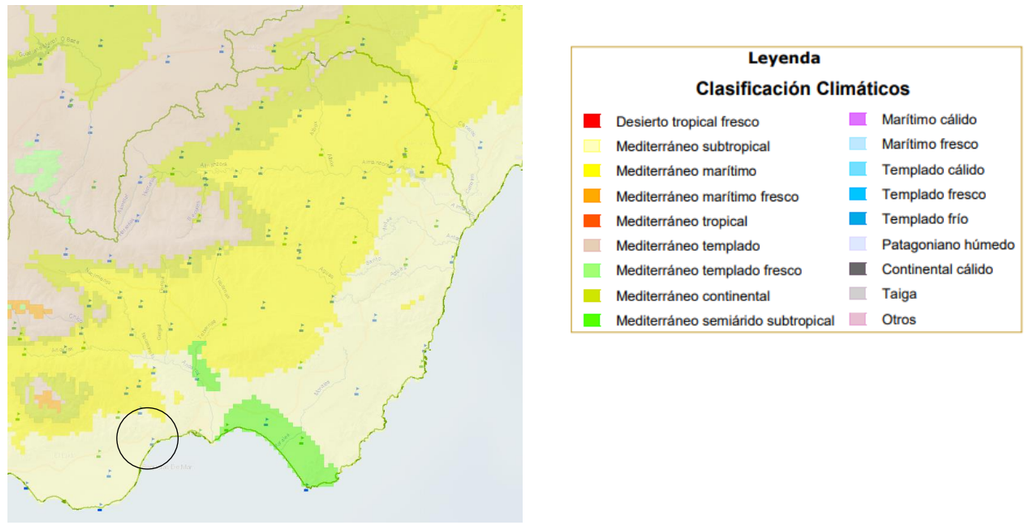
Tipo de invierno: Tropical (Tp)

Tipo de verano: Arroz (O)

La clasificación del tipo de verano y de invierno definen el régimen térmico, que en este caso se trata de Tropical (TP).

El régimen hídrico se estima mediante un balance hídrico del suelo con capacidad de almacenar 100 mm de agua y la ETP. En este caso es mediterráneo semiárido (me).

La clasificación final se haría según la combinación de los regímenes de temperatura y humedad, que en la zona de estudio resulta un **Tropical mediterráneo.**



1.4. CLASIFICACIÓN THORNTHWAITE

La clasificación se basa en que la eficacia de la lluvia para el desarrollo vegetal no sólo depende de la cantidad de agua caída, sino de la retenida en el suelo. Para su caracterización es necesario el cálculo del índice de aridez (Ia), de humedad (Ih) e índice hídrico anual (Im) a partir de los datos del balance hídrico.

1.4.1. ETP - EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL

Thornthwaite (en 1948) introdujo el término evapotranspiración potencial (E.T.P.) para expresar "la cantidad de agua que perderá una superficie completamente cubierta de vegetación en crecimiento activo si en todo momento existe en el suelo humedad suficiente para su uso máximo por las plantas". Es difícil que en la práctica se den todas las condiciones para que tenga lugar la E.T.P., pero es un método que se estableció a partir de las medidas realizadas en latitudes medias, donde dan buenos resultados por su similitud con la realidad.

En la ficha hídrica se definen mes a mes los siguientes parámetros:

PP: Precipitación media mensual (mm.)

T: Temperatura media mensual (ºC)

ETP: Evapotranspiración potencial o de referencia (mm.)
PP-ETP: Diferencia entre la precipitación (PP) y la ETP (mm.)
R: Reserva (mm.)
VR: Variación de la reserva (mm.)
ETR: Evapotranspiración real (mm.)
D: Déficit (mm.)
Ex: Exceso (mm.)

1.4.2. TIPOS CLIMATICOS DE ACUERDO AL ÍNDICE HIDRICO (IM)

Símbolo	Tipo Climático	Im
A	Muy Húmedo	Más de 100
B4	Húmedo	80-100
B3	Húmedo	60-80
B2	Húmedo	40-60
B1	Húmedo	20-40
C2	Subhúmedo	0-20
C1	Subseco	-33-0
D	Semiárido	-66-33
E	Seco	-110-66

Otro índice definido en base a los periodos del año con exceso o déficit de agua, así como los valores de exceso y déficit es el Índice de aridez (Ia) y el Índice de Humedad (Ih)
Índice de aridez Ia = 100 * Déficit / ETP
Índice de Humedad Ih = 100 * Exceso / ETP

1.4.3. TIPOS CLIMATICOS DE ACUERDO A LA VARIACION ESTACIONAL DE HUMEDAD

Símbolo	Periodos del año con exceso o déficit de agua	Ia e Ih
	A, B, C2 climas húmedos	*Índice de aridez (Ia)*
r	Sin déficit o muy pequeño	0-16.7
s	Déficit moderado en verano	16.7-33.3
w	Déficit moderado en invierno	16.7-33.3
s2	Fuerte déficit en el verano	más de 33.3
w2	Fuerte déficit en invierno	más de 33.3
	C, D, E climas secos	*Índice de humedad (Ih)*
d	Sin exceso o pequeño	0-10
s	Moderado exceso en invierno	10-20
w	Moderado exceso en verano	10-20
s2	Fuerte exceso en invierno	más de 20
w2	Fuerte exceso en verano	más de 20

De cualquier manera, estos dos índices son insuficientes para definir la realidad bioclimática. Por ello, encontraron otro índice, denominado de eficiencia térmica, en base a la evapotranspiración potencial.
Eficiencia térmica = ETP – 9

1.4.4. TIPOS CLIMATICOS DE ACUERDO A LA EFICIENCIA TERMICA

Símbolos	ETP	Tipos climáticos
A’	Más de 1440	Megatérmico
B’4	1440-997	Cuarto mesotérmico
B’3	997-855	Tercer mesotérmico
B’2	855-712	Segundo mesotérmico
B’1	712-570	Primer mesotérmico
C’2	570-427	Segundo microtérmico
C’1	427-285	Primer microtérmico
D’	285-142	Tundra
E’	Menos de 142	Hielo

Finalmente, el último índice, concentración de la eficiencia térmica en los meses de verano (ETP meses de verano / ETP anual) expresa la variación de la eficiencia térmica de acuerdo a la latitud: se sabe que el ciclo de la vegetación se limita a los tres meses de verano en las altas latitudes, mientras que en el Ecuador es uniforme durante todo el año.

1.4.5. TIPOS CLIMATICOS DE ACUERDO A LA CONCENTRACION DE LA EFICIENCIA EN VERANO

Concentración de la eficiencia térmica en verano (%)	Símbolo
Menos de 48.0	a'
48.0 – 51.9	b’4
51.9 – 56.3	b’3
56.3 – 61.6	b’2
61.6 – 68.0	b’1
68.0 – 76.3	c’2
76.3 – 88.0	c’1
Más de 88.0	d’

Analizando los resultados obtenidos de la ficha hídrica incluida más adelante, se obtiene la siguiente clasificación:

Índice hídrico Im = - 50,92 → Tipo climático semiárido (**D**)
Índice de aridez Ia = 84,87 → Fuerte déficit de agua en verano (**s2**)
Índice de humedad Ih = 0 → Sin exceso o pequeño (**d**)
Evapotransp. ETP = 1229,6 → Cuarto mesotérmico (**B’4**)

Ilustración 1. Clasificación climática de Köppen. Instituto Geográfico Nacional. Atlas Nacional de España.

1.5. CLASIFICACIÓN DE KÖPPEN

Vladimir Köppen propone una clasificación climática en la que se tiene en cuenta tanto las variaciones de temperatura y humedad como las medias de los meses más cálidos o fríos, y lo más importante, hace hincapié en las consecuencias bioclimáticas. Pero, tampoco tiene en cuenta el funcionamiento del clima y la sucesión de tipos de tiempo. Además, en su clasificación utiliza letras para denominar a los climas, lo que la hace muy engorrosa ya que hay que aprender un código nuevo. En realidad, la suya es una clasificación, muy elaborada, según el concepto tradicional de clima; lo que es normal teniendo en cuenta la época en la que se creó.
En la clasificación el clima se divide en grupos climáticos, subgrupos y subdivisiones.
Los grupos climáticos se establecen en función de la temperatura mensual media. Se escriben con mayúscula y se distinguen:

A	Climas lluviosos tropicales	El mes más frío tiene una temperatura superior a los 18 ºC
B	Climas secos	La evaporación excede las precipitaciones. Siempre hay déficit hídrico
C	Climas templados y húmedos	Temperatura media del mes más frío es menor de 18 ºC y superior a -3 ºC y al menos un mes la temperatura media es superior a 10 ºC
D	Climas boreales o de nieve y bosque	La temperatura media del mes más frío es inferior a -3 ºC y la del mes más cálido superior a 10 ºC
E	Climas polares o de nieve	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 10 ºC y superior a 0 ºC
F	Clima de hielos perpetuos	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 0 ºC

Los subgrupos dependen de la humedad. Los dos primeros se escriben con mayúscula y el resto con minúscula.

S	Semiárido (estepa)	Sólo para climas de tipo B
W	Árido (desértico)	Sólo para climas de tipo B
f	Húmedo sin estación seca	Sólo para climas de tipo A, C y D
m	Húmedo con una corta estación seca	Sólo para climas de tipo A
w	Estación seca en invierno	Sol en posición baja
s	Estación seca en verano	Sol en posición alta

Las subdivisiones dependen de características adicionales. Se expresan en minúscula.

a	La temperatura media del mes más cálido supera los 22 ºC	Se aplica a los climas tipo C y D
b	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 22 ºC	Se aplica a los climas tipo C y D
c	La temperatura media del mes más frío es inferior a -38 ºC	Se aplica a los climas tipo D
h	La temperatura media anual es superior a 18 ºC	Se aplica a los climas tipo B
k	La temperatura media anual es inferior a 18 ºC	Se aplica a los climas tipo B

De la combinación de grupos y subgrupos obtenemos doce tipos de clima básicos:

Af	Clima de selva tropical lluviosa	El mes más seco caen más de 600 mm de lluvia
Am	Clima monzónico	El mes más seco caen menos de 600 mm de lluvia
Aw	Clima de sabana tropical	Por lo menos hay un mes en el que caen menos de 600 mm de lluvia
BS	Clima de estepa	Clima árido continental
BW	Clima desértico	Clima árido con precipitaciones inferiores a 400 mm
Cf	Clima templado húmedo sin estación seca	Las precipitaciones del mes más seco son superiores a 300 mm
Cw	Clima templado húmedo con estación invernal seca	El mes más húmedo del verano es diez veces superior al mes más seco del invierno
Cs	Clima templado húmedo con veranos secos	Las precipitaciones del mes más seco del verano son inferiores a 300 mm y la del mes más lluvioso del invierno tres veces superior
Df	Clima boreal de de nieves y bosque con inviernos húmedos	No hay estación seca
Dw	Climas boreales o de nieve y bosque con inviernos secos	Con una estación seca en invierno
ET	Clima de tundra	Temperatura media del mes más cálido es inferior a 10 ºC y superior a 0 ºC
EF	Clima de los hielos polares	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 0 ºC

Estos climas tienen variantes en función de las subdivisiones, por lo que cada clima se expresa con tres letras. En esta clasificación, realidad, no se puede hablar de regiones climáticas, aunque se hace de manera general, sino de qué tipo de clima hay en un lugar atendiendo a estos criterios.

Según esta clasificación, la zona objeto de este estudio se refleja en la fórmula: **BWh**.

Mes	ETP anual (Thornthwaite)	Pluviometría estacional y anual (mm)	Pmáx (24 h)	Pmedia mensual (mm)	Tmedia (ºC)	Tmáx del mes más cálido	Tmed de mínimas del mes más frío (ºC)	Tmed mensual de las máximas absolutas (ºC)	Tmed media mensual de las mínimas absolutas (ºC)
Ene	44,9			62,4	11,53			15,60	8,27
Feb	63,3			11,6	13,85			18,63	9,78
Mar	91,9			30	14,67			18,98	10,73
Abr	100,1			20,8	16,12			20,62	12,63
May	135,6			17,8	19,25			24,72	14,48
Jun	159,8			14,6	22,68			27,78	18,03
Jul	171,9			5,4	24,95			30,56	20,17
Ago	144,9			0	25,81			31,09	21,90
Sep	125,7			12	24,24			29,44	20,19
Oct	89,7			2,8	20,13			24,53	16,85
Nov	56,1			6,6	14,66			18,99	11,06
Dic	45,7			2	13,74			18,18	10,41
Primavera	327,9	68,6			16,68				
Verano	476,6	20			24,48				
Otoño	271,5	21,4			19,68				
Invierno	153,9	76			13,04				
Anual	1229,6	186		186	18,47				
Máx						35,9			
Mín									
Med						31,09	8,27		

Periodo seco o árido = 11 meses

FICHA HÍDRICA

Estación: **La Mojonera** Altura: **137** m Año: **2021**

Latitud: **36º47'14'' N** Longitud: **2º42'15''** Capacidad de Campo: **100 mm**

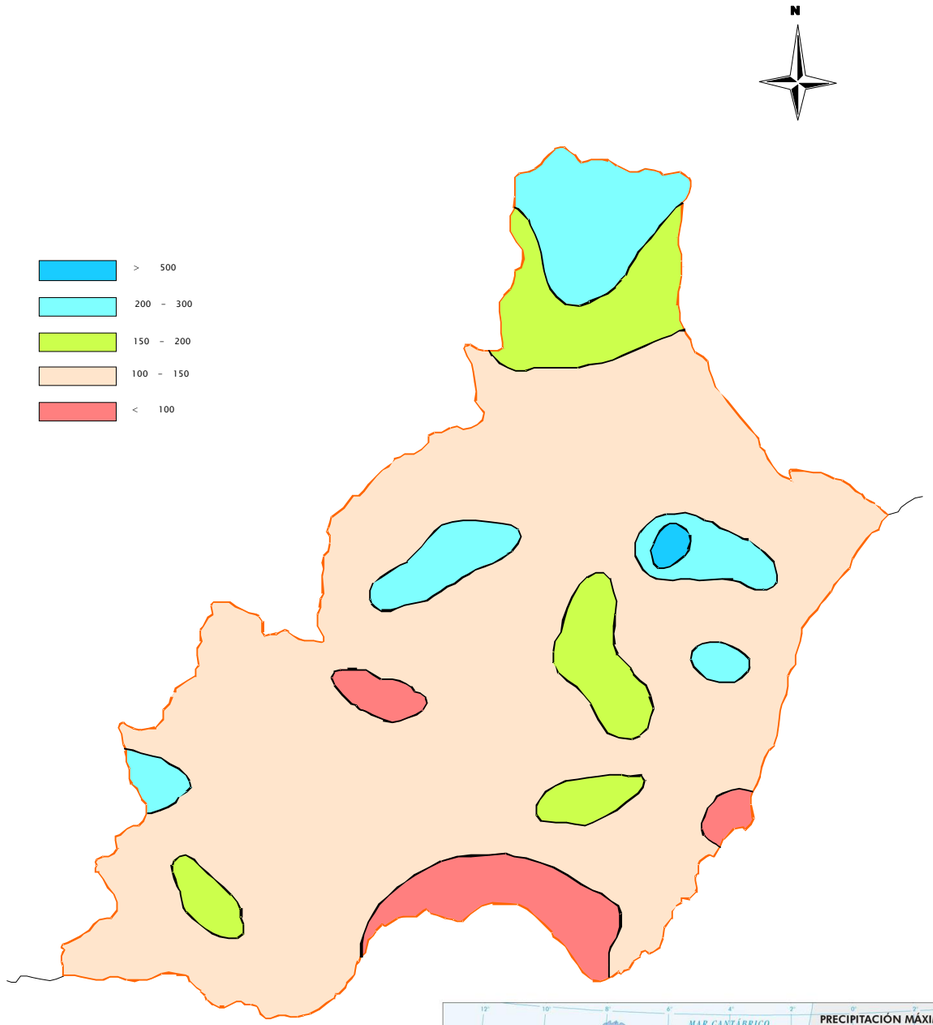
Mes	ETP	Precipitación media mensual (mm)	Precipitación útil (mm)	Reserva	Excedente	Déficit	ET real
Enero	44,90	62,40	17,50	17,50	0,00	0,00	44,90
Febrero	63,30	11,60	-51,70	0,00	0,00	-34,20	29,10
Marzo	91,90	30,00	-61,90	0,00	0,00	-61,90	30,00
Abril	100,10	20,80	-79,30	0,00	0,00	-79,30	20,80
Mayo	135,60	17,80	-117,80	0,00	0,00	-117,80	17,80
Junio	159,80	14,60	-145,20	0,00	0,00	-145,20	14,60
Julio	171,90	5,40	-166,50	0,00	0,00	-166,50	5,40
Agosto	144,90	0,00	-144,90	0,00	0,00	-144,90	0,00
Septiembre	125,70	12,00	-113,70	0,00	0,00	-113,70	12,00
Octubre	89,70	2,80	-86,90	0,00	0,00	-86,90	2,80
Noviembre	56,10	6,60	-49,50	0,00	0,00	-49,50	6,60
Diciembre	45,70	2,00	-43,70	0,00	0,00	-43,70	2,00
Total	1229,60				0,00	-1043,60	12,00

Capacidad de campo (mm) = 100

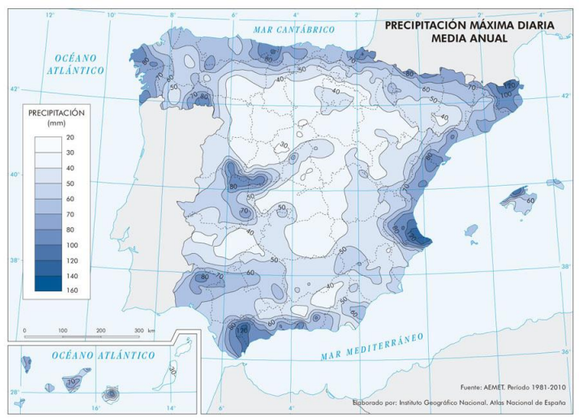
Índice de Aridez de Thornthwaite (Ia) = 84,87
Índice de Humedad de Thornthwaite (Ih) = 0,00
Índice Hídrico = -50,92

Clasificación Köppen: **BWh** Clasificación de Thornthwaite: **Ds2dB'4**

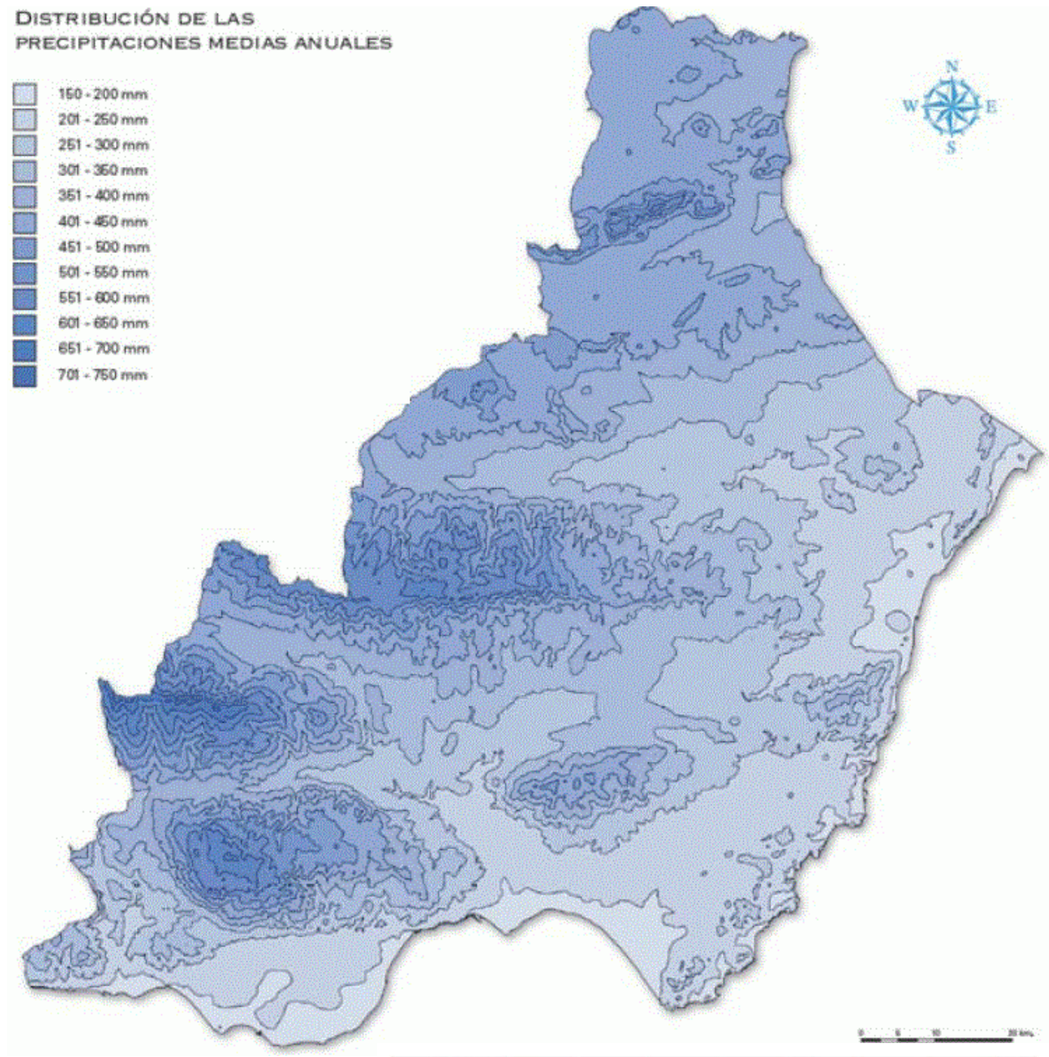
INTENSIDAD MÁXIMA DE PRECIPITACIONES EN 24 HORAS



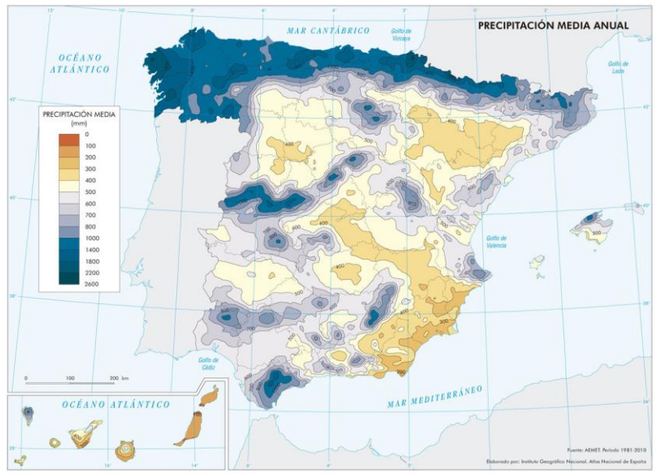
ATLAS GEOGRÁFICO PROVINCIAL COMENTADO DE ALMERÍA



DISTRIBUCIÓN DE LAS PRECIPITACIONES MEDIAS ANUALES



ATLAS GEOGRÁFICO DE LA PROVINCIA DE ALMERÍA (2009)



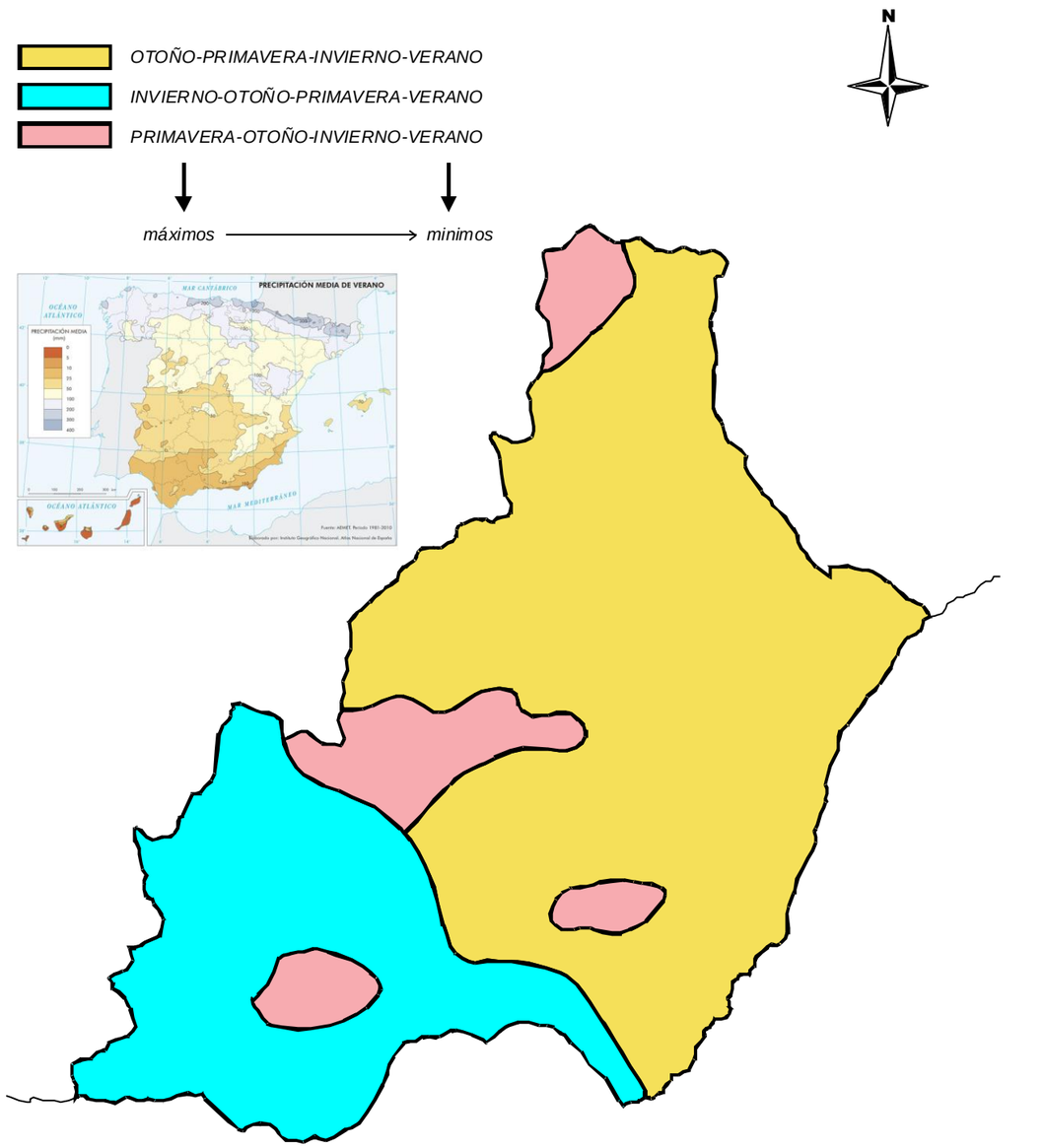
DISTRIBUCION ESTACIONAL DE LA PRECIPITACION EN ALMERIA

OTOÑO-PRIMAVERA-INVIERNO-VERANO

INVIERNO-OTOÑO-PRIMAVERA-VERANO

PRIMAVERA-OTOÑO-INVIERNO-VERANO

máximos ⟶ *minimos*



ATLAS GEOGRÁFICO PROVINCIAL COMENTADO DE ALMERÍA

MAPA DE HORAS DE SOLEAMIENTO

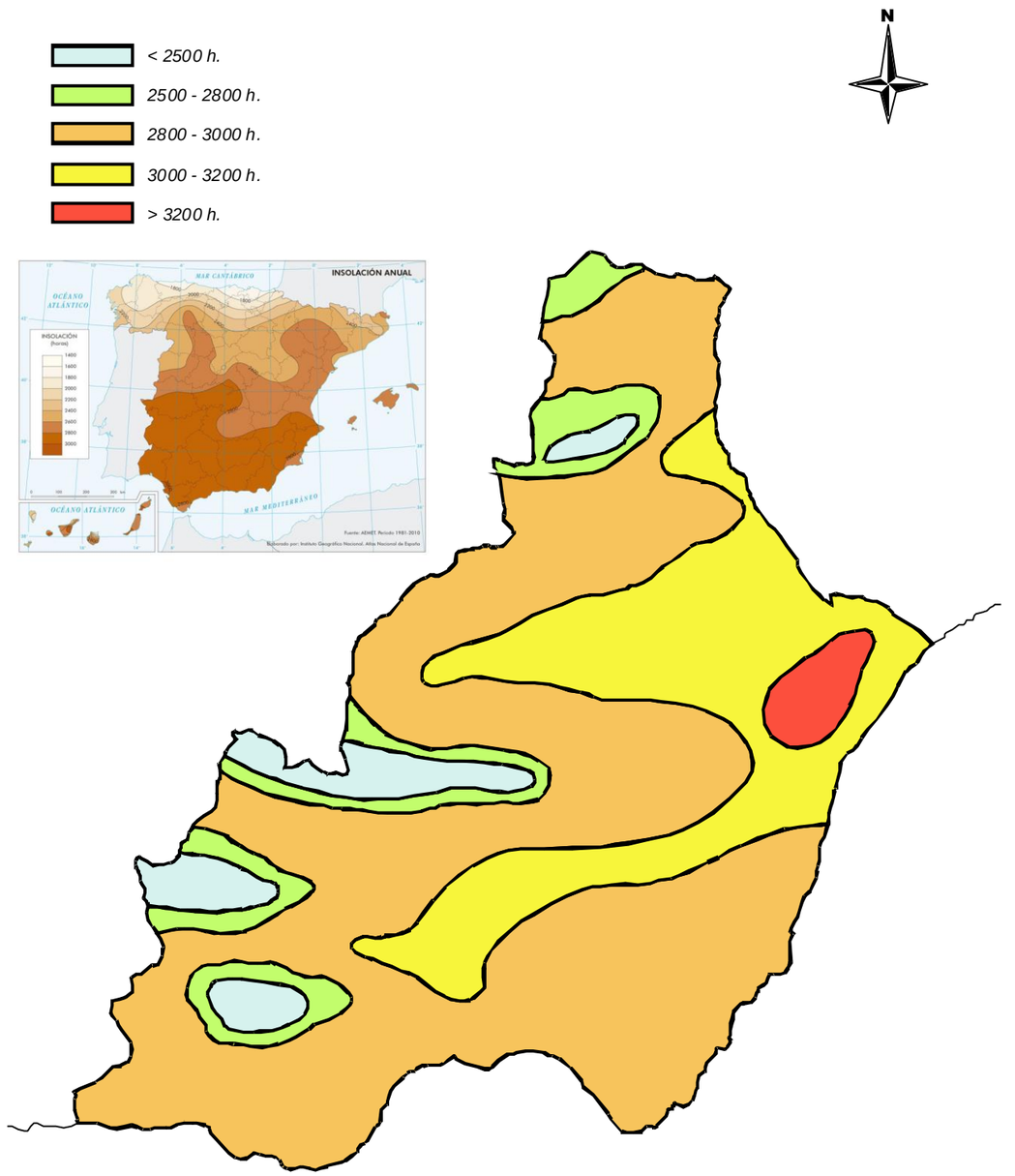
< 2500 h.

2500 - 2800 h.

2800 - 3000 h.

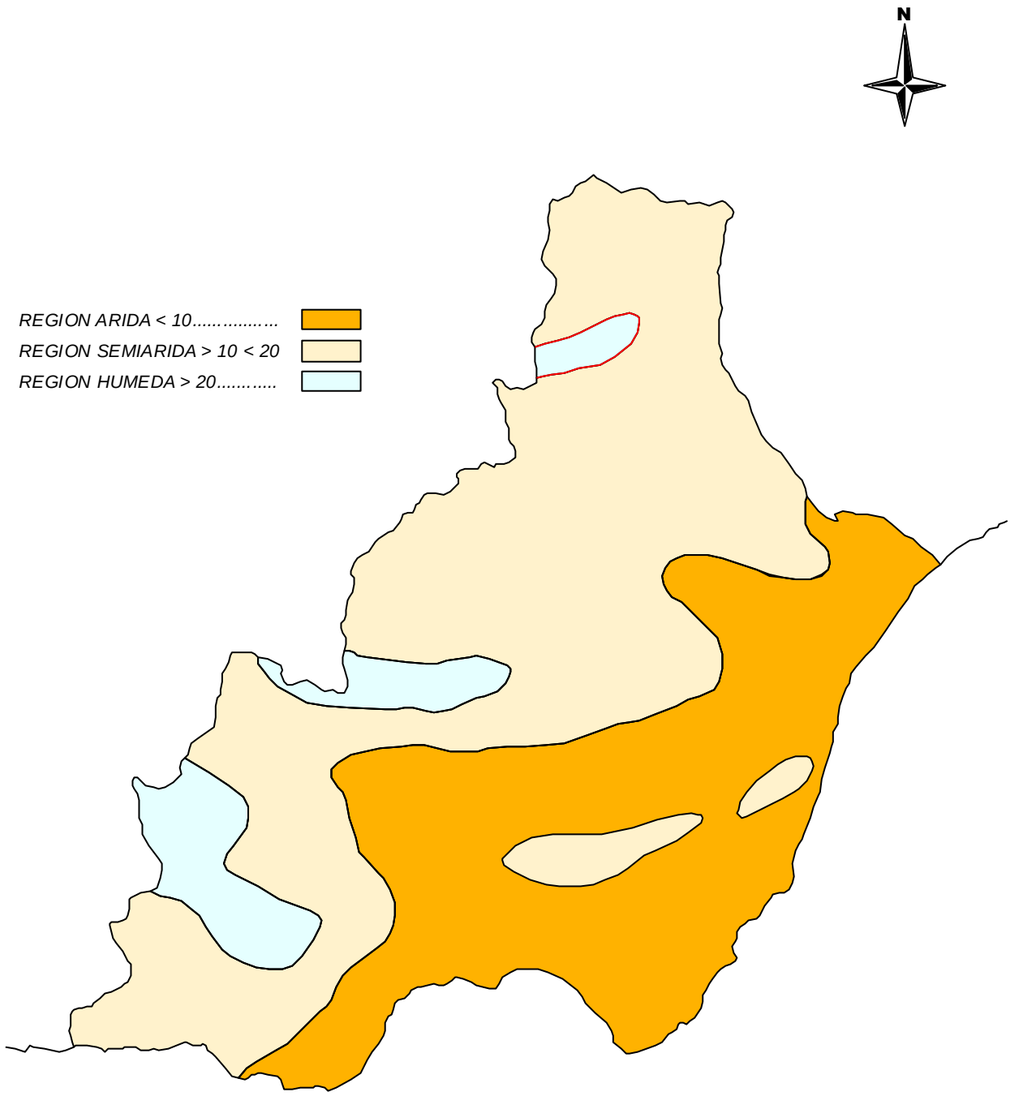
3000 - 3200 h.

> 3200 h.



ATLAS GEOGRÁFICO PROVINCIAL COMENTADO DE ALMERÍA

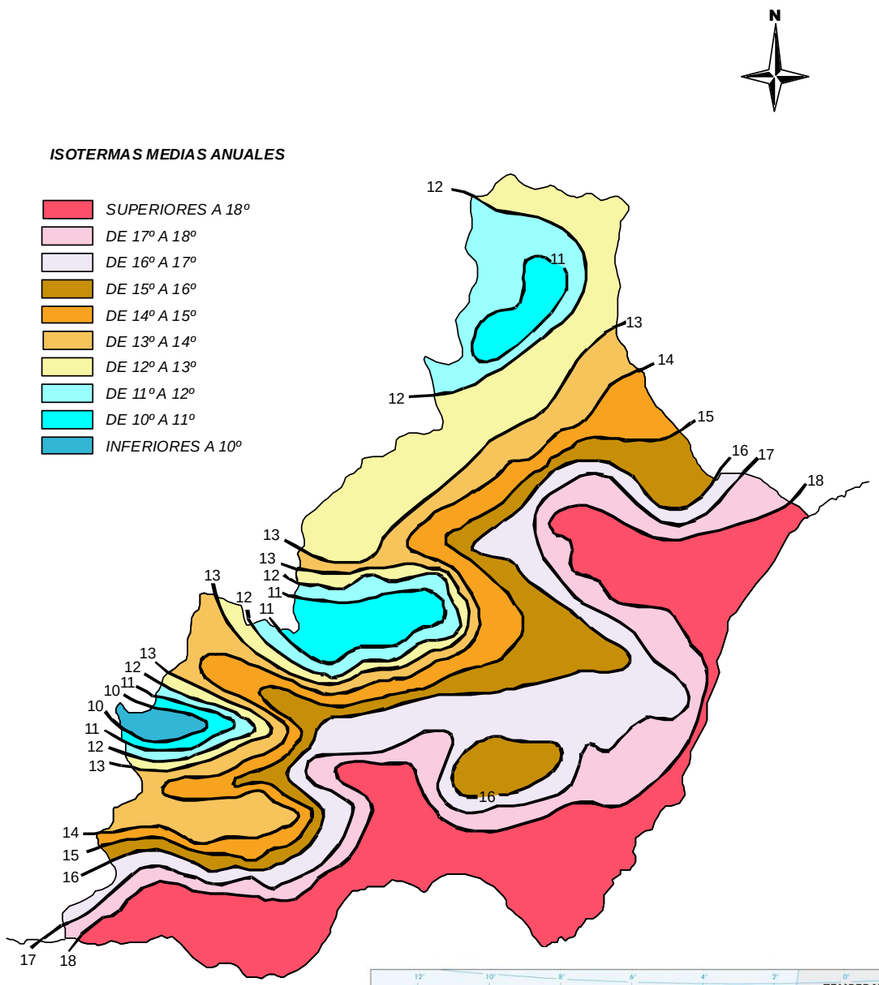
AREAS BIOCLIMATICAS SEGUN DE MARTONNE



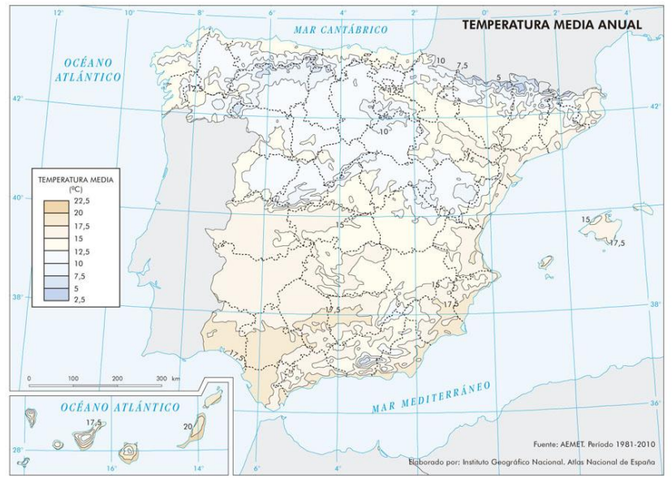
ATLAS GEOGRÁFICO PROVINCIAL COMENTADO DE ALMERÍA

MAPA TERMOMETRICO DE ALMERIA

Isotermas y temperatura media anual en Cº

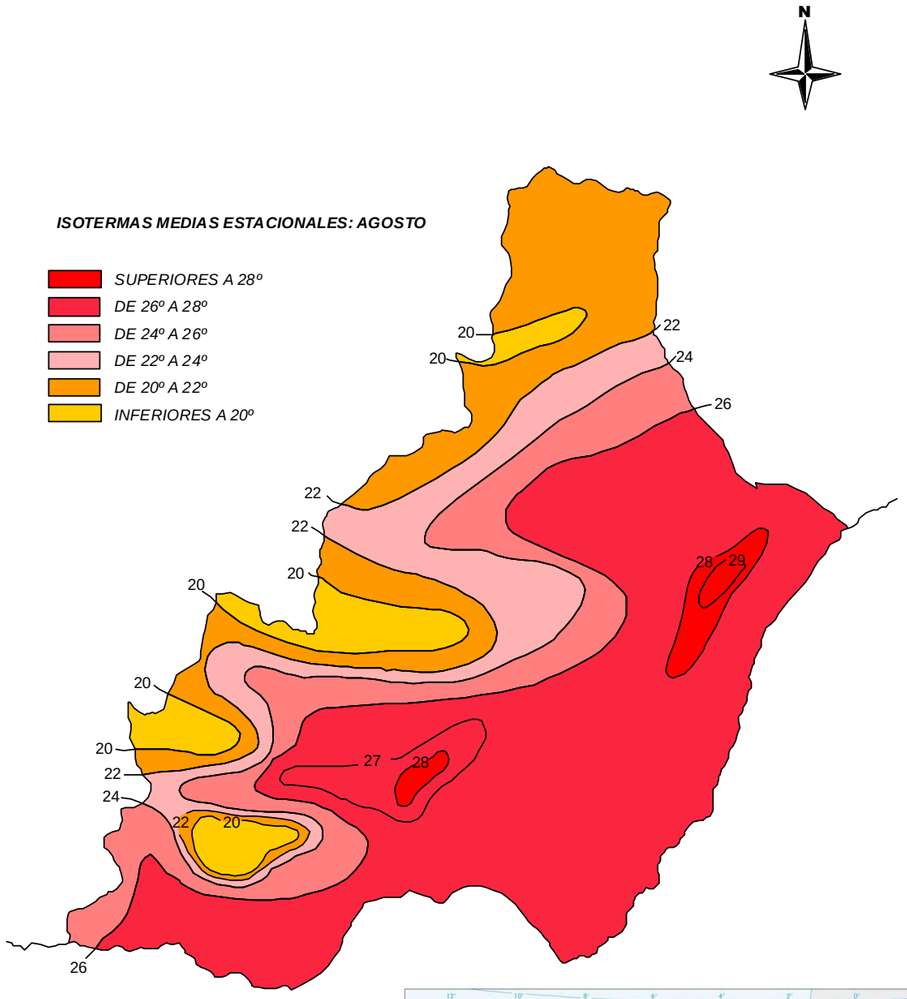


ATLAS GEOGRÁFICO PROVINCIAL COMENTADO DE ALMERÍA

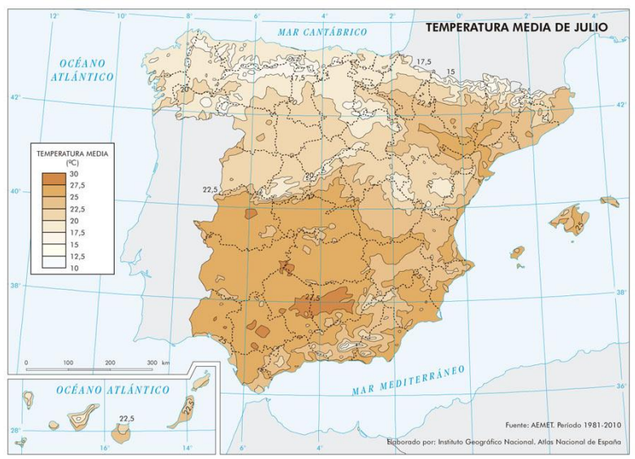


MAPA TERMOMETRICO DE ALMERIA

Isotermas y temperatura media anual en Cº

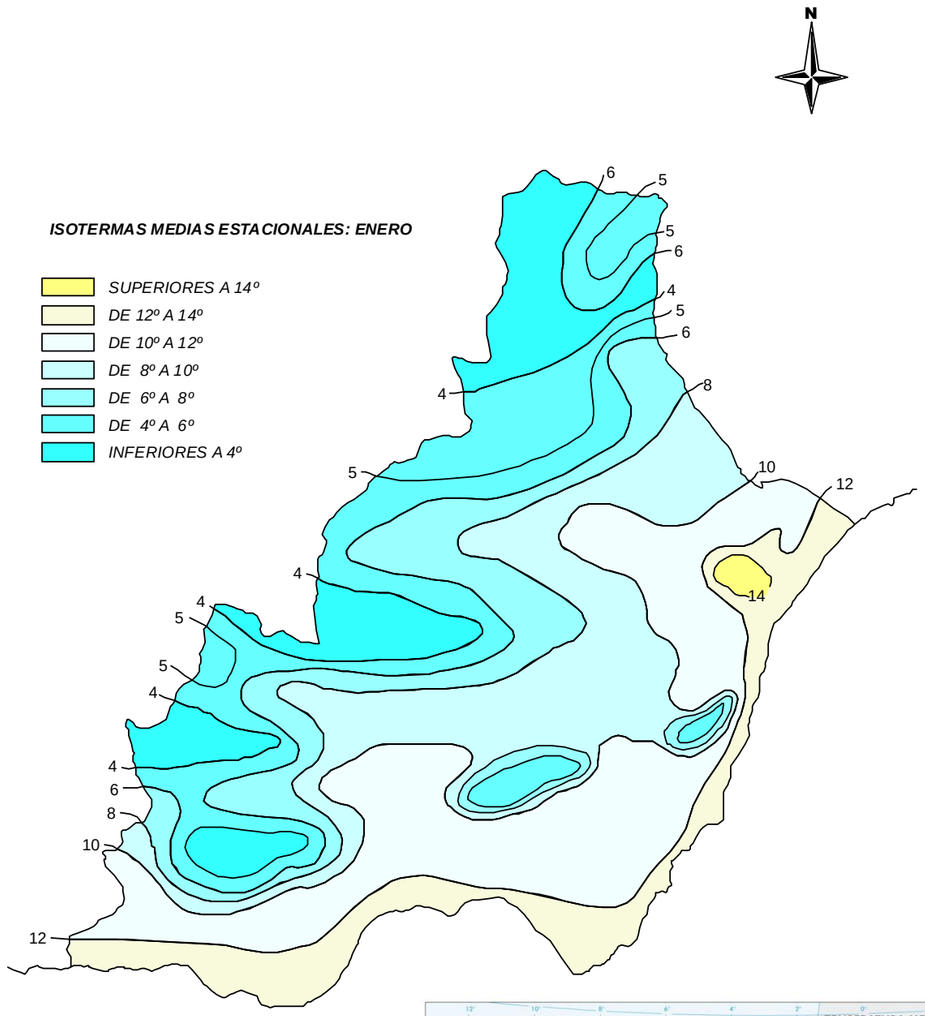


ATLAS GEOGRÁFICO PROVINCIAL COMENTADO DE ALMERÍA

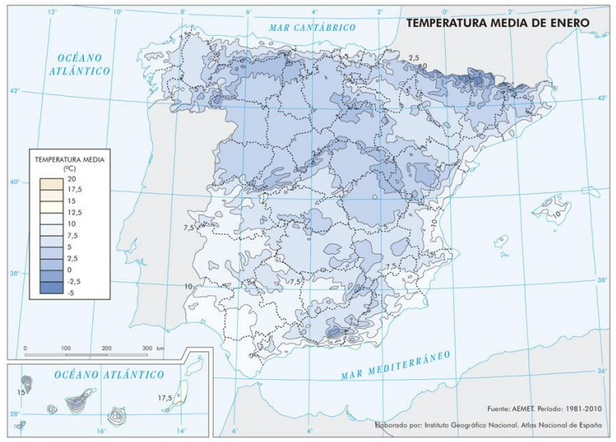


MAPA TERMOMETRICO DE ALMERIA

Isotermas y temperatura media anual en Cº



ATLAS GEOGRÁFICO PROVINCIAL COMENTADO DE ALMERÍA



2. HIDROLOGÍA

2.1. INTRODUCCIÓN

2.1.1. ÁMBITO Y ALCANCE DEL ESTUDIO.

El estudio se centra en la determinación de la máxima precipitación prevista para un período de retorno de 25 años y su caudal máximo asociado. El caudal máximo se determinará mediante el Método Racional y mediante el método racional modificado de Témez (1991).

2.1.2. CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS DE LA CUENCA.

Las características fisiográficas de la cuenca que nos ocupa son las siguientes:

Ilustración 1. Localización.

Las características fisiográficas de la cuenca que nos ocupa son las siguientes:

Nº	SUPERFICIE m²	LONGITUD CAUCE m	PTE MEDIA m/m
1	10.831	76	0,066

2.2. MÁXIMAS PRECIPITACIONES EN 24 HORAS.

2.2.1. INTRODUCCIÓN.

Para la obtención de la máxima precipitación diaria se realiza el método que se desarrolla a continuación:

- Recabar datos históricos mensuales de máxima precipitación en 24 h.
- Determinar la máxima precipitación diaria probable mediante Gumbel para distintos períodos de retorno.

2.2.2. MÁXIMA PRECIPITACIÓN DIARIA

Se han recabado los datos históricos mensuales disponibles de máxima precipitación en 24 h en la estación meteorológica más cercana a la zona de estudio:

DATOS ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA					
Estación:		**Coordenadas UTM Huso 29 (m)**	**X =** 526376	**Cota =**	137
Denominación:	Mojonera		**Y =** 4071320		

DATOS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 Hrs. (mm)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máximo	
2003	16,80	56,80	28,80	18,80	2,40	1,00	0,00	0,00	1,20	48,00	45,60	60,00	60,00	dic
2004	0,40	30,60	60,40	54,60	15,00	0,00	19,40	0,00	0,60	1,40	5,80	34,80	60,40	mar
2005	3,40	61,20	8,20	0,00	2,40	0,20	0,00	3,00	0,00	5,20	14,80	6,60	61,20	feb
2006	104,60	6,00	21,00	28,80	26,80	6,20	0,80	0,20	70,00	2,20	18,20	19,80	104,60	ene
2007	43,60	8,40	5,40	28,80	5,80	0,20	0,00	0,00	35,80	52,80	6,40	28,20	52,80	oct
2008	17,20	29,20	3,00	8,00	52,20	0,00	1,60	0,00	21,00	51,40	113,00	74,20	113,00	nov
2009	25,60	51,60	64,20	4,60	3,60	0,60	0,40	0,00	32,80	6,60	11,00	255,00	255,00	dic
2010	112,00	130,00	98,20	21,40	1,80	0,60	0,00	32,50	5,40	20,70	92,60	112,20	130,00	feb
2011	31,60	22,00	29,80	27,60	52,60	3,00	0,20	0,80	5,00	29,60	47,20	2,40	52,60	may
2012	22,40	8,60	13,00	9,40	0,40	3,40	0,00	1,80	29,80	41,80	68,60	1,40	68,60	nov
2013	17,20	9,40	48,20	11,00	24,60	0,00	0,00	5,60	6,60	0,80	31,60	37,20	48,20	mar
2014	20,00	28,40	17,60	3,00	0,00	19,60	0,00	0,00	19,60	27,00	43,20	6,40	43,20	nov
2015	14,60	39,80	38,80	26,00	0,00	0,80	0,20	0,60	15,60	73,40	40,40	0,00	73,40	oct
2016	3,40	9,60	7,20	25,20	14,40	1,60	0,40	0,00	1,60	27,60	87,00	113,50	113,50	dic
2017	36,60	2,70	43,90	13,90	0,00	0,00	0,30	23,90	0,20	29,30	24,80	44,00	44,00	dic
2018	10,20	10,20	179,60	50,80	22,40	5,60	0,20	0,00	16,20	102,00	25,60	13,60	179,60	mar
2019	0,20	8,20	14,60	58,20	0,20	0,60	0,20	0,20	8,80	28,20	35,60	30,00	58,20	abr
2020	17,80	1,00	40,00	39,00	7,60	1,60	0,20	0,00	10,40	6,00	37,40	0,20	40,00	mar
202	62,40	11,60	30,00	20,80	17,80	14,60	5,40	0,00	12,00	2,80	6,60	2,00	62,40	ene
2022	1,80	11,60	79,60	50,00	45,60	1,80	0,00	0,80	5,00	0,00	1,60	99,50	99,50	dic
2023	0,00	3,40	2,10	0,10	72,50	7,80	0,00	0,00	32,40	15,00	1,60	3,60	72,50	may
MAX	**112,00**	**130,00**	**179,60**	**58,20**	**72,50**	**19,60**	**19,40**	**32,50**	**70,00**	**102,00**	**113,00**	**255,00**	**255,00**	

A continuación, se determinan las probabilidades pluviométricas mediante Gumbel, obteniendo las precipitaciones diarias máximas para distintos períodos de retorno:

Distribución de probabilidades pluviométricas

Nº	Año	Mes Max. Precip.	Precipitación (mm)	
			xi	*(xi - x)^2*
1	2003	dic	60,00	643,47
2	2004	mar	60,40	623,33
3	2005	feb	61,20	584,03
4	2006	ene	104,60	369,92
5	2007	oct	52,80	1060,59
6	2008	nov	113,00	763,60
7	2009	dic	255,00	28775,47
8	2010	feb	130,00	1992,13
9	2011	may	52,60	1073,65
10	2012	nov	68,60	281,12
11	2013	mar	48,20	1381,36
12	2014	nov	43,20	1778,03
13	2015	oct	73,40	143,20
14	2016	dic	113,50	791,48
15	2017	dic	44,00	1711,20
16	2018	mar	179,60	8879,92
17	2019	abr	58,20	738,03
18	2020	mar	40,00	2058,13
19	202	ene	62,40	527,47
20	2022	dic	99,50	199,75
21	2023	may	72,50	165,55
21		***Suma***	**1792,7**	**54541,4**

Cálculo variables probabilísticas	Cálculo de las Precipitaciones Diarias Máximas Probables para distintas frecuencias
$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} =$ 85,37 mm	
$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} =$ 52,22 mm	
$\alpha = \frac{\sqrt{6}}{\pi} * s =$ 40,72 mm	
$u = \bar{x} - 0.5772 * \alpha =$ 61,86 mm	

Periodo Retorno	Variable Reducida	Precip. (mm)	Prob. de ocurrencia	Corrección intervalo fijo
Años	YT	XT'(mm)	F(xT)	XT (mm)
2	0,3665	76,7882	0,5000	86,7706
5	1,4999	122,9377	0,8000	138,9196
10	2,2504	153,4928	0,9000	173,4468
25	3,1985	192,0991	0,9600	217,0720
50	3,9019	220,7395	0,9800	249,4357
100	4,6001	249,1685	0,9900	281,5604
500	6,2136	314,8634	0,9980	355,7956

$$F_{(x)} = e^{-e^{-\left(\frac{x-u}{\alpha}\right)}}$$

Valores de Pd calculados para diferentes tiempos de duración de lluvias:

Coeficientes para las relaciones a la lluvia de duración 24 horas *Fuente: D. F. Campos A., 1978*

Duraciones, en horas									
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**8**	**12**	**18**	**24**
0,30	0,39	0,46	0,52	0,57	0,61	0,68	0,80	0,91	1,00

Precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración de lluvias

Tiempo de Duración	Cociente	Precipitación máxima Pd (mm) por tiempos de duración						
		2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24 hr	X24	86,7706	138,9196	173,4468	217,0720	249,4357	281,5604	355,7956
18 hr	X18 = 91%	78,9613	126,4169	157,8366	173,6576	226,9865	256,2199	323,7740
12 hr	X12 = 80%	69,4165	111,1357	138,7575	173,6576	199,5485	225,2483	284,6365
8 hr	X8 = 68%	59,0040	94,4653	117,9438	147,6090	169,6162	191,4610	241,9410
6 hr	X6 = 61%	52,9301	84,7410	105,8026	132,4139	152,1558	171,7518	217,0353
5 hr	X5 = 57%	49,4593	79,1842	98,8647	123,7310	142,1783	160,4894	202,8035
4 hr	X4 = 52%	45,1207	72,2382	90,1923	112,8774	129,7065	146,4114	185,0137
3 hr	X3 = 46%	39,9145	63,9030	79,7855	99,8531	114,7404	129,5178	163,6660
2 hr	X2 = 39%	33,8405	54,1787	67,6443	84,6581	97,2799	109,8085	138,7603
1 hr	X1 = 30%	26,0312	41,6759	52,0340	65,1216	74,8307	84,4681	106,7387

2.3. CÁLCULO DE CAUDALES

2.3.1. INTRODUCCIÓN.

En el presente apartado se determinan los caudales para distintos períodos de retorno, seleccionando el correspondiente al previsto en este estudio. Estos caudales se determinan mediante el método racional y mediante el método racional modificado de Témez.

2.3.2. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.

$$T = 0{,}3 * (\mathrm{L} / \mathrm{J}^{0.25})^{0{,}76}$$

El tiempo de concentración Tc (horas) relacionado con la intensidad media de la precipitación se determina mediante la fórmula de la Instrucción 5.2-IC Drenaje de Carreteras:

Donde:
T: Tiempo de concentración, en horas
L: Longitud del cauce, en Kilómetros
J: Pendiente media del cauce, en tanto por uno.
En caso de Tc < 24 h se puede utilizar el método racional modificado de Témez.

2.3.3. INTENSIDAD DE LLUVIA.

El factor I de la fórmula racional representa la intensidad media de precipitación máxima, de duración igual al tiempo de concentración y frecuencia correspondiente al periodo de retorno.

La correlación entre la intensidad media de precipitación de duración variable y la intensidad media de la precipitación horaria máxima que se refiere al mismo período de retorno viene dada por la fórmula:

$$\frac{\mathrm{It}}{\mathrm{Id}} = \left(\frac{I_1}{Id}\right)^{\left(\frac{28^{0,1} - T^{0,1}}{28^{0,1} - 1}\right)}$$

En la que:

- I_d (mm/h): la intensidad media diaria de precipitación, corresponde al periodo retorno considerado. Es igual a $P_d/24$.

- P_d (mm): la precipitación total diaria correspondiente a dicho periodo de retorno, que podrá tomarse de los datos publicados por la Dirección General de Carreteras, o determinarse a partir de estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, obtenidas de los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella.
- I_t (mm/h): la intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho periodo de retorno. El valor de la razón I1/Id se podrá tomar del Mapa del Índice de Torrencialidad de la Instrucción 5.2-IC de Drenaje superficial.
- T (h): la duración del intervalo al que se refiere I, que se tomará igual al tiempo de concentración.

A continuación, se relacionan las Intensidades de lluvia calculadas, por duración de la precipitación y frecuencia:

Intensidades de lluvia a partir de Pd, según Duración de precipitación y Frecuencia de la misma

$$I = \frac{P\,[mm]}{t_{duración}\,[hr]}$$

Tiempo de duración		Intensidad de la lluvia (mm /hr) según el Periodo de Retorno						
Hr	min	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	500 años
24 hr	1440	3,6154	5,7883	7,2270	9,0447	10,3932	11,7317	14,8248
18 hr	1080	4,3867	7,0232	8,7687	9,6476	12,6104	14,2344	17,9874
12 hr	720	5,7847	9,2613	11,5631	14,4715	16,6290	18,7707	23,7197
8 hr	480	7,3755	11,8082	14,7430	18,4511	21,2020	23,9326	30,2426
6 hr	360	8,8217	14,1235	17,6338	22,0690	25,3593	28,6253	36,1726
5 hr	300	9,8919	15,8368	19,7729	24,7462	28,4357	32,0979	40,5607
4 hr	240	11,2802	18,0596	22,5481	28,2194	32,4266	36,6028	46,2534
3 hr	180	13,3048	21,3010	26,5952	33,2844	38,2468	43,1726	54,5553
2 hr	120	16,9203	27,0893	33,8221	42,3290	48,6400	54,9043	69,3801
1 hr	60	26,0312	41,6759	52,0340	65,1216	74,8307	84,4681	106,7387

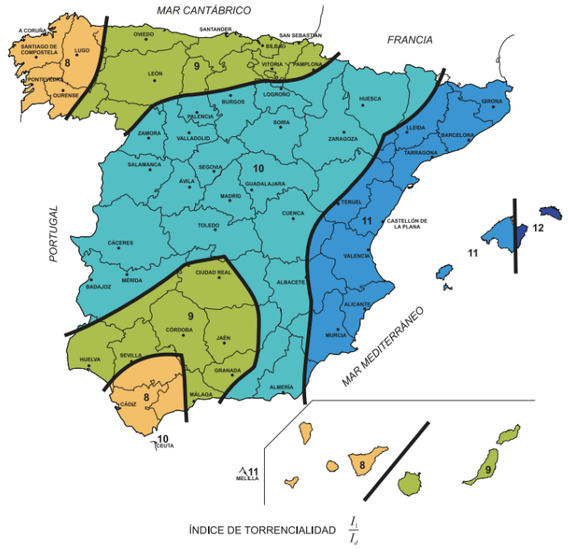


Ilustración 2. Mapa del Índice de Torrencialidad I1 / Id. Instrucción 5.2-IC de Drenaje superficial (Fig 2.4).

2.3.4. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente "C" de escorrentía define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad "I" y depende de la razón entre la precipitación diaria "Pd" correspondiente al periodo de retorno y el umbral de escorrentía "P_0" a partir del cual se inicia ésta.

$$Si\ P_d/P_0 < 1 \qquad C = 0$$

$$Si\ Pd/\ P_0 > 1 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots C = \frac{(Pd - P_0)x(Pd + 23P_0)}{(Pd + 11P_0)^2}$$

El umbral de escorrentía P_0 se obtiene multiplicando el valor inicial del umbral de escorrentía P_0^i por un coeficiente corrector β, derivado del ajuste estadístico del método Hidrometeorológico o Racional a las condiciones españolas.

Ilustración 3. Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía. Instrucción 5.2-IC de Drenaje superficial (Fig 2.9).

$$P_0 = P_0\,i \cdot \beta$$

El índice de torrencialidad I_1/I_d se obtiene de la figura 2.4 de la Instrucción 5.2-IC, en nuestro caso:

$I_1/I_d = 10$

El coeficiente corrector del umbral de escorrentía β se determina según el epígrafe 2.2.3.4 de la Instrucción:

$$\beta = \beta_m \cdot F_T$$

Para la determinación del valor inicial del umbral de escorrentía P_0^i, se ha utilizado la tabla 2.3 de la Instrucción 5.2-IC, de donde se toma el valor P_0^i = 60 mm (Matorrales subarbustivos o arbustivos muy poco densos).
β_m (adimensional) es el valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (tabla 2.5), en nuestro caso β_m = 2,1 (región 72).
F_T (adimensional) es un factor función del período de retorno T (tabla 2.5), en nuestro caso F_T = 1 (región 72, T = 25 años).
Grupo de suelo: A (infiltración rápida): el terreno es grava arenosa, como se indica en el Estudio Geotécnico.
Seguidamente, a partir de los valores obtenidos se determinan los coeficientes y variables para el cálculo del caudal:

2.3.5. DETERMINACIÓN DEL CAUDAL DE AVENIDA.

En el presente apartado se va a calcular el caudal para cada periodo de retorno mediante el método racional y mediante el método racional modificado de Témez.

2.3.5.1. MÉTODO RACIONAL Y DE TÉMEZ.

El caudal de referencia Q correspondiente al método racional se obtiene mediante la fórmula general:

$$Q = \frac{C \times A \times I}{3}$$

Siendo:
Q = Caudal para el periodo de retorno considerado, m^3/seg.
C = Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca.
A = Superficie de cuenca, en km^2.
I = Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.
Por su parte, el caudal de referencia Q correspondiente al método racional modificado de Témez se obtiene mediante la fórmula general:

$$Q = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot A}{3{,}6}$$

A continuación, se detallan los caudales obtenidos con cada uno de los métodos:

$$\beta = \beta_m \cdot F_T = 2{,}1 \cdot 1 = 2{,}1$$

DATOS MORFOLÓGICOS		
Área =	0,011	km^2
Longitud =	0,076	km
Pendiente =	0,066	m/m

COEFICIENTES Y VARIABLES CORREGIDAS		
Tc =	0,07092939	h
Ka =	1	
P'_d =	217,07	mm
P_0 =	126	mm

DATOS HIDROGEOLÓGICOS		
P_d =	217,07	mm
P_{0i} =*	60	mm
I_1/I_d =	10	
Coef. β =	2,1	

Método Racional ¿Se produce escorrentía? SÍ

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{K}$$

C =	0,110392145
I =	350,1870927
K =	3

Q = **0,14175** m^3/s

Q en	A en		
	km^2	ha	m^2
m^3/s	3	300	3.000.000
l/s	0,003	0,3	3.000

Método Témez ¿Se produce escorrentía? SÍ

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3{,}6} \cdot K$$

C =	0,110392145
I =	350,1870927
K =	1,002607779

Q = **0,11843** m^3/s

2.4. CAUDAL ADOPTADO.

De los caudales anteriores adoptamos el mayor, en este caso el obtenido por el Método Racional.

El caudal para la avenida de 25 años de periodo de retorno que se utilizará para realizar el dimensionamiento del colector es el siguiente:

Q_{25}= **0,142** m^3/s

3. DIMENSIONAMIENTO DEL COLECTOR.

El dimensionamiento de la tubería se realiza mediante la fórmula de Manning:

$$V = \frac{1}{n} \cdot Rh^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

Donde:
-v: velocidad del agua (m/s)
-n: Coeficiente de rugosidad de Manning (adimensional)
-Rh: Radio hidráulico, obtenido (Sm/Pm)
-J: Pendiente longitudinal (m/m)

Se consideran los siguientes parámetros para el dimensionamiento:
-Pendiente del colector: 2%
-Coeficiente de Manning del colector (PVC): 0,013

Se dimensiona el colector para que no se supere el 80% de su calado:

Pendiente:	0,02	Diám (mm):	315	Manning:	0,013
		Calado:	80%		
T (mm) =	252,00	P moj (mm)=	697,50	Área (mm2)=	66835,42
Θ (rad) =	4,43	Rh (mm) =	95,82	Calado (mm)	252,00
Llenado =	86%				
		Q (l/s) =	152,25	v (m/s) =	2,28

Funcionando al 80% de su calado, una tubería de **Ø315 mm** evacúa un caudal de 152 l/s, con suficiente margen sobre los 142 l/s del caudal calculado.
Tras consulta con la empresa concesionaria del servicio de aguas HIDRALIA, nos comunican que por inexistencia de red de evacuación de aguas pluviales en el entorno del nuevo depósito e imposibilidad de conectar las mismas a la red de saneamiento, se plantea la evacuación de las aguas pluviales de la urbanización del nuevo depósito por escorrentía, ya que la ubicación y la pendiente de la zona lo permiten, dejando indicados los cálculos anteriores en el presente proyecto para una futura actuación de ejecución de red de pluviales, en caso de ser necesaria.

N.º 6. POBLACIÓN Y DOTACIONES.

ANEJO N.º 6.- POBLACIÓN Y DOTACIONES

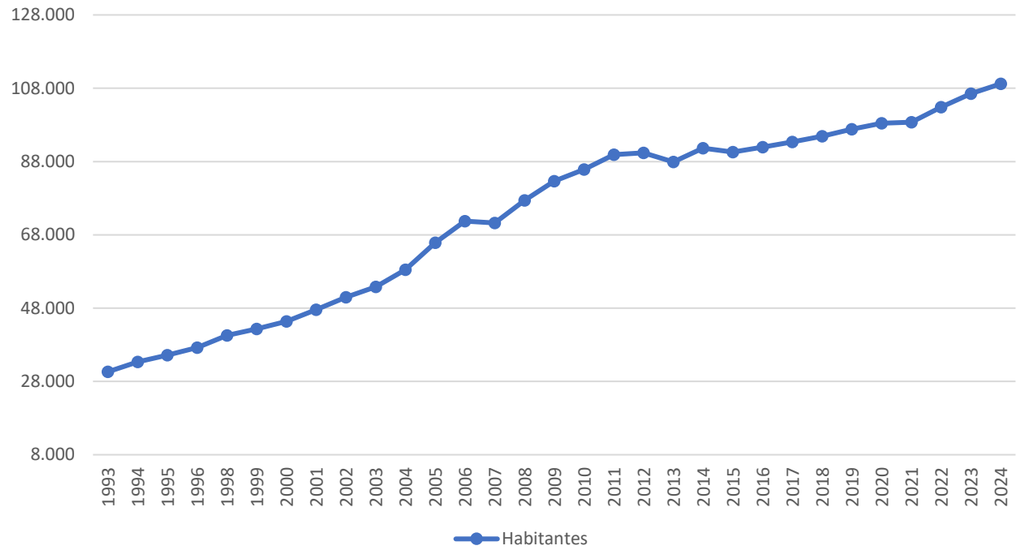
1. DATOS DE PARTIDA. 1
1.1. DATOS DE POBLACIÓN. EVOLUCIÓN. 1
1.2. NÚMERO DE ABONADOS. 1
1.3. CONSUMOS. 2
2. ESTUDIO DE POBLACION. 2
2.1. AÑO HORIZONTE. 2
2.2. ESTIMACIONES DE CRECIMIENTO POBLACIONAL. 2
2.3. POBLACIÓN ESTACIONAL 4
2.4. TURISMO. 4
2.5. DESARROLLO URBANÍSTICO 4
3. DOTACIONES. 5
3.1. CONSUMOS. 5
3.2. DOTACIÓN ADOPTADA. 5
4. CAPACIDAD DEL DEPÓSITO. 5
4.1. VOLUMEN DE REGULACIÓN. 5
4.2. VOLUMEN DE AVERIAS 6
4.3. VOLUMEN DE INCENDIOS 6
5. JUSTIFICACION DE LA CAPACIDAD DEL DEPÓSITO. 6

1. DATOS DE PARTIDA.

Para el dimensionamiento del depósito, que se prevé esté en funcionamiento durante un periodo determinado de años, es necesario tener en cuenta la población actual y realizar modelos de proyección futura de dicha población para una vida útil de la infraestructura de 15 años. Estimando que la puesta en marcha del nuevo depósito se podrá llevar a cabo en el año 2027, establecemos como año horizonte el año 2042.

1.1. DATOS DE POBLACIÓN. EVOLUCIÓN.

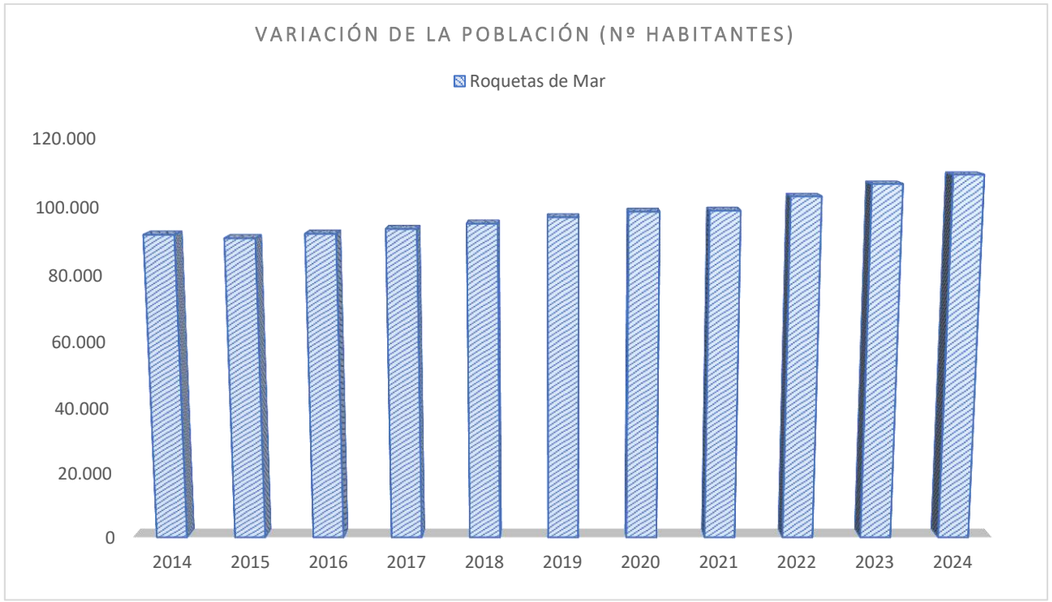
La evolución demográfica de los núcleos que componen el municipio de Roquetas de Mar, a lo largo de los años es la siguiente, según datos obtenidos de la web del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (Consejería de Transformación económica, Industria, Conocimiento y Universidades):



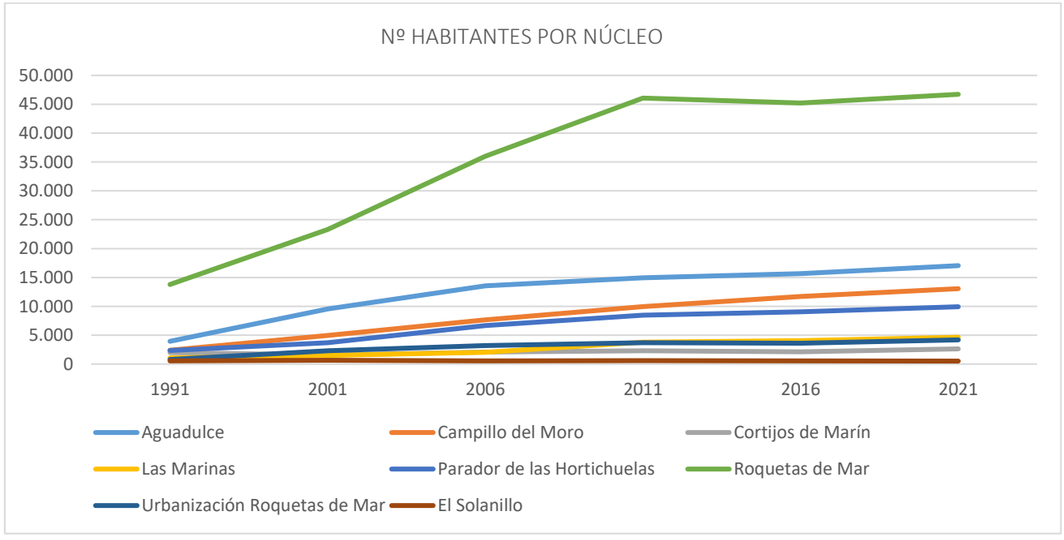
Como se observa en la gráfica de evolución de la población en general en el municipio de Roquetas de Mar, el número de habitantes se ha incrementado bastante en los últimos 20 años.

AÑO	2004	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
MUNICIPIO		N.º DE HABITANTES											
Roquetas de Mar	53.815	91.682	90.623	91.965	93.363	94.925	96.800	98.433	98.725	102.881	106.510	109.204	
TOTAL	53.815	91.682	90.623	91.965	93.363	94.925	96.800	98.433	98.725	102.881	106.510	109.204	MEDIA
VARIACIÓN			-1,16%	1,48%	1,52%	1,67%	1,98%	1,69%	0,30%	4,21%	3,53%	2,53%	**1,77%**

Observamos en la gráfica anterior, la evolución de población en el municipio objeto del presente proyecto (evolución ascendente).



En la siguiente gráfica se representa el aumento de población por núcleos de población:



1.2. NÚMERO DE ABONADOS.

Según datos facilitados por HIDRALIA, el número de abonado en el municipio de Roquetas de Mar es el siguiente, en los últimos años.

NÚMERO DE ABONADOS						
AÑO	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Abonados	58.249,00	58.751,00	59.511,00	60.360,00	60.904,00	61.266,00

1.3. CONSUMOS.

Se solicitó a la empresa concesionaria del servicio de abastecimiento de agua potable HIDRALIA, los datos de caudales suministrados a cada sector hidráulico en los últimos 5 años. Se nos facilitaron los datos de caudal, según se incluye a continuación:

TOTAL, MENSUAL (m3)						
MES - AÑO	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Enero	735.203,11	725.380,85	770.306,16	788.835,04	720.718,12	821.649,48
Febrero	660.793,84	698.070,65	702.925,17	672.222,20	766.467,54	749.240,69
Marzo	794.260,89	754.998,32	761.251,91	820.750,51	857.604,72	812.575,27
Abril	756.546,07	681.213,00	778.946,92	785.437,90	867.939,06	827.493,00
Mayo	845.953,54	795.935,02	874.410,05	884.506,68	918.755,24	906.360,13
Junio	925.418,19	897.439,53	929.543,36	982.813,97	990.486,28	1.014.848,04
Julio	1.074.842,55	1.029.328,83	1.032.241,04	1.108.022,26	1.161.782,58	1.131.027,78
Agosto	1.133.951,59	1.092.190,56	1.180.001,96	1.172.130,12	1.202.745,39	1.205.708,45
Septiembre	914.551,37	914.446,46	958.975,39	1.017.916,56	1.041.885,24	1.034.929,10
Octubre	837.771,16	859.925,50	849.949,14	931.936,33	931.339,76	903.567,00
Noviembre	749.077,73	775.712,91	810.021,95	819.431,91	856.067,25	820.003,00
Diciembre	713.916,63	810.872,87	782.478,08	796.581,38	793.624,08	813.979,00
Mínimo	660.793,84	681.213,00	702.925,17	672.222,20	720.718,12	749.240,69
Máximo	1.133.951,59	1.092.190,56	1.180.001,96	1.172.130,12	1.202.745,39	1.205.708,45
Media	845.190,56	836.292,88	869.254,26	898.382,07	925.784,61	920.115,08

2. ESTUDIO DE POBLACION.

2.1. AÑO HORIZONTE.

Toda infraestructura se diseña para que mantenga su utilidad una serie de años (vida útil). En el caso de los depósitos, la vida útil suele ser de 15 años. Teniendo en cuenta en plazo de redacción del presente proyecto, los plazos de aprobación del mismo, licitación de las obras y su ejecución, estimamos que la puesta en marcha del nuevo depósito se podría llevar a cabo en el año 2027. Por tanto, el año horizonte será el año 2042.

ACTUACIÓN	AÑO
Puesta en marcha	2027
Proyección	2042

2.2. ESTIMACIONES DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS UTILIZADOS.

La tasa de crecimiento poblacional puede ser estimada suponiendo que este crecimiento sigue cierto patrón preestablecido. Los análisis más utilizados en demografía parten del supuesto de que la población sigue cierto modelo matemático, y el procedimiento consiste en estimar la relación funcional que lo explica. Para la proyección de población futura, utilizaremos los tres modelos básicos y los datos del IECA.

2.2.1.1. MODELO ARIMÉTICO.

El modelo aritmético o de crecimiento lineal consiste en considerar que el aumento de la población es constante e independiente del tamaño de ésta.

$$\frac{dP}{dt} = k;\ \text{integrando}\ \int_{P1}^{P2} dP = \int_{t1}^{t2} k * dt$$

$$P_2 - P_1 = k * (t_2 - t_1)\ \text{luego}\ k = (P_2 - P_1) / (t_2 - t_1)$$

Siendo:

P = Población.

t = Tiempo.

k = Constante.

2.2.1.2. MODELO GEOMÉTRICO.

El modelo geométrico consiste en considerar que a iguales periodos de tiempo el porcentaje de incremento de la población es el mismo, es decir, un crecimiento de la población de tipo exponencial. Para el cálculo de este incremento se utiliza la fórmula del interés compuesto.

$$r = \left(\sqrt[n]{\frac{Pf}{Pi}}\right) - 1$$

Siendo:

r = Tasa de crecimiento.

Pi = Población inicial.

Pf = Población final.

n = periodo de años.

2.2.1.3. MODELO DEL M.O.P.U.

Aplicando el método MOPU, obtendremos la tasa de crecimiento de la población en base a los datos de población de los últimos 10 y 20 años, siendo la tasa de crecimiento para estimar la población de diseño, una media ponderada de las tasas del pasado.

Siendo P0 la población actual y P10 y P20, respectivamente las poblaciones de hace 10 y 20 años, en primer lugar, se calculan las tasas de crecimiento desde hace 20 años (γ) y 10 años (β) para posteriormente determinar la tasa de crecimiento con la que se calculará la población de diseño (α), dando más peso a la tasa de crecimiento más reciente.

$$P_0 = P_{0\text{-}10} \times (1+\beta)^{10} \rightarrow \beta = (P_0 / P_{0\text{-}10})^{1/10} - 1$$

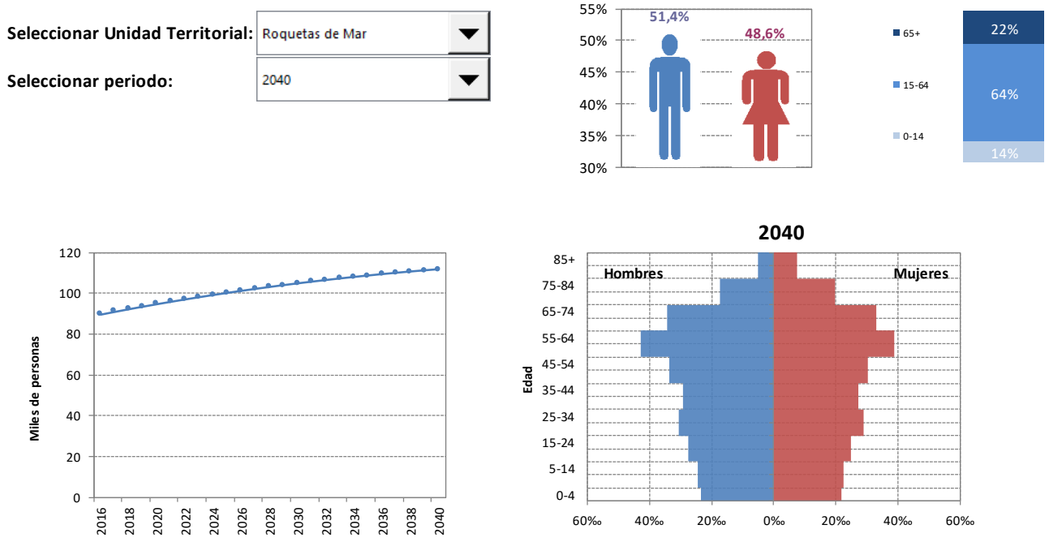
$$P_0 = P_{0\text{-}20} \times (1+\gamma)^{20} \rightarrow \gamma = (P_0 / P_{0\text{-}20})^{1/20} - 1$$

Obteniéndose la tasa de crecimiento para estimar la población mediante la siguiente expresión:

$$\alpha = (2\beta + \gamma) / 3$$

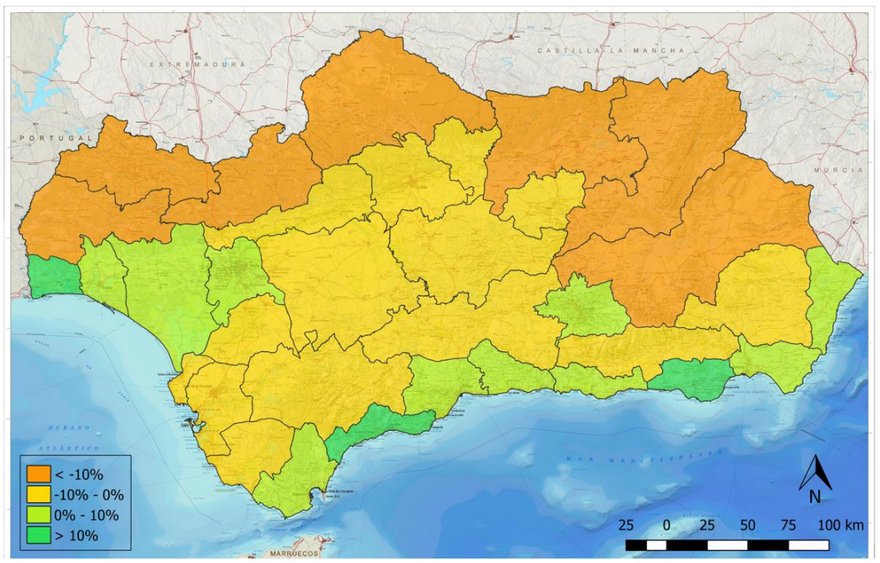
2.2.1.4. VARIACIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL IECA.

Población proyectada en municipios mayores de diez mil habitantes según sexo, Andalucía, 2016-2040.



Por otro lado, según el mapa de variación de población de Unidades Territoriales de Andalucía con proyección al año 2040, se observa que el Poniente Almeriense se encuentra dentro de una unidad con crecimiento creciente mayor de un 10 %. Igualmente observamos esta proyección creciente en la gráfica de proyección de población por Unidad territorial disponible en el I. de Estadística y Cartografía de la Junta de Andalucía.

Variación de la población (%) de las Unidades Territoriales, Andalucía, 2016-2040.



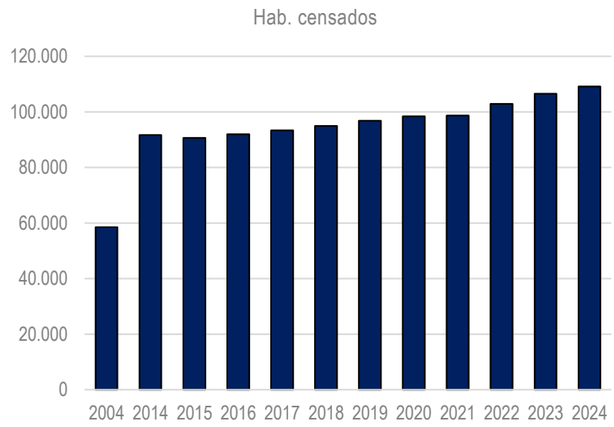
Consideramos los siguientes incrementos anuales según el tipo de población:

- Para poblaciones estabilizadas, incremento anual acumulativo inferior o igual al 1 %.
- Para poblaciones decrecientes, incremento anual acumulativo inferior o igual al 0,5 %.
- Para poblaciones crecientes, incremento anual acumulativo inferior o igual al 2 %.

2.2.2. APLICACIÓN DE LOS MODELOS.

Aplicamos los modelos anteriores al municipio de Roquetas de Mar:

ROQUETAS DE MAR		
Año	Hab. censados	Variación
2004	58.519	
2014	91.682	56,67%
2015	90.623	-1,16%
2016	91.965	1,48%
2017	93.363	1,52%
2018	94.925	1,67%
2019	96.800	1,98%
2020	98.433	1,69%
2021	98.725	0,30%
2022	102.881	4,21%
2023	106.510	3,53%
2024	109.204	2,53%
Media (10 años últ.)		**1,77%**



PROYECCIÓN POBLACIÓN						
Roquetas de Mar		HISTORICO		ACTUAL	PUESTA EN MARCHA	PROYECCIÓN
	AÑO	2004	2014	2024	2027	2042
	DATOS DE POBLACIÓN (HAB)	58.519	91.682	109.204		
MODELO	ARITMÉTICO				114.461	140.744
	COEF. (K)	1752,2				
	GEOMÉTRICO				115.087	149.609
	PERIODO AÑOS (n)	10				
	TASA CRECIMIENTO (r)	0,017642993				
	MOPU				116.682	162.491
	TASA CRECIMIENTO β (10 años)	0,017642993				
	TASA CRECIMIENTO γ (20 años)	0,03168492				
	TASA CRECIMIENTO (α)	0,022323636				
	IECA				115.888	155.970
	TASA CRECIMIENTO	2				
				Promedio	**115.529**	**152.203**

2.2.3. RESUMEN DE LOS VALORES ADOPTADOS.

Se observa con estos datos, que el crecimiento estimado en el municipio de Roquetas de Mar se mantendrá creciente, por tanto, diseñaremos las nuevas infraestructuras para la población media de las obtenidas, **152.203 hab.**

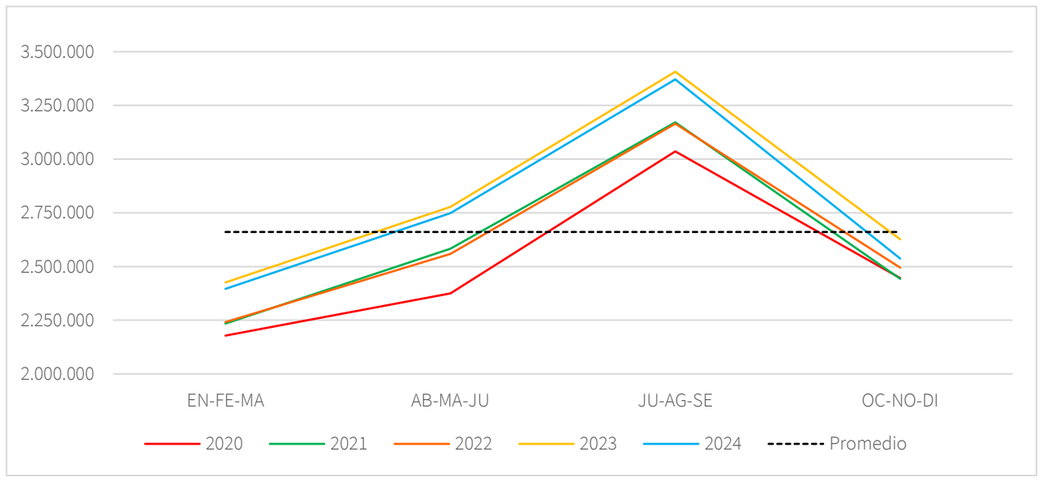
2.3. POBLACIÓN ESTACIONAL

Para lograr un correcto dimensionamiento y funcionamiento de las infraestructuras a ejecutar para abastecimiento del municipio de Roquetas de Mar, es necesario, además de la población obtenida por los métodos anteriores, tener en cuenta otros factores, como la población estacional de municipio, factores urbanísticos, consumos en los meses de verano e invierno, etc.

La población estacional máxima es una estimación de la población máxima que soporta un municipio. Se incluyen las personas que tienen algún tipo de vinculación o relación con el municipio, ya sea porque residen, trabajan, estudian o pasan algún período de tiempo en él.

Roquetas de Mar

CONSUMO (m³)		TRIMESTRE			
		EN-FE-MA	AB-MA-JU	JU-AG-SE	OC-NO-DI
AÑO	2020	2.178.440	2.374.587	3.035.965	2.446.511
	% Variación		9,00%	27,85%	-19,42%
	2021	2.234.483	2.582.900	3.171.218	2.442.449
	% Variación	-8,67%	15,59%	22,78%	-22,98%
	2022	2.241.396	2.558.595	3.164.928	2.495.179
	% Variación	-8,23%	14,15%	23,70%	-21,16%
	2023	2.425.914	2.778.004	3.406.420	2.626.208
	% Variación	-2,78%	14,51%	22,62%	-22,90%
	2024	2.396.145	2.748.618	3.371.115	2.537.549
	% Variación	-8,76%	14,71%	22,65%	-24,73%
Promedio Trimestre		2.295.276	2.608.541	3.229.929	2.509.579
Promedio		2.660.831			
Índice Estacionalidad		0,86	0,98	1,21	0,94
		2.660.831	2.660.831	2.660.831	2.660.831



Aplicando el coeficiente de estacionalidad a la población de derecho adoptada, obtenemos la población estacional para el año de proyección de estudio.

Núcleo	Población de derecho		Coef. estacionalidad	Población estacional	
	2027	2042		2027	2042
Roquetas de Mar	115.529	152.203	1,21	139.791	184.166

2.4. TURISMO.

Desde que en 1.964 Roquetas de Mar fuera declarado Centro de Interés Turístico Nacional, el municipio ha experimentado un importante desarrollo en este sector y sigue creciendo de manera espectacular. Al desarrollo de Aguadulce, pronto se unió la construcción de la Urbanización de Roquetas y la Urbanización de Playa Serena. Actualmente la localidad acoge al 70 % de la oferta turística total de la provincia de Almería, debido al gran número de hoteles, apartahoteles y apartamentos con que cuenta.

Según datos del Sistema de Información Multi territorial de Andalucía del IECA, el total de establecimientos de alojamientos turísticos por tipo, en el municipio de Roquetas de Mar son los siguientes a fecha 31 de diciembre de 2022.

N.º de Plazas en alojamientos turísticos	Núcleo
Tipo de alojamiento	Roquetas
Hoteles	11.510
Hotel - Apartamentos	1.882
Hostal	49
Pensión	21
Apartamento	2.892
Campamento	2.030
Área de pernocta de autocaravanas	150
Casa rural	-
Vivienda turística rural	-
Albergue	122
Vivienda turística	5.643
No consta	-
TOTAL	24.299

2.5. DESARROLLO URBANÍSTICO

El Plan de Ordenación Urbana del municipio incluye el desarrollo de varios sectores urbanísticos. El Ayuntamiento no ha manifestado la previsión de desarrollo de los mismos en la actualidad ni a corto plazo, aun así, se incluirá en la previsión del año horizonte.

Ámbito	N.º Viv. Max	N.º Hab./viv.	Total, Habitantes
Z-ALI-01	102	2,4	245
Z-CAM-01	328	2,4	787
Z-MAR-06	314	2,4	754
Z-PUE-01	179	2,4	430
Z-ROQ-05	263	2,4	631
Z-SAL-01	7.778	2,4	18.667
	8.964		**21.514**

3. DOTACIONES.

3.1. CONSUMOS.

3.1.1. ACTUALES.

Según los caudales de abastecimiento anuales aportados por HIDRALIA, obtenemos la dotación por habitante:

TOTAL, MENSUAL (m3)						
AÑO	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Mínimo	660.793,84	681.213,00	702.925,17	672.222,20	720.718,12	749.240,69
Máximo	1.133.951,59	1.092.190,56	1.180.001,96	1.172.130,12	1.202.745,39	1.205.708,45
Media	845.190,56	836.292,88	869.254,26	898.382,07	925.784,61	944.870,22
TOTAL, DIARIO (m3)						
AÑO	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Mínimo	22.026,46	22.707,10	23.430,84	22.407,41	24.023,94	24.974,69
Máximo	37.798,39	36.406,35	39.333,40	39.071,00	40.091,51	40.190,28
Media	28.173,02	27.876,43	28.975,14	29.946,07	30.859,49	31.495,67

Población	96.800	98.433	98.725	102.881	106.510	109.204

Dotación l/hab.*día	291	283	293	291	290	288

3.1.2. SEGÚN PLAN HIDROLÓGICO DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS, R.D. 689/2023.

En el apéndice 8. Dotaciones y eficiencias del R.D. 689/2023 del Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se establece como dotación de agua para uso doméstico, para una población ligeramente superior a 100.000 habitantes, una dotación de 230 l/hab.*día

Tabla 2 del Apéndice 8.1. Dotaciones de agua para uso urbano

POBLACIÓN ABASTECIDA (habitantes)	DOTACIÓN l/hab./día
< 50.000	250
50.000 – 100.000	240
100.001 – 500.000	**230**
>500.000	225

Por otro lado, la dotación bruta máxima admitida para este tipo de establecimiento turístico se da en la siguiente tabla:

Tabla 3 del Apéndice 8.1. Dotaciones de agua para uso turístico

TIPO DE ALOJAMIENTO	DOTACIÓN l/hab./día
Hoteles	170
Apartamentos y turismo rural	160
Camping	150

3.2. DOTACIÓN ADOPTADA.

Considerando la dotación obtenida en base a los consumos, un dato muy conservador, puesto que no tiene en cuenta la población estacional, adoptaremos una dotación media de ambos métodos de 260 l/hab./día. Para las plazas turísticas aplicaremos las dotaciones de la tabla del R.D. 689/2023.

4. CAPACIDAD DEL DEPÓSITO.

4.1. VOLUMEN DE REGULACIÓN.

El volumen necesario para satisfacer las necesidades de la población en el año horizonte sería:

Vol. Regulación= Habitantes año horizonte * dotación

(184.166 + 21.514) hab. * 260 l/hab./día = 205.680 * 260 = 53.477 m³

Para las plazas turísticas aplicamos las dotaciones de la tabla del R.D. 689/2023 en función del tipo de alojamiento turístico.

TIPO DE ALOJAMIENTO	N.º PLAZAS	DOTACIÓN (l/hab/día)	VOLUMEN DIARIO (m³)
Hoteles	11.510	170	1.957
Hotel - Apartamentos	1.882	160	301
Hostal	49	160	8
Pensión	21	160	3
Apartamento	2.892	160	463
Campamento	2.030	150	305
Área de pernocta de autocaravanas	150	150	23
Albergue	122	150	18
Vivienda turística	5.643	160	903
TOTAL	24.299		**3.980**

Vol. Regulación = 53.477 m³ + 3.980 m³ = 57.457 m³

4.2. VOLUMEN DE AVERIAS

Para garantizar el suministro en caso de avería, el depósito deberá contar con un almacenamiento equivalente al tiempo preciso para reparar la avería, sin suspender el suministro de agua.

La reserva para este fin puede llegar a considerarse un 25 % de consumo máximo diario previsto. Por tanto, el volumen de averías sería:

Vol. Regulación * 0,25 = 57.457 m³ * 0,25 = 14.365 m³

4.3. VOLUMEN DE INCENDIOS

El volumen necesario en caso de incendio se establece según el área en la que se encuentre el depósito. Según el cuadro establecido por I. Bernis y F.J. Galán en la ponencia especial "Necesidades de agua para incendios", las necesidades de agua para cada Área son:

Riesgo	Caudal de incendio (m³/h)	Cobertura media servida por hidrante de 60 m³/h (Ha)	Distancia media entre hidrantes (m)
Área A	360	0,5	70
Área B	270	0,7	80
Área C	180	1,0	100
Área D	120	1,5	125
Área E	90	2,0	140
Área F	60	4,0	200

Área A: Áreas portuarias antiguas de alta densidad, barrios comerciales o de negocios en calles estrechas y edificios elevados. Almacenes de productos con poder calorífico elevado.
Área B: Comercios sin protección y estructuras adecuadas contra el fuego. Conjuntos industriales próximos a barrios de alta densidad de edificación. Barrios comerciales y de oficinas en calles estrechas, con edificios elevados provistos de muros cortafuego. Zonas de ciudades antiguas de interés histórico.
Área C: Zonas modernas rodeadas de comercios cerrados o al aire libre, con medidas de seguridad adecuadas. Pequeños barrios industriales. Grandes barrios comerciales, constituidos por edificios elevados con estructura incombustible. Grandes bloques de apartamentos con medidas adecuadas contra incendios.
Área D: Edificios de estructura incombustible en construcción de edificación cerrada en calles importantes. Edificios residenciales poco elevados. Comercio al por menor y pequeñas industrias.
Área E: Construcciones aisladas con un máximo de cuatro pisos. Zonas residenciales modernas de edificación abierta o cerrada con una ocupación del 50% del suelo.
Área F: Zonas rurales. Granjas aisladas. Viviendas unifamiliares aisladas y poco elevadas.

En este caso, nos encontramos en un área D: edificios residenciales poco elevados, por lo que el volumen de reserva para un incendio de una hora es de 120 m³.

5. JUSTIFICACION DE LA CAPACIDAD DEL DEPÓSITO.

La capacidad de almacenamiento de agua, teniendo en cuenta que se ha de suministrar a la población proyectada, sería de:

Volumen de consumo de los habitantes: 57.457 m³

Volumen para averías: 14.365 m³

Volumen para incendios:120,00 m³

Volumen total: 71.942 m³

Adoptando un volumen mínimo de reserva para 24 horas y teniendo en cuenta que el depósito del cementerio de Aguadulce existente dispone de una capacidad de 5.000 m³, el nuevo depósito tendrá una capacidad de **70.000 m³.**

Teniendo en cuenta el volumen de agua del resto de depósitos del municipio (unos 27.000 m3) y los depósitos proyectados actualmente (35.000 m3), existiría una reserva de 48 horas para el municipio de Roquetas de Mar.

N.º 7. DISEÑO HIDRÁULICO

ANEJO N.º 7.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

1. INTRODUCCIÓN. 1
2. TUBERÍA DE LLENADO DESDE CONDUCCIÓN AGUA DESALADA (ALIMENTACIÓN TRASERA). 1
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. 1
2.2. FORMULACION EN CONDUCCIONES A PRESIÓN. DETERMINACION PERDIDAS DE CARGA. 1
2.3. CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA. 2
3. TUBERÍA DE LLENADO DESDE RED AGUA DESALADA JUNTO CEMENTERIO (ALIMENTACIÓN FRONTAL). 4
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. 4
3.2. FORMULACION EN CONDUCCIONES A PRESIÓN. DETERMINACION PERDIDAS DE CARGA. 4
3.3. CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA. 4
4. CONEXIÓN A RED DE DISTRIBUCIÓN FDØ700 MM. 7
5. CONEXIÓN A RED DE DISTRIBUCIÓN Ø400 MM. (Calle Arizona) 7
6. CONDUCCIÓN DE DESAGÜE DE FONDO HASTA LA RED DE SANEAMIENTO (Calle El Rancho). 8

1. INTRODUCCIÓN.

En este anejo se van a realizar los cálculos hidráulicos necesarios para la comprobación de las conducciones incluidas en la conexión del nuevo depósito con la red.

Se realizan las comprobaciones para las siguientes instalaciones:

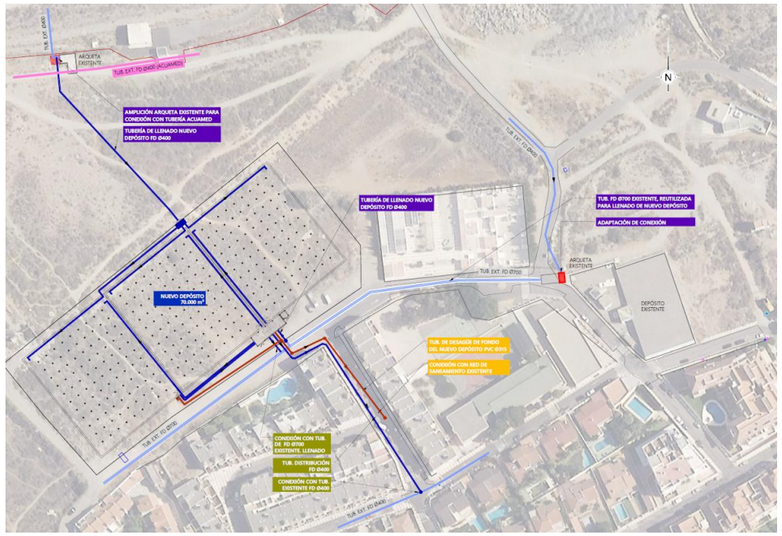
1.- Tubería de llenado desde la conducción de agua desalada. (Alimentación trasera)

2.- Tubería de llenado desde red agua desalada junto cementerio (Alimentación frontal)

3.- Conexión a red distribución Ø700 mm.

4.- Conexión a red distribución Ø400 mm. (Calle Arizona)

5.- Conducción de desagüe de fondo hasta la red de saneamiento (Calle El Rancho)



Planta general de las conducciones

2. TUBERÍA DE LLENADO DESDE CONDUCCIÓN AGUA DESALADA (ALIMENTACIÓN TRASERA).

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Se plantea a petición de HIDRALIA la alimentación del nuevo depósito desde la derivación de la conducción de agua desalada de ACUAMED, para llenado del depósito de membrana, prevista en otro proyecto anterior.
Se considera la conexión en la ampliación de arqueta proyectada y conducción de FDØ400 mm. hasta llegar a la parte trasera del nuevo depósito. La conducción se proyecta enterrada y de una longitud hasta la parcela del nuevo depósito de unos 110 m., tramo de derivación a los vasos y vertical de unos 10 m. en total y tramo por el interior del depósito de unos 50 m. anclado a forjado o muro hasta su vertido en el vaso. En total una longitud de unos 170 m.
Serán necesarios varios codos tanto de 45º como de 90º, válvulas de mariposa y derivaciones con pieza "T", que se tendrán en cuenta a la hora de calcular las pérdidas de carga localizadas.

2.2. FORMULACION EN CONDUCCIONES A PRESIÓN. DETERMINACION PERDIDAS DE CARGA.

Para la determinación de las pérdidas de carga continuas en los distintos tramos se emplea la fórmula de Darcy-Weisbach :

$$J = \frac{\Delta Hc}{L} = \frac{f}{D} x \frac{v^2}{2g}$$

El coeficiente de pérdida de carga por unidad de longitud, f, se determina mediante la expresión de Colebrook-White:

$$f = \frac{0.25}{\left[\log\left(\frac{k}{3{,}71D} + \frac{2{,}51}{Re\sqrt{f}}\right)\right]^2}$$

donde:

J: Perdida de carga continua, por unidad de longitud en mm/m

ΔHc: Pérdida de carga continua, en m.

L: Longitud del tramo, en m.

D: Diámetro interior del tubo, en m.

v: Velocidad del agua, en m/s

g: Aceleración de la gravedad, en m/s2

f: Coeficiente de pérdida de carga por unidad de longitud (coef. fricción)

k: Rugosidad de la tubería, en m.

Re: Número de Reynolds (adimensional)

$$Re = \frac{v * D}{c}$$

c: Viscosidad cinemática, en m2/s (1,148 $*10^{-6} m^2/s$)

Los valores de la rugosidad de la tubería dependen del tipo de material:

MATERIAL	K(mm)
Hormigón	0.1
Fibrocemento	0.025
PVC o Polietileno	0.0025
Fundición (sin revestir)	0.15
FD (revestida)	0.03

La pérdida de carga en elementos singulares viene dada por la siguiente expresión:

$$h = K * (v^2/2*g)$$

donde:

h= Pérdida de carga (m.c.a.)

K= coeficiente de la singularidad

v= velocidad máxima del fluido en la tubería (m/s)

g= Aceleración de la gravedad (m/s^2)

2.3. CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA.

En primer lugar, calculamos la pérdida de carga continua del tramo desde la conexión a la tubería de ACUAMED, hasta el vertido en el depósito.

Se van a considerar 2 hipótesis de funcionamiento teniendo en cuenta el convenio existente entre ACUAMED y el Ayto. de Roquetas de Mar, que contempla el suministro de un caudal de 125 l/s en cada una de las tomas de agua de dicha conducción.

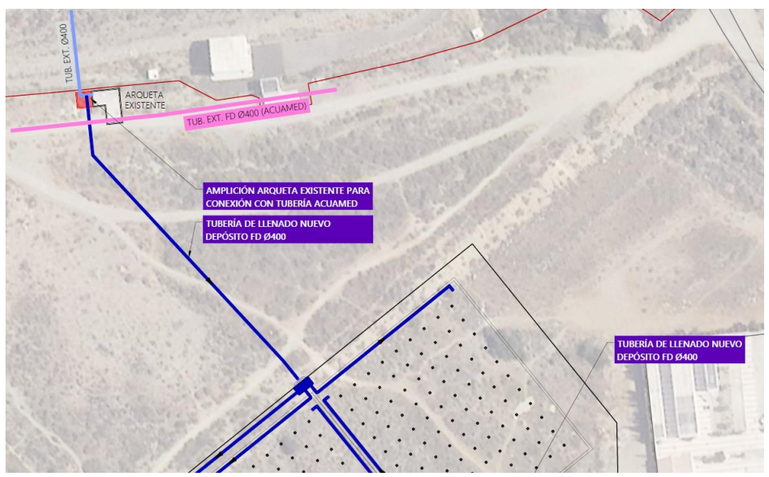
En condiciones normales se empleará 1 toma con un **caudal total de 125 l/s** (Hipótesis 1), pero también se contempla la posibilidad de utilizar la 2ª toma para el llenado del depósito con lo cual tendríamos una **caudal de llenado de 250 l/s** (Hipótesis 2)

Se realiza el cálculo de pérdidas de carga para ambas hipótesis y considerando las siguientes características de los tramos:

TRAMO 1	Tubería conexión depósito
Diámetro (mm)	400
Material	Fundición Dúctil
Longitud (m)	120

TRAMO 2	Tubería interior depósito
Diámetro int. (mm)	327,4
Material	PEAD Ø400 mm 16 atm.
Longitud (m)	50

HIPOTESIS	DESCRIPCION	CAUDAL
H1	Caudal 1 toma	Q1=125 l/s
H2	Caudal 2 tomas	Q2=250 l/s



Planta tubería alimentación trasera FDØ400 mm.

2.3.1. HIPÓTESIS 1.-

Consideramos el uso de 1 sola toma.

HIPOTESIS 1 PERDIDA DE CARGA — **FDØ400 mm**

Tuberia llenado agua desalada (Alimentación Trasera)

CAUDAL: **125,00** l/seg

TRAMO 1:	Tub. Exterior		TRAMO 2:	Tub. Interior	
Longitud:	120	m	*Longitud:*	50	m
Material:	FD Ø400		*Material:*	PEAD Ø400 mm. 16 atm	
Øext (mm) :		mm	*Øext (mm) :*	400	mm
Øint (mm) :	400	mm	*Øint (mm) :*	327,4	mm

Perdidas lineales

TRAMO	Q (l/s)	S(m2)	V(m/s)	L(m)	j(mm/m)	h(m)
1	125,00	0,126	0,99	120	2,176	0,26
2	125,00	0,084	1,48	50	4,74	0,24
			Total lineales			*0,50*

Perdidas Localizadas

	N	K	V (m/s)	hL(m)
Tramo 1				
"T" desvio	1	1,8	0,99	0,09
codo 45°	2	0,4	0,99	0,04
codo 90°	3	0,9	0,99	0,14
Valvula Mariposa	2	0,2	0,99	0,02
Bifurcación	1	1	0,99	0,05
codo 90°	1	0,9	1,48	0,10
	ΣN*K=	6,7		
Total localizadas				*0,44*

TOTAL PERDIDAS (lineales + localizadas)=	*0,94*	*m*
Hgeometrica entre pto inicial y final=	0,00	m
H manometrica necesaria=	0,94	m
Presión disponible en punto de toma	15,00	m

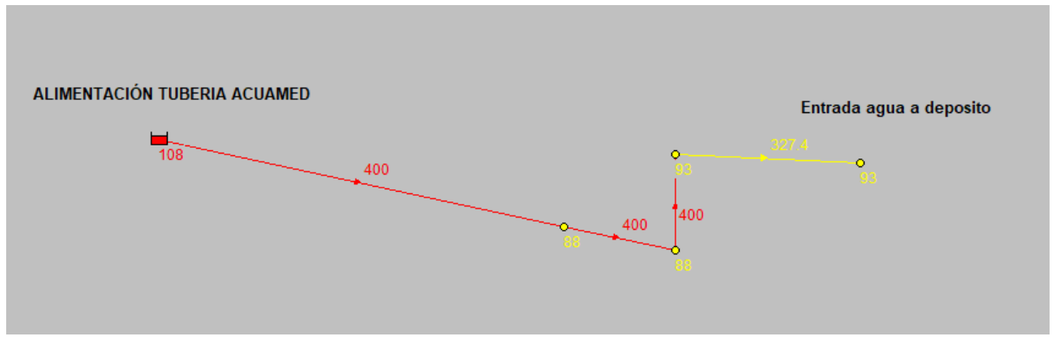
Según indicaciones HIDRALIA

Se parte según indicaciones de HIDRALIA, de una presión en la red de toma de ACUAMED, en el punto previsto de unos 1,5 atm. y considerando la pérdida de carga calculada para la primera hipótesis, tanto perdidas generales como localizadas, serían muy inferiores a la presión disponible por lo que no existe problema para el llenado del depósito.

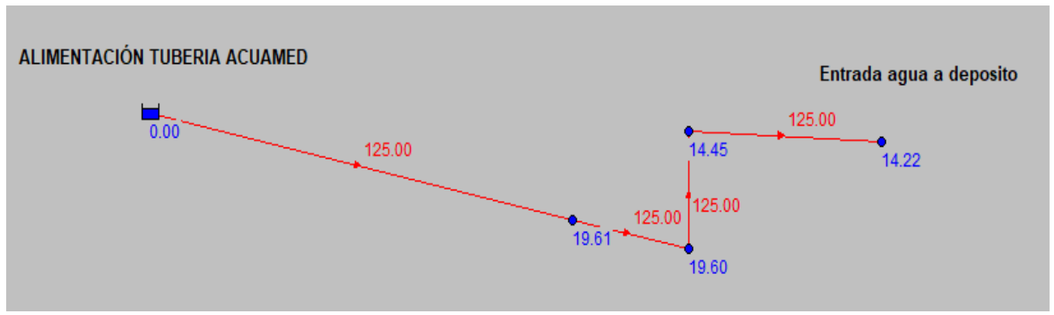
Se ha asimilado el punto de conexión en tubería de ACUAMED con un embalse a cota 108, representando la presión existente en ese punto de la conducción.

Consideramos que la altura geométrica de los puntos de toma y suministro son prácticamente iguales ya que la entrada del depósito se produce a la cota 93,00 y la cota de terreno de la arqueta de toma es aproximadamente 96,25. Considerando una profundidad aproximada de 3,00 m. de la conducción de ACUAMED, estaríamos con diferencia de cota geométrica prácticamente nula, por tanto necesitamos que las pérdidas de carga no sean superiores a la presión disponible en la toma.

Igualmente se puede comprobar en la simulación realizada con el programa EPANET en relación al funcionamiento indicado.



Cota geométrica en nudos y diámetros interiores en tuberías



Presiones de trabajo en nudos de la red y caudal circulante en tubería

2.3.2. HIPÓTESIS 2.-

Consideramos el llenado con las 2 tomas de agua desalada.

HIPOTESIS 2 PERDIDA DE CARGA — **FDØ400 mm**

Tuberia llenado agua desalada (Alimentación Trasera)

CAUDAL: **250,00** l/seg

TRAMO 1:	Tub. Exterior		TRAMO 2:	Tub. Interior	
Longitud:	120	m	*Longitud:*	50	m
Material:	FD Ø400		*Material:*	PEAD Ø400 mm. 16 atm	
Øext (mm) :		mm	*Øext (mm) :*	400	mm
Øint (mm) :	400	mm	*Øint (mm) :*	327,4	mm

Perdidas lineales

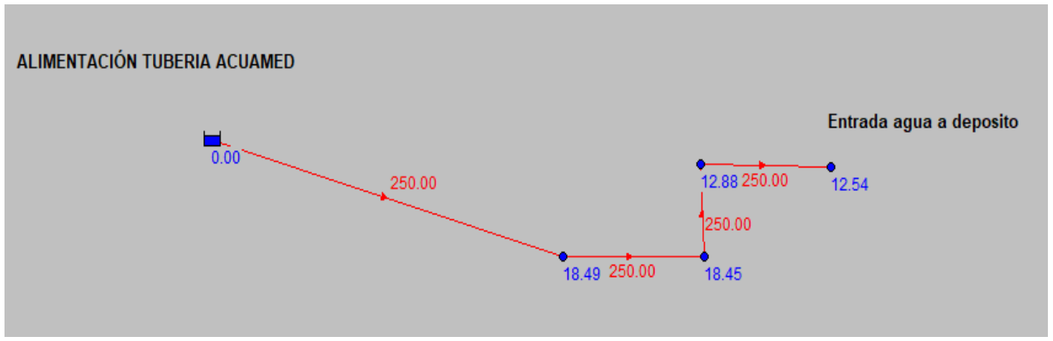
TRAMO	*Q (l/s)*	*S(m2)*	*V(m/s)*	*L(m)*	*j(mm/m)*	*h(m)*
1	250,00	0,126	1,99	120	8,338	1,00
2	250,00	0,084	2,97	50	17,02	0,85
			Total lineales			*1,85*

Perdidas Localizadas

	N	*K*	*V (m/s)*	*hL(m)*
Tramo 1				
"T" desvio	1	1,8	1,99	0,36
codo 45°	2	0,4	1,99	0,16
codo 90°	3	0,9	1,99	0,54
Valvula Mariposa	2	0,2	1,99	0,08
Bifurcación	1	1	1,99	0,20
codo 90°	1	0,9	2,97	0,40
	ΣN*K=	6,7		
Total localizadas				*1,76*

TOTAL PERDIDAS (lineales + localizadas)=	*3,61*	*m*
Hgeometrica entre pto inicial y final=	0,00	m
H manometrica necesaria=	3,61	m
Presión disponible en punto de toma	15,00	m
Según indicaciones HIDRALIA		

Con las mismas consideraciones geométricas del sistema, se adopta en este caso el caudal total de las dos tomas.
Se observa que la presión en la entrada al depósito es de 12,54 m.c.a., suficiente para su llenado.



Presiones de trabajo en nudos de la red y caudal circulante en tubería

3. TUBERÍA DE LLENADO DESDE RED AGUA DESALADA JUNTO CEMENTERIO (ALIMENTACIÓN FRONTAL).

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Se plantea a petición de HIDRALIA la alimentación del nuevo depósito también desde la conducción de agua desalada que pasa junto a la esquina del cementerio.

Dicha conducción tiene un tramo desde la toma de agua de ACUAMED hasta la esquina del cementerio, en **FDØ400 mm**. y desde la arqueta ubicada en este lugar parte la conducción de **FDØ700 mm.** recientemente ejecutada, que pasa por la calle justo delante del nuevo depósito. Mediante el accionamiento de válvulas adecuado, se pretende aprovechar la existencia de esta nueva conducción para el llenado del depósito nuevo sobre todo considerando la falta de espacio en la vía para un nuevo tramo de conducción.

Se tendrá un tramo de conducción de 290 m. de tubería FDØ400 mm. y otro tramo de 140 m. de tubería de FD Ø700 mm., para finalmente la entrada al depósito de nuevo en Ø400 mm. y un tramo horizontal en PEAD

Serán necesarios varios codos tanto de 45º como de 90º, válvulas de mariposa y derivaciones con pieza "T", piezas de cambio de diámetro y caudalímetro, que se tendrán en cuenta a la hora de calcular las pérdidas de carga localizadas.

3.2. FORMULACION EN CONDUCCIONES A PRESIÓN. DETERMINACION PERDIDAS DE CARGA.

Para la determinación de las pérdidas de carga continuas en los distintos tramos se emplea la fórmula de Darcy-Weisbach :

$$J = \frac{\Delta Hc}{L} = \frac{f}{D} x \frac{v^2}{2g}$$

El coeficiente de pérdida de carga por unidad de longitud, f, se determina mediante la expresión de Colebrook-White:

$$f = \frac{0.25}{\left[\log\left(\frac{k}{3{,}71D} + \frac{2{,}51}{Re\sqrt{f}}\right)\right]^2}$$

donde:

J: Perdida de carga continua, por unidad de longitud en mm/m
ΔHc: Pérdida de carga continua, en m.
L: Longitud del tramo, en m.
D: Diámetro interior del tubo, en m.
v: Velocidad del agua, en m/s
g: Aceleración de la gravedad, en m/s2
f: Coeficiente de pérdida de carga por unidad de longitud (coef. fricción)
k: Rugosidad de la tubería, en m.
Re: Número de Reynolds (adimensional)

$$Re = \frac{v * D}{c}$$

c: Viscosidad cinemática, en m2/s (1,148 $*10^{-6} m^2/s$)

Los valores de la rugosidad de la tubería dependen del tipo de material:

MATERIAL	K(mm)
Hormigón	0.1
Fibrocemento	0.025
PVC o Polietileno	0.0025
Acero	0.016
Fundición (sin revestir)	0.15
FD (revestida)	0.03

La pérdida de carga en elementos singulares viene dada por la siguiente expresión:

$$h = K * (v^2/2*g)$$

donde:
h= Pérdida de carga (m.c.a.)
K= coeficiente de la singularidad
v= velocidad máxima del fluido en la tubería (m/s)
g= Aceleración de la gravedad (m/s^2)

3.3. CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA.

Calculamos las pérdidas de carga continuas de los distintos tramos desde la conexión a la tubería de ACUAMED, hasta el vertido en el depósito.
Se van a considerar 2 hipótesis de funcionamiento teniendo en cuenta el convenio existente entre ACUAMED y el Ayto. de Roquetas de Mar, que contempla el suministro de un caudal de 125 l/s en cada una de las tomas de agua de dicha conducción.
En condiciones normales se empleará 1 toma con un **caudal total de 125 l/s** (Hipótesis 1), pero también se contempla la posibilidad de utilizar la 2ª toma para el llenado del depósito con lo cual tendríamos una **caudal de llenado de 250 l/s** (Hipótesis 2)

HIPOTESIS	DESCRIPCION	CAUDAL
H1	Caudal 1 toma	Q1=125 l/s
H2	Caudal 2 tomas	Q2=250 l/s

Se realiza el cálculo de pérdidas de carga para ambas hipótesis y considerando las siguientes características de los tramos:

TRAMO 1	Tubería conex Arqueta cementerio
Diámetro (mm)	400
Material	Fundición Dúctil
Longitud (m)	290

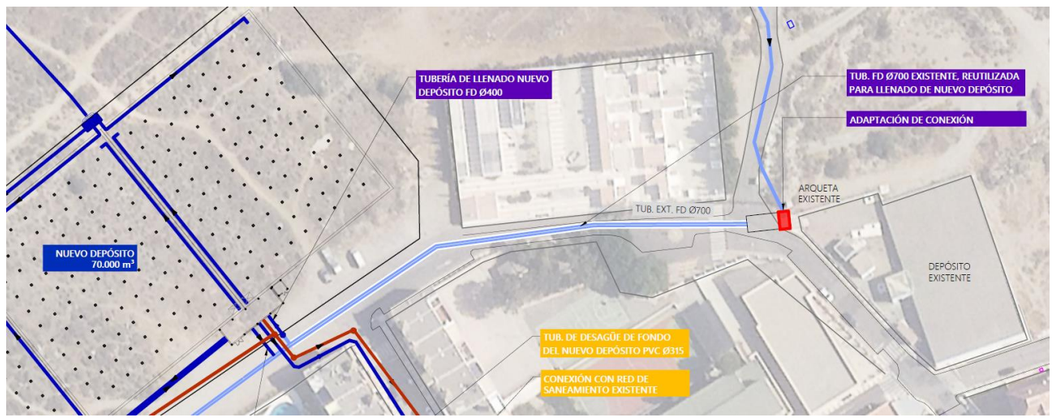
TRAMO 2	Tubería Arqueta Cementerio-Entrada depósito
Diámetro (mm)	700
Material	Fundición Dúctil
Longitud (m)	140

TRAMO 3	Tubería interna calderería
Diámetro (mm)	400
Material	Acero calderería
Longitud (m)	20

TRAMO 4	Tubería alimentación vasos
Diámetro int. (mm)	327,4
Material	PEAD Ø400 mm 16 atm.
Longitud (m)	59

Se parte según indicaciones de HIDRALIA, de una presión en la red de toma de ACUAMED, en el punto previsto de unos 1,5 atm., asimilando el punto de conexión en tubería de ACUAMED con un embalse a cota 108, representando la presión existente en ese punto de la conducción.

Consideramos que la altura geométrica de los puntos de toma y suministro son prácticamente iguales ya que la entrada del depósito se produce a la cota 93,00 y la cota de terreno de la arqueta de toma es aproximadamente 96,25. Considerando una profundidad aproximada de 3,00 m. de la conducción de ACUAMED, estaríamos con diferencia de cota geométrica prácticamente nula, por tanto necesitamos que las pérdidas de carga no sean superiores a la presión disponible en la toma.



Planta tubería alimentación frontal FDØ400-700 mm.

3.3.1. HIPÓTESIS 1.-

Consideramos el uso de 1 sola toma.

HIPOTESIS 1 PERDIDA DE CARGA — **FDØ400 mm y Ø700 mm**

Tuberia llenado agua desalada (Alimentación frontal)

CAUDAL: **125,00** l/seg

TRAMO 1:	Tub. Exterior	
Longitud:	290	m
Material:	FD Ø400	
Øext (mm) :		mm
Øint (mm) :	400	mm

TRAMO 2:	Tub. Exterior	
Longitud:	140	m
Material:	FD Ø700	
Øext (mm) :		mm
Øint (mm) :	700	mm

TRAMO 3:	Tub. Interior	
Longitud:	20	m
Material:	Caldereria	
Øext (mm) :		mm
Øint (mm) :	400	mm

TRAMO 4:	Tub. Interior	
Longitud:	59	m
Material:	PEAD Ø400 mm. 16 atm	
Øext (mm) :	400	mm
Øint (mm) :	327,4	mm

Perdidas lineales

TRAMO	*Q (l/s)*	*S(m2)*	*V(m/s)*	*L(m)*	*j(mm/m)*	*h(m)*	
1	125,00	0,126	0,99	290	2,176	0,63	
2	125,00	0,385	0,32	140	0,2	0,03	(*)
3	125,00	0,126	0,99	20	1,8	0,04	
4	125,00	0,084	1,48	59	4,74	0,28	
			Total lineales			*0,97*	

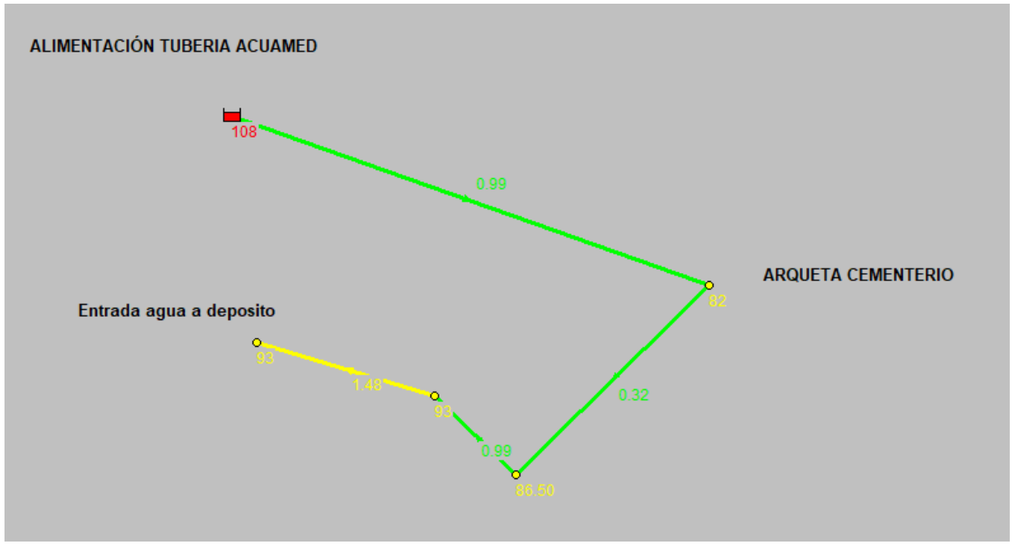
Perdidas Localizadas

	N	*K*	*V (m/s)*	*hL(m)*
Tramo 1				
codo 45º	3	0,4	0,99	0,06
codo 90º	1	0,9	0,99	0,05
"T" desvio	1	1,8	0,99	0,09
Tramo 2				
Valvula Mariposa	2	0,2	0,32	0,0022
Ampliac 400-700	1	0,3	0,32	0,0016
"T" desvio	2	1,8	0,32	0,02
Tramo 3				
Ampliaciones	1	0,3	0,99	0,02
Reducciones	2	0,3	0,99	0,03
codo 90º	4	0,9	0,99	0,18
Valvula Mariposa	2	0,2	0,99	0,02
Caudalimetro	1	0,4	0,99	0,02
	∑N*K=	13,5		
Total localizadas				*0,49*

TOTAL PERDIDAS (lineales + localizadas)=	*1,46*	*m*
Hgeometrica entre pto inicial y final=	0,00	m
H manometrica necesaria=	1,46	m
Presión disponible en punto de toma	15,00	m

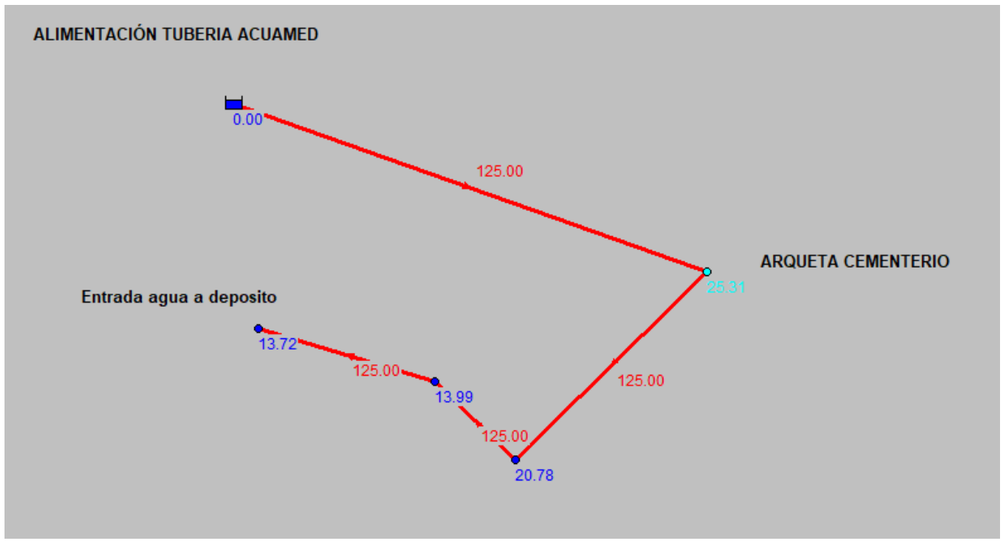
Según indicaciones HIDRALIA

Igualmente se puede comprobar en la simulación realizada con el programa EPANET en relación al funcionamiento indicado.



Cotas en nudos y velocidad de funcionamiento en tuberías. Hipótesis 1.

Se puede apreciar que en el tramo de FDØ700 mm. la velocidad de funcionamiento en la red para la hipótesis 1, con el caudal de llenado de 1 sola toma (Q=125 l/s), es muy pequeña, inferior a 0.35 m/s, por lo que se deberá intentar utilizar las 2 tomas para conseguir velocidades adecuadas.



Presiones de trabajo en nudos de la red y caudal circulante en tubería. Hipótesis 1.

3.3.2. HIPÓTESIS 2.-

Consideramos el llenado con las 2 tomas de agua desalada.

HIPOTESIS 1 PERDIDA DE CARGA — **FDØ400 mm y Ø700 mm**

Tuberia llenado agua desalada (Alimentación frontal)

CAUDAL: **250,00** l/seg

TRAMO 1:	Tub. Exterior		**TRAMO 2:**	Tub. Exterior	
Longitud:	290	m	***Longitud:***	140	m
Material:	FD Ø400		***Material:***	FD Ø700	
Øext (mm) :		mm	***Øext (mm) :***		mm
Øint (mm) :	400	mm	***Øint (mm) :***	700	mm
TRAMO 3:	Tub. Interior		**TRAMO 4:**	Tub. Interior	
Longitud:	20	m	***Longitud:***	59	m
Material:	Caldereria		***Material:***	PEAD Ø400 mm. 16 atm	
Øext (mm) :		mm	***Øext (mm) :***	400	mm
Øint (mm) :	400	mm	***Øint (mm) :***	327,4	mm

Perdidas lineales

TRAMO	*Q (l/s)*	*S(m2)*	*V(m/s)*	*L(m)*	*j(mm/m)*	*h(m)*
1	250,00	0,126	1,99	290	8,338	2,42
2	250,00	0,385	0,65	140	0,45	0,06
3	250,00	0,126	1,99	20	6,37	0,13
4	250,00	0,084	2,97	59	17,02	1,00
			Total lineales			***3,61***

Perdidas Localizadas

	N	*K*	*V (m/s)*	*hL(m)*
Tramo 1				
codo 45º	3	0,4	1,99	0,24
codo 90º	1	0,9	1,99	0,18
"T" desvio	1	1,8	1,99	0,36
Tramo 2				
Valvula Mariposa	2	0,2	0,65	0,0086
Ampliac 400-700	1	0,3	0,65	0,0065
"T" desvio	2	1,8	0,65	0,08
Tramo 3				
Ampliaciones	1	0,3	1,99	0,06
Reducciones	2	0,3	1,99	0,12
codo 90º	4	0,9	1,99	0,73
Valvula Mariposa	2	0,2	1,99	0,08
Caudalimetro	1	0,4	1,99	0,08
	ΣN*K=	13,5		

Total localizadas ***1,95***

TOTAL PERDIDAS (lineales + localizadas)= *5,56* *m*

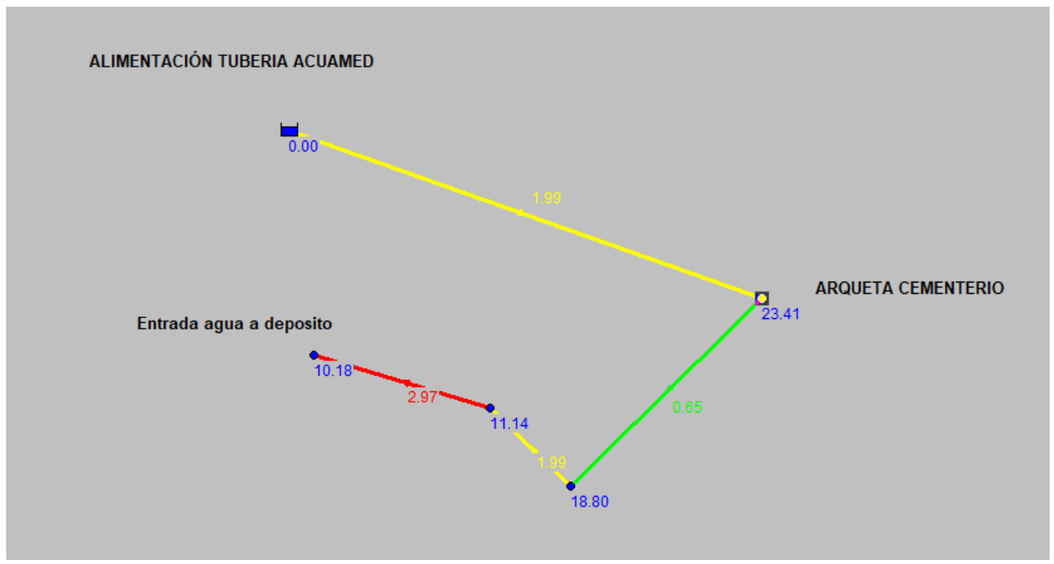
Hgeometrica entre pto inicial y final= 0,00 m

H manometrica necesaria= 5,56 m

Presión disponible en punto de toma 15,00 m

Según indicaciones HIDRALIA

Con las mismas consideraciones geométricas del sistema, se adopta en este caso el caudal total de las dos tomas.



Presiones de trabajo en nudos de la red y velocidad del agua en cada tramo. Hipótesis 2.

Se observa que la presión en la entrada al depósito es de 10,18 m.c.a., suficiente para su llenado.

La velocidad en este caso en el tramo de FDØ700 mm. sería de 0,65 m/seg, algo mejor que para la hipótesis 1.

4. CONEXIÓN A RED DE DISTRIBUCIÓN FDØ700 MM.

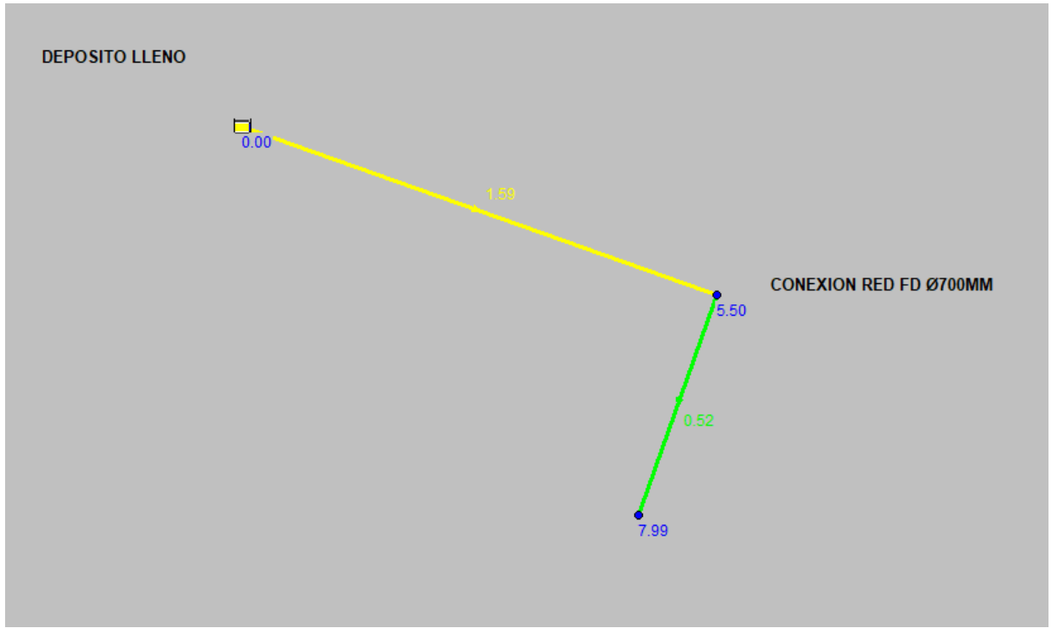
A petición de HIDRALIA, se realizan dos conexiones a red de distribución desde el nuevo depósito, la primera es a la red de FDØ700 mm. que pasa justo por la calle de acceso al depósito.

En una obra anterior se dejó preparada una pieza "T" y válvula de mariposa para dicha conexión y desde cada uno de los vasos del depósito se colocará tubería de Ø400 mm. que finalmente se unirán y conectarán con dicha pieza para dar servicio a dicha red.

La tubería FDØ700 mm se encuentra a una profundidad de unos 2,20 m. respecto de la rasante de la calle que en ese punto es de 88,70 m, por tanto podemos considerar la cota de conexión de 86,50.

Vamos a considerar varios puntos de funcionamiento de la red según el nivel de llenado del depósito, considerando un caudal de distribución de 200 l/s:

HIPOTESIS	COTA LAMINA DE AGUA (m.c.a.)	PRESIÓN EN PUNTO CONEXIÓN A RED FDØ700 m.c.a.	VELOCIDAD SALIDA (m/seg)
H1 Depósito lleno	92,50	5,50	1,59
H2 Depósito medio	90,00	3,00	1,59
H3 Depósito 1/3	89,00	2,00	1,59



Presiones de trabajo en nudos de la red y velocidad.

Para un correcto funcionamiento del sistema, la presión en la conducción FDØ700 mm. en el punto de conexión con la tubería de salida del depósito debe ser inferior a la que proporciona la lámina de agua del propio depósito, incluso las pérdidas de carga localizadas.

5. CONEXIÓN A RED DE DISTRIBUCIÓN Ø400 MM. (Calle Arizona)

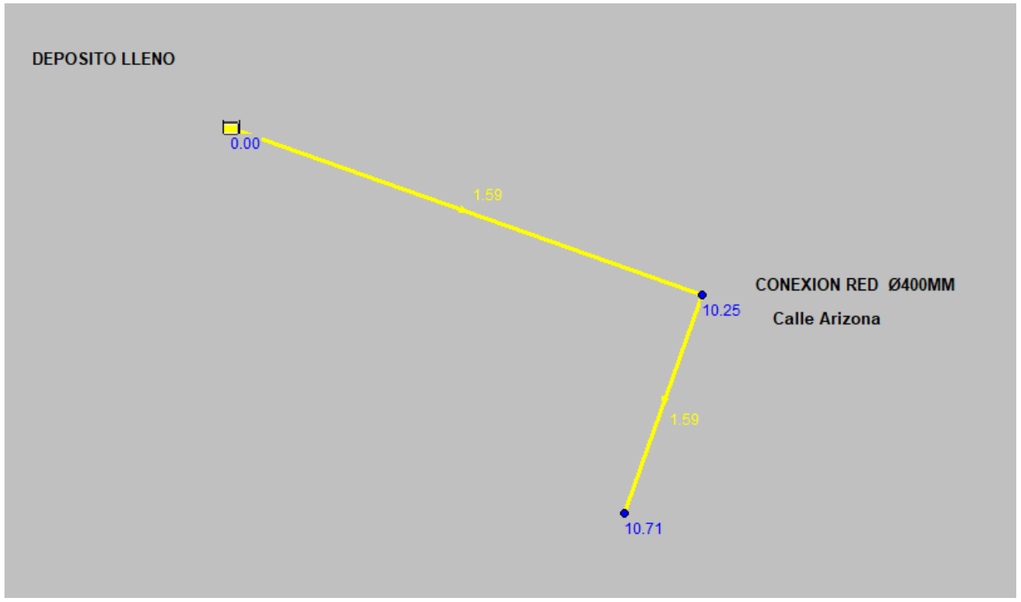
La segunda conexión a red de distribución se realiza a la red existente en C/ Arizona, de Ø400 mm. y que es la red existente actualmente de salida del depósito "Cementerio"

Se proyecta una tubería de Ø400 mm. para la salida del depósito, en calderería metálica en el interior y FDØ400 mm. en el tramo enterrado hasta llegar al cruce de C/Rancho con C/ Arizona, donde está prevista la conexión con la red existente, a una distancia del depósito de 130 m.

Adoptamos una profundidad de la tubería existente de 1,70 m. respecto de la rasante, por tanto la cota de conexión será la 81,00.

Consideramos varios puntos de funcionamiento de la red según el nivel de llenado del depósito, considerando un caudal de distribución de 200 l/s:

HIPOTESIS	COTA LAMINA DE AGUA (m.c.a.)	PRESIÓN EN PUNTO CONEXIÓN A RED C/ Arizona m.c.a.	VELOCIDAD SALIDA (m/seg)
H1 Depósito lleno	92,50	10,25	1,59
H2 Depósito medio	90,00	7,75	1,59
H3 Depósito 1/3	89,00	6,75	1,59



Presiones de trabajo en nudos de la red y velocidad.

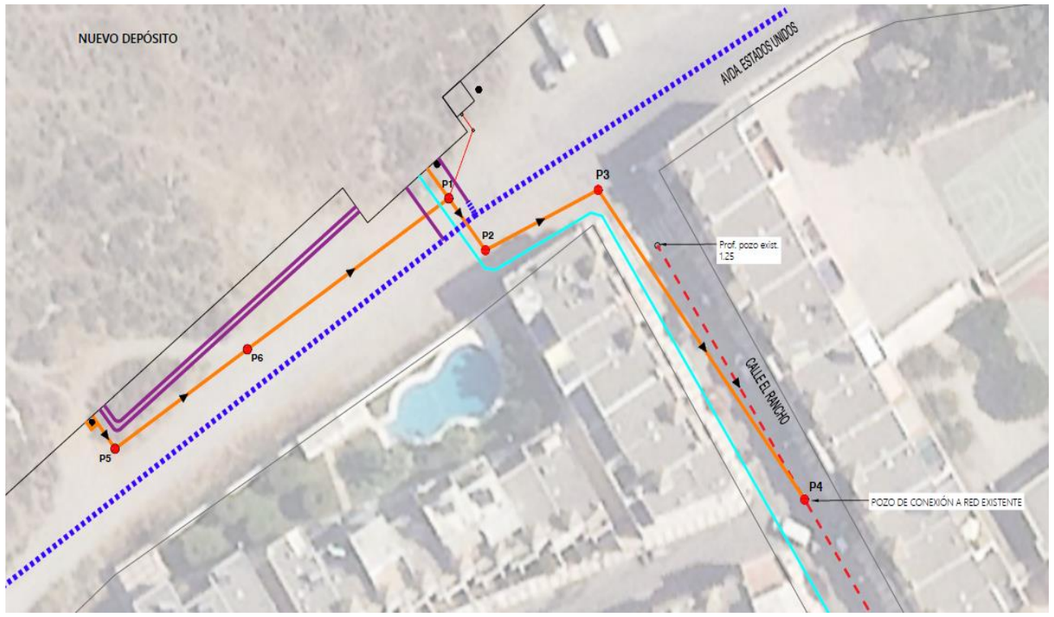
6. CONDUCCIÓN DE DESAGÜE DE FONDO HASTA LA RED DE SANEAMIENTO (Calle El Rancho).

Se realiza el cálculo hidráulico de la conducción de desagüe de fondo del depósito, que se conectará a la red de saneamiento más cercana según indicaciones de HIDRALIA, al no existir cauce cercano.
Se tendrán en cuenta las características propias del material y la pendiente con la que se proyecta, para determinar el caudal máximo de funcionamiento.
Comprobaremos la capacidad hidráulica del colector con la fórmula de Manning-Strickler:

$$Q_{LL} = \frac{1}{n} * A * R_H^{2/3} * J^{1/2}$$

Donde:
n=Coeficiente que depende de la rugosidad de la pared (0.009 para tubería plástica)
A = Sección del conducto en m2
RH = Radio Hidráulico.
J = Pendiente del conducto en mm.
QLL = Caudal a sección llena en m3/ seg.

Para el tramo a ejecutar desde la salida del desagüe de fondo una vez conectado también el aliviadero de emergencia, hasta la conexión con la red de saneamiento existente más cercana, consideramos conducción de PVC Ø315 mm.
Se plantea el desagüe de los vasos 2 y 3 mediante la conducción principal (pozos P1 a P4) y un ramal adicional del vaso 1 (pozos P5 y P6), que conecta al pozo P1 anterior.

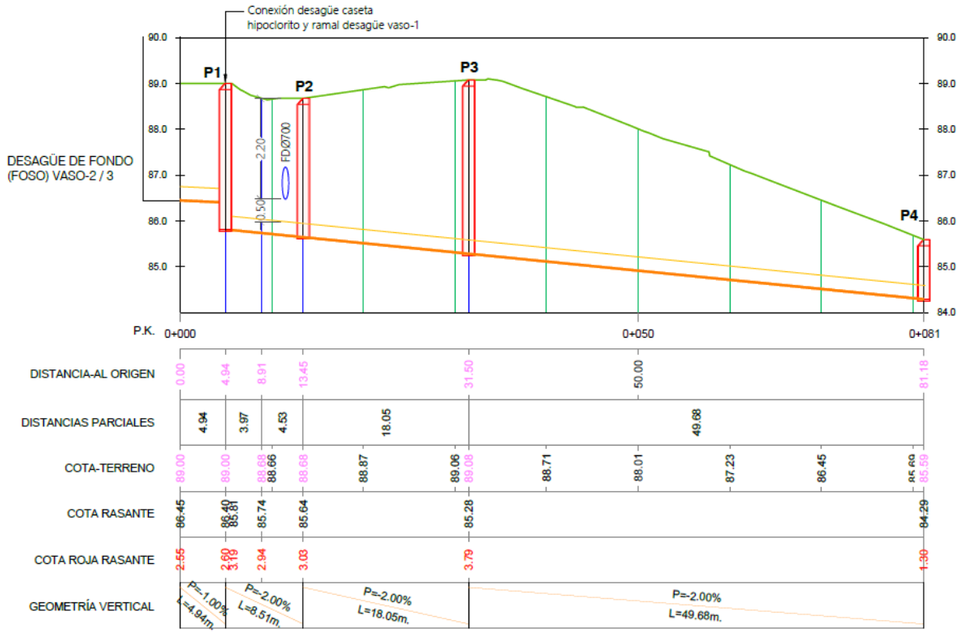


Planta red desagüe de fondo.

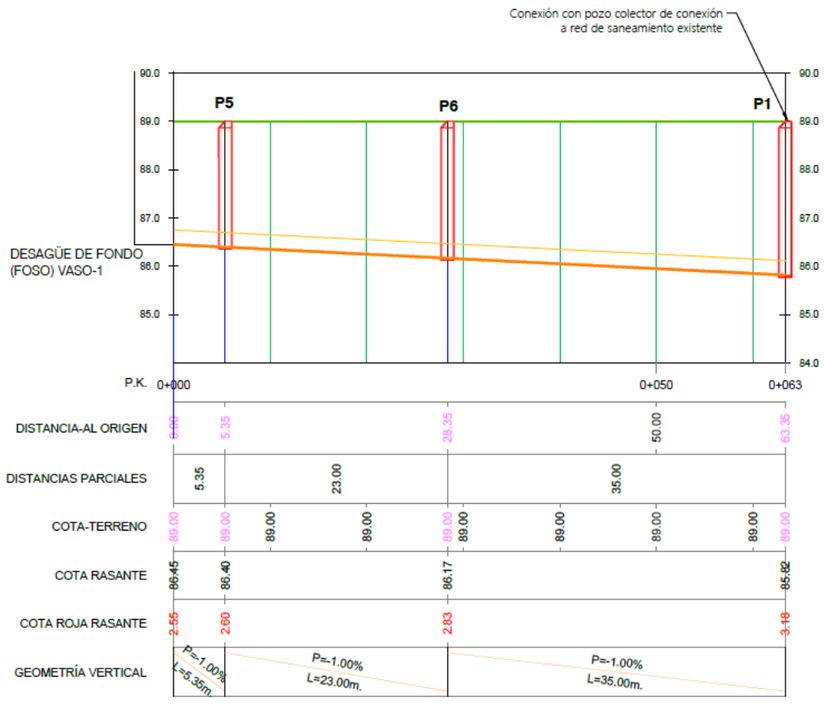
La conexión con red existente se realizará en la red de Calle El Rancho, pero la profundidad del primer pozo de la red, 1,25 m, no es suficiente para realizar la misma, ya que el desagüe sale más profundo. Además es necesario pasar por debajo de la conducción existente de FDØ700 mm. en la Avda. Estados Unidos, por lo que se ejecutará una nueva red hasta que la cota de rasante permita la conexión con la red existente. No hay problema ya que la pendiente de la calle El Rancho es bastante pronunciada.

Se proyecta el colector con pendiente máxima de 2,00% según perfil longitudinal.

Perfil longitudinal Colector principal desagüe de fondo.



Perfil longitudinal Ramal desagüe de fondo Vaso 1.



Realizamos comprobación de caudal y velocidad:

Øint = 299,6 mm.

J = 0,0197

S = 0,0705 m2

Aplicando Manning-Strickler obtenemos:

QLL = 0,19683 m3/seg ⟶ 196,83 l/seg.

VLL = 2,79 m/seg.

Estas serian las condiciones de trabajo de la conducción en el tramo de llegada a la red existente, considerando la conducción desaguando a sección llena.

Hay que tener en cuenta que la conducción del medio receptor es también de PVC Ø315 mm. y debe llevar además el saneamiento de la zona.

Será necesario por tanto, regular desde la valvulería del depósito, la apertura de las mismas para conseguir un caudal en la red de desagüe que sea compatible con las condiciones de uso de la red de saneamiento en el momento de aporte de dicho caudal.

Se comprueban a continuación los cálculos para caudales inferiores a los de sección llena para estimar unas condiciones de funcionamiento.

Comprobamos la velocidad de circulación para el caudal previsto Q1:

A) Q 1 = 150,00 l/seg

J min = 0,02

Øint = 299,6 mm.

Entramos en los ábacos:

$$\frac{Qmed}{QLL} = \frac{150{,}00}{196{,}83} = 0{,}76$$

$\frac{Vmed}{VLL} = 1{,}07$ => Vmed=1.07*2,79=2,98 m/seg

$\frac{h}{D} = 0{,}667$=> hi=0,667*0,2996 m=0,20 m

Se incluye a continuación una Tabla en la que se recogen las variaciones de caudales y velocidades en función de la altura de llenado, de acuerdo con el modelo establecido por THORMANN Y FRANKE.

COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE SECCIONES. FÓRMULAS APLICABLES

TABLA DE THORMANN Y FRANKE. VARIACIONES DE CAUDALES Y VELOCIDADES EN FUNCIÓN DE LA ALTURA DE LLENADO

Q` / Q	h / D	v` / v	Q` / Q	h / D	v` / v	Q` / Q	h / D	v` / v
0,001	0,023	0,17	0,031	0,118	0,47	0,061	0,164	0,57
0,002	0,032	0,21	0,032	0,120	0,47	0,062	0,166	0,57
0,003	0,038	0,24	0,033	0,122	0,48	0,063	0,167	0,57
0,004	0,044	0,26	0,034	0,123	0,48	0,064	0,168	0,58
0,005	0,049	0,28	0,035	0,125	0,48	0,065	0,17	0,58
0,006	0,053	0,29	0,036	0,127	0,49	0,066	0,171	0,58
0,007	0,057	0,30	0,037	0,129	0,49	0,067	0,172	0,58
0,008	0,061	0,32	0,038	0,130	0,50	0,068	0,174	0,59
0,009	0,065	0,33	0,039	0,132	0,50	0,069	0,175	0,59
0,010	0,068	0,34	0,040	0,134	0,50	0,070	0,176	0,59
0,011	0,071	0,35	0,041	0,135	0,51	0,071	0,177	0,59
0,012	0,074	0,36	0,042	0,137	0,51	0,072	0,179	0,59
0,013	0,077	0,36	0,043	0,138	0,51	0,073	0,18	0,60
0,014	0,080	0,37	0,044	0,140	0,52	0,074	0,181	0,60
0,015	0,083	0,38	0,045	0,141	0,52	0,075	0,182	0,60
0,016	0,086	0,39	0,046	0,143	0,52	0,076	0,183	0,60
0,017	0,088	0,39	0,047	0,145	0,53	0,077	0,185	0,61
0,018	0,091	0,40	0,048	0,146	0,53	0,078	0,186	0,61
0,019	0,093	0,41	0,049	0,148	0,53	0,079	0,187	0,61
0,020	0,095	0,41	0,050	0,149	0,54	0,080	0,188	0,61
0,021	0,098	0,42	0,051	0,151	0,54	0,081	0,189	0,62
0,022	0,100	0,42	0,052	0,152	0,54	0,082	0,191	0,62
0,023	0,102	0,43	0,053	0,153	0,55	0,083	0,192	0,62
0,024	0,104	0,43	0,054	0,155	0,55	0,084	0,193	0,62
0,025	0,106	0,44	0,055	0,155	0,55	0,085	0,194	0,62
0,026	0,108	0,45	0,056	0,158	0,55	0,086	0,195	0,63
0,027	0,110	0,45	0,057	0,159	0,56	0,087	0,196	0,63
0,028	0,112	0,45	0,058	0,160	0,56	0,088	0,197	0,63
0,029	0,114	0,46	0,059	0,162	0,56	0,089	0,199	0,63
0,030	0,116	0,46	0,060	0,163	0,57	0,090	0,200	0,63

Q` / Q	h / D	v` / v	Q` / Q	h / D	v` / v	Q` / Q	h / D	v` / v
0,091	0,201	0,64	0,210	0,309	0,80	0,510	0,506	1,00
0,092	0,202	0,64	0,220	0,316	0,81	0,520	0,512	1,01
0,093	0,203	0,64	0,230	0,324	0,82	0,530	0,519	1,01
0,094	0,204	0,64	0,240	0,331	0,83	0,540	0,525	1,02
0,095	0,205	0,64	0,250	0,339	0,84	0,550	0,531	1,02
0,096	0,206	0,65	0,260	0,346	0,85	0,560	0,537	1,02
0,097	0,207	0,65	0,270	0,353	0,86	0,570	0,543	1,03
0,098	0,208	0,65	0,280	0,360	0,86	0,580	0,550	1,03
0,099	0,21	0,65	0,290	0,367	0,87	0,590	0,556	1,03
0,100	0,211	0,65	0,300	0,374	0,88	0,600	0,562	1,04
0,105	0,216	0,66	0,310	0,381	0,89	0,610	0,568	1,04
0,110	0,221	0,67	0,320	0,387	0,89	0,620	0,575	1,04
0,115	0,226	0,68	0,330	0,394	0,90	0,630	0,581	1,05
0,120	0,231	0,69	0,340	0,401	0,91	0,640	0,587	1,05
0,125	0,236	0,69	0,350	0,407	0,92	0,650	0,594	1,05
0,130	0,241	0,7	0,360	0,414	0,92	0,660	0,6	1,05
0,135	0,245	0,71	0,370	0,420	0,93	0,670	0,607	1,06
0,140	0,250	0,72	0,380	0,426	0,93	0,680	0,613	1,06
0,145	0,254	0,72	0,390	0,433	0,94	0,690	0,62	1,06
0,150	0,259	0,73	0,400	0,439	0,95	0,700	0,626	1,05
0,155	0,263	0,74	0,410	0,445	0,95	0,710	0,633	1,05
0,160	0,263	0,74	0,420	0,451	0,96	0,720	0,64	1,07
0,165	0,272	0,75	0,430	0,458	0,96	0,730	0,645	1,07
0,170	0,275	0,76	0,440	0,464	0,97	0,740	0,653	1,07
0,175	0,281	0,76	0,450	0,470	0,97	0,750	0,66	1,07
0,180	0,285	0,77	0,460	0,476	0,98	0,760	0,667	1,07
0,185	0,289	0,77	0,470	0,482	0,99	0,770	0,675	1,07
0,190	0,293	0,78	0,480	0,488	0,99	0,780	0,682	1,07
0,195	0,297	0,78	0,490	0,494	1,00	0,790	0,689	1,07
0,200	0,301	0,79	0,500	0,500	1,00	0,800	0,697	1,07

Q` / Q	h / D	v` / v
0,805	0,701	1,08
0,810	0,705	1,08
0,815	0,709	1,08
0,820	0,713	1,08
0,825	0,717	1,08
0,830	0,721	1,08
0,835	0,725	1,08
0,840	0,729	1,07
0,845	0,734	1,07
0,850	0,738	1,07
0,855	0,742	1,07
0,860	0,747	1,07
0,865	0,751	1,07
0,870	0,756	1,07
0,875	0,761	1,07
0,880	0,766	1,07
0,885	0,77	1,07
0,890	0,775	1,07
0,895	0,781	1,07
0,900	0,785	1,07
0,905	0,791	1,07
0,910	0,797	1,07
0,915	0,802	1,08
0,920	0,808	1,08
0,925	0,814	1,06
0,930	0,821	1,06
0,935	0,827	1,06
0,940	0,834	1,05
0,945	0,841	1,05
0,950	0,849	1,05

Q` / Q	h / D	v` / v
0,955	0,856	1,05
0,960	0,865	1,04
0,965	0,874	1,04
0,970	0,883	1,04
0,975	0,894	1,03
0,980	0,905	1,03
0,985	0,919	1,02
0,990	0,935	1,02
0,995	0,955	1,01
1,000	1,000	1,00

Se realiza un 2º tanteo con Q2 =100 l/seg comprobando su comportamiento en el tramo proyectado.

Comprobamos la velocidad de circulación para el caudal previsto

B) Q 2 = 100,00 l/seg

J min = 0,02

Øint = 299,6 mm.

Entramos en los ábacos:

$$\frac{Qmed}{QLL} = \frac{100{,}00}{196{,}83} = 0{,}51$$

$\frac{Vmed}{VLL} = 1{,}00$ => Vmed=1,00*2,79=2,79 m/seg

$\frac{h}{D} = 0{,}506$=> hi=0,506*0,2996 m=0,150 m

Con el caudal tanteado tenemos una velocidad del agua de 2.79 m/seg y un calado en la tubería de Ø315 mm. de 0.15 m. para una pendiente media del tramo de 2.00%

Conclusión:

Las velocidades máximas son inferiores a 3,0 m/seg, a sección llena.

Hay que tener en cuenta que la conducción del medio receptor es también de PVC Ø315 mm. y debe llevar el saneamiento de la zona, por lo que será necesario regular desde la valvulería del depósito, la apertura de las mismas para conseguir un caudal en la red de desagüe que sea compatible con las condiciones de uso de la red de saneamiento en el momento de aporte de dicho caudal.

N.º 8. GEOTECNIA

ANEJO N.º 8.- GEOTECNIA

1. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO. 1
1.1. INTRODUCCIÓN. 1
1.2. OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA GEOTÉCNICA. 1
1.3. TRABAJOS Y ENSAYOS DE CAMPO. 1
1.4. ENSAYOS DE LABORATORIO. 1
2. INFORME DE ENSAYOS Y RESULTADOS. 1

1. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.

1.1. INTRODUCCIÓN.

Para la redacción del presente anejo se ha llevado a cabo una campaña geotécnica que ha consistido en los siguientes trabajos:

1º. Consultas bibliográficas y cartográficas acerca de la geología del sector.

2º. Visitas a la parcela para reconocimiento previo de su emplazamiento y observación de las características superficiales y de entorno.

3º. Realización de ensayos geotécnicos “in situ”, complementados con otras labores y observaciones geológicas de campo.

4º. Ensayos de laboratorio sobre muestras de suelo obtenidas en distintos puntos y profundidades del subsuelo de la parcela.

5º. Trabajos de gabinete para interpretación de ensayos, observaciones y redacción de informe geotécnico.

Estos trabajos han sido llevados a cabo por el Laboratorio ICC Control de Calidad.

1.2. OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA GEOTÉCNICA.

Los objetivos a obtener con los trabajos realizados son los siguientes:

- Establecer la columna litológica y/o sucesión de materiales que constituyen el subsuelo de la parcela y/o afloran en superficie.
- Caracterización y aspectos geotécnicos de los materiales aflorantes y que se extienden en profundidad en el subsuelo de la parcela.
- Caracterización sísmica de la parcela de estudio.
- Identificación de posibles riesgos geológicos-geotécnicos.
- Recomendación de los niveles de apoyo y/o transmisión de cargas de la futura cimentación a ejecutar.
- Definición y recomendación de la tipología de cimentación a adoptar para la edificación a construir, así como de sus niveles de apoyo y cargas máximas admisibles a transmitir sobre el terreno.

1.3. TRABAJOS Y ENSAYOS DE CAMPO.

En los trabajos de campo se han ejecutado dos (2) sondeos a rotación con recuperación de testigo de 6 metros de profundidad y dos (2) ensayos de penetración dinámica tipo DPSH hasta rechazo. Además, seis (6) ensayos de penetración estándar en el interior de los sondeos de reconocimiento, tres en cada uno.

1.4. ENSAYOS DE LABORATORIO.

Una vez obtenidas las muestras de terreno en los ensayos de campo, sobre ellas se han llevado a cabo los siguientes ensayos de laboratorio:

ENSAYO	NORMA APLICADA
Análisis granulométrico por tamizado	UNE 103101:1995
Límites de Atterberg Líquido por el método de la cuchara. Límite plástico.	 UNE 103103:1994 UNE 103104:1994
Índice de plasticidad (IP)	UNE 103103:1994 UNE 103104:1994
Contenido sulfatos solubles en agua (SS)	UNE 83963:2008 UNE 83963:2008 Erratum:2011
Proctor Modificado	UNE 103501:1994

2. INFORME DE ENSAYOS Y RESULTADOS.

A continuación, se incluye informe redactado por laboratorio de control.

Los resultados de los ensayos de campo y gabinete se detallan en el apartado “4. Resultados de trabajos y ensayos”.

INFORME GEOTÉCNICO PARA NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

REFERENCIA: 24GE157

OBRA: NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE

SITUACIÓN: AVENIDA ESTADOS UNIDOS, AGUADULCE (ALMERIA)

PETICIONARIO: E.I. FOMINTAX SLP

Almería, 04 de octubre de 2024

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1. Situación geográfica, ubicación y emplazamiento 3
1.2. Objetivos y plan de actuación 5
1.3. Normativa y referencias bibliográficas 6
1.4. Reconocimiento previo del terreno 8
1.5. Campaña geotécnica planteada 8
2. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR 9
2.1. Marco geológico 9
2.2. Sismicidad 11
3. TRABAJOS Y ENSAYOS EFECTUADOS 14
3.1. Trabajos y ensayos de campo 14
3.1.1. Sondeo mecánico a rotación 14
3.1.2. Ensayos SPT en sondeos 15
3.1.3. Ensayos de penetración dinámica 18
3.1.4. Toma de muestras de suelo 19
3.2. Ensayos de laboratorio 20
3.3. Trabajos de gabinete 21
4. RESULTADOS DE TRABAJOS Y ENSAYOS 22
4.1. Ensayos geotécnicos “IN SITU” 22
4.1.1. Ensayos de penetración dinámica 22
4.1.2. Sondeos a rotación con extracción de testigo continuo. 22
4.1.3. Ensayos SPT 23
4.2. Nivel freático 24
4.3. Resultados de ensayos de laboratorio 24
5. RIESGOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS 26
6. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES GEOTÉCNICAS 27
6.1. Unidad Geotécnica I. Aluvial 28

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

7. RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN 29
7.1. Cimentación superficial 29
8. AGRESIVIDAD DEL TERRENO 31
9. CONCLUSIONES 32
ANEXOS
ANEXO I: Diagramas de penetración dinámica.
ANEXO II: Columna litológica de sondeos a rotación.
ANEXO III: Ensayos de laboratorio sobre muestras de suelo.
ANEXO IV: Estimación de asientos.

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

1. INTRODUCCIÓN

El laboratorio ICC Control de Calidad, S.L., a petición de E.I. FOMINTAX, con CIF B04652061 y con domicilio en C/ Soldado Español, 26 Almería CP 04004, ha procedido a la realización de un estudio geotécnico sobre un solar situado en la Avenida Estados Unidos, en Aguadulce en el término municipal de Roquetas (Almería), sobre la que se pretende desarrollar un proyecto para un nuevo depósito de agua potable.

Este informe geotécnico se desarrolla en base a la información obtenida “in situ” con la ejecución de sondeos a rotación, ensayos SPT y DPSH, complementados con ensayos de laboratorio sobre las muestras de suelo o roca obtenidas de los diferentes sondeos. Así mismo, se ha tenido en cuenta la experiencia previa en proyectos próximos a la zona de estudio, así como diversa información bibliográfica y cartográfica consultada.

En el presente informe geotécnico, se describen y recogen los trabajos de campo y laboratorio efectuados, se incluye información geológica y sísmica de la zona de estudio y se caracterizan geotécnicamente las unidades geotécnicas detectadas en la exploración. Además, se incluyen recomendaciones a tener en cuenta para la cimentación y excavación.

1.1. Situación geográfica, ubicación y emplazamiento

La parcela se sitúa en la Avenida Estados Unidos, localidad de Aguadulce, término municipal de Roquetas en la provincia de Almería. En las Figura 1, Figura 2 y Figura 3 se muestran la situación geográfica, localización y emplazamiento de la parcela de estudio.

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

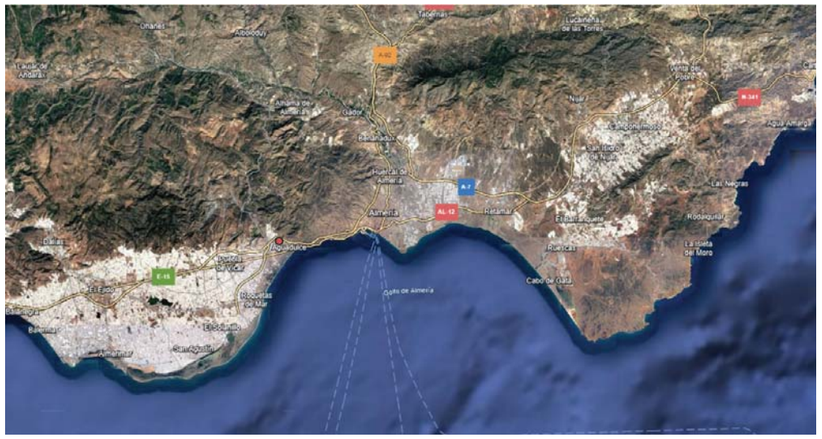


Figura 1 Situación geográfica de Aguadulce. Fuente: Google Earth

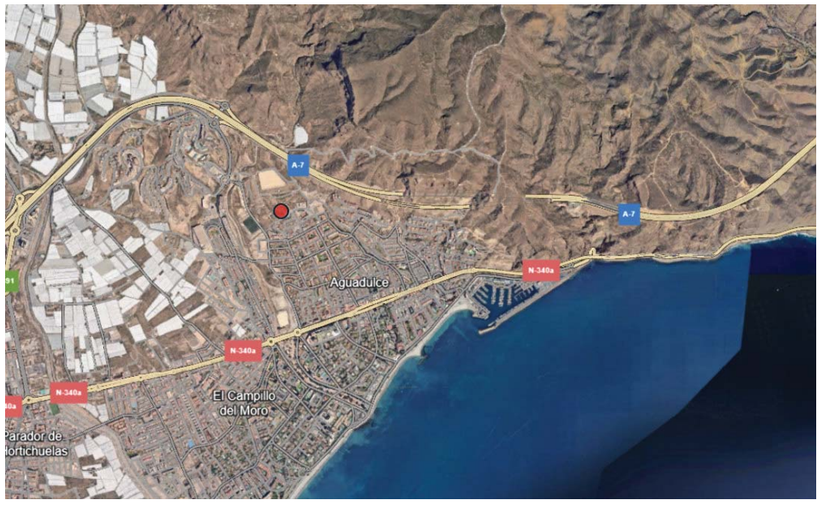


Figura 2 Ubicación de la parcela. Fuente: Google Earth.

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

Figura 3 Emplazamiento de la parcela de estudio.

1.2. Objetivos y plan de actuación

Sobre la parcela en estudio se pretende llevar a cabo la construcción de un nuevo depósito para agua potable.

Teniendo presente lo anterior, se han planteado los siguientes objetivos, que son atendidos en este informe:

- Establecimiento de la columna litológica y/o sucesión de materiales que constituyen el subsuelo de la parcela y/o afloran en superficie.
- Caracterización y aspectos geotécnicos de los materiales aflorantes y que se extienden en profundidad en el subsuelo de la parcela.
- Caracterización sísmica de la parcela de estudio.
- Identificación de posibles riesgos geológico-geotécnicos.
- Recomendación de los niveles de apoyo y/o transmisión de cargas de la futura cimentación a ejecutar.

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

- Definición y recomendación de la tipología de cimentación a adoptar para la edificación a construir, así como de sus niveles de apoyo y cargas máximas admisibles a transmitir sobre el terreno.

Para conseguir los objetivos establecidos con anterioridad, se ha seguido el plan de actuación siguiente:

1.- Consultas bibliográficas y cartográficas acerca de la geología del sector.

2.- Visitas a la parcela para reconocimiento previo de su emplazamiento y observación de las características superficiales y de entorno.

3.- Realización de ensayos geotécnicos “in situ”, complementados con otras labores y observaciones geológicas de campo.

4.- Ensayos de laboratorio sobre muestras de suelo obtenidas en distintos puntos y profundidades del subsuelo de la parcela.

5.- Trabajos de gabinete para interpretación de ensayos, observaciones y redacción de informe geotécnico.

1.3. Normativa y referencias bibliográficas

Se ha considerado la siguiente normativa para la redacción del presente informe:

- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Código Estructural.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación. (NCSE-02).

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

- Anejo Nacional del Eurocódigo 8: Proyecto de estructuras sismorresistentes.

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente bibliografía:

- RODRÍGUEZ ORTIZ, J.M.; SERRA GESTA, J y OTEO MAZO, C. (1982): “Curso Aplicado de Cimentaciones”. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.
- JIMENEZ SALAS, J.A. y DE JUSTO ALPAÑES, J.L. (1975): Geotecnia y Cimientos”. Editorial Rueda, 3 volúmenes.
- LAMBE, T.W. Y WHITMAN, R.V. (1972): “Mecánica de suelos”. Editorial Limusa.
- TERZAGHI, K Y PECK, R.B. (1.973): “Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica”. Editorial El Ateneo S.A., 2ª edición.
- CASSAN, MAURICE (1982): “Los ensayos in situ en la mecánica del suelo”. Tomo I: Su ejecución e interpretación”. Editores Técnicos Asociados S.A.
- SANGLERAT, G. (1.967): “El Penetrómetro y el Reconocimiento de los Suelos”. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas.
- I.G.M.E. (1.983): “Mapa Geológico de España”. Hoja 1.045 (Almería). Esc. 1/50.000.
- INSTITUTO DE CARTOGRAFIA DE ANDALUCIA (1.992): “Mapa Topográfico de Andalucía”. Escala 1/10.000.
- GONZÁLEZ DE VALLEJO, L (2002) : “Ingeniería Geológica”

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

1.4. Reconocimiento previo del terreno

Como segunda fase del plan de actuación, se ha efectuado una visita previa a la zona de estudio, para reconocer “in situ” sus rasgos superficiales y de entorno, observables, más importantes. Se trata de una zona árida sensiblemente horizontal.

Según lo observado sobre el terreno y la información facilitada por el peticionario, la parcela tiene una geometría rectangular de 120x60 m.

La parcela limita al sur con la Avenida Estados Unidos. El resto de la parcela limita con terreno sin construir.

1.5. Campaña geotécnica planteada

La campaña geotécnica planteada consiste en la ejecución de dos sondeos a rotación con recuperación de testigo de 6 m de profundidad y dos ensayos de penetración dinámica tipo DPSH hasta rechazo.

Figura 4 Ubicación de puntos de investigación

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

2. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

2.1. Marco geológico

El núcleo urbano de Aguadulce se encuadra dentro de la Hoja Geológica 1.058 Roquetas de Mar (escala 1/50.000), localizándose dentro del ámbito geográfico o comarca conocida como Campo de Dalias en el poniente almeriense.

El Campo de Dalias, desde el punto de vista geológico, forma parte de la zona interna del dominio bético (Zona Bética), en la que se distinguen tres complejos o subzonas tectónicas, que de abajo a arriba serían: Complejo Nevado-Filábride, Complejo Alpujárride y Complejo Maláguide.

En este sector de la provincia de Almería, solo afloran materiales afectados por metamorfismo medio a bajo, pertenecientes al Complejo Alpujárride, distribuidos dentro de dos “mantos de corrimiento”. Asimismo, afloran depósitos sedimentarios Terciarios (Neógenos) y Cuaternarios, afectados por una “Neotectónica” muy acusada y superpuesta a la bética. En escasos puntos afloran rocas volcánicas terciarias.

Los materiales correspondientes al Complejo Alpujárride afloran al norte del Campo, en las laderas meridionales de la Sierra de Gádor, representados por formaciones calizo-dolomíticas triásicas, bajo las que se disponen otras formaciones de filitas y cuarcitas permotriásicas.

Los afloramientos de materiales sedimentarios Neógenos y Cuaternarios ocupan, esencialmente, la llanura por donde se extiende el “Campo de Dalias”, estando representados por formaciones Mio-Pliocenas detríticas (conglomerados, calcarenitas, margas arenosas...), cubiertas por depósitos cuaternarios marinos y continentales que condicionan la

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

morfología actual de la zona y que están constituidos por conglomerados, gravas y arenas cubiertas por potentes costras calcáreas de exudación.

Debido a su gran desarrollo, cabe destacar los materiales de “abanicos aluviales” o “conos de deyección”, depositados al pie de toda la franja de Sierra de Gádor, por el Norte del Campo. Estos depósitos llegan a alcanzar potencias del orden de 150 m de materiales muy detríticos, con gruesos bloques sin clasificar ni estratificar, dentro de una matriz areno-arcillosa.

En particular en la parcela de estudio afloran materiales de “Conos de deyección y aluviales de ramblas”. Esta unidad apoya sobre una formación de calizas y dolomías.

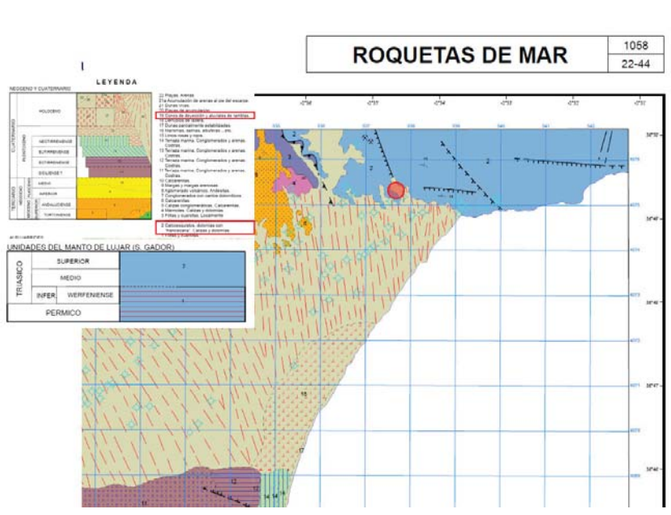


Figura 5 Extracto de la Hoja Magna 1058 Roquetas de Mar (IGME)

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

2.2. Sismicidad

Se considera en primer lugar la norma sismorresistente NCSE-02 de aplicación para edificación en España. También se incluye los parámetros de sismicidad que entrega el mapa de peligrosidad sísmica de 2015 elaborado tras el terremoto de Lorca y que es considerado en el anejo nacional del Eurocódigo 8 y que también está considerado en el borrador de la futura norma NCSR-23

La aceleración básica de acuerdo con la norma NCSE-02 en Aguadulce, término municipal de Roquetas de Mar es de 0.13 g con un coeficiente de contribución k=1, por lo que la aplicación de la normativa (NCSE-02) es de obligado cumplimiento.

En relación, al tipo de terreno estimado como más representativo hasta una profundidad de 30 m bajo la rasante de la superficie actual del solar, de acuerdo con la clasificación propuesta en el epígrafe 2.4 de la Norma y teniendo en cuenta el perfil ensayado y detectado en las profundidades alcanzadas con los ensayos geotécnicos “in situ” realizados sobre el solar y el que geológicamente se debería extender hasta la profundidad de 30 m, se correspondería, de forma general, con el siguiente:

- De 0,0 a 30,0 m: “Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 ≥ Vs ≥ 400 m/seg”.

Por la disposición supuesta de los materiales en profundidad en el subsuelo de los solares, a estos le correspondería un coeficiente de suelo C= 1,3.

La aceleración sísmica de cálculo se obtiene con la siguiente expresión:

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

$$a_c = S\rho a_b$$

Donde;

A_c = aceleración sísmica de cálculo

ρ = coeficiente adimensional de riesgo = 1.0 (para construcciones de importancia normal).

S = Coeficiente de amplificación del terreno.

- Para $a_b\rho \leq 0.1g$ ➔ S = C/1.25
- Para $a_b\rho > 0.1g$ ➔ S = C/1.25+ 3.33($a_b\rho$-0.1)(1-C/1.25)

Tabla 1 Parámetros sismicos. NCSE-02

a_b	K	ρ	C	S	a_c
0.13g	1	1	1.3	1.036	0.135g

Por su parte el mapa de peligrosidad sísmica de 2015 define unos parámetros de aceleración básica mayores. Para las coordenadas del proyecto considera una aceleración básica de 0.19g y un factor de contribución K=1.

El anejo nacional del Eurocódigo 8, define tipos de terreno A, B, C, D, S1 y S2. Los tipos de terreno A a D son equivalentes a los tipos de terreno I a IV que define la NCSE-02 respectivamente. El suelo S1 corresponde con terrenos con una capa de arcilla con poca consistencia y muy plástica. El suelo S2 corresponde con suelos potencialmente licuables o arcillas susceptibles. En esta parcela se puede considerar un tipo de terreno B.

El valor del coeficiente de suelo C se calcula en base al valor de $V_{s,30}$, dado que no se dispone de ese valor medido directamente se considera el valor adoptado de acuerdo con la NCSE-02. En la siguiente figura se

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

muestra la tabla 3.2 donde se indica como obtener los valores que definen el espectro elástico de respuesta horizontal.

Tabla AN/2 (Tabla 3.2): Valores de los parámetros que describen el espectro elástico d respuesta horizontal

Suelo tipo	S	T_B (s)	T_c (s)	T_D (s)
A	1	$\frac{T_C}{5}$	$\frac{K}{4}$	2.0
B C	$a_g \leq 0.1g$: $S = C$ $0.1g < a_g \leq 0.4g$: $S = C + 3.33\left(\frac{a_g}{g} - 0.1\right)(1.0 - C)$ $a_g > 0.4g$: $S = 1$	$\frac{T_C}{5}$	$\frac{KC}{4}$	2.0
D	$a_g \leq 0.1g$: $S = 2$ $0.1g < a_g \leq 0.4g$: $S = 2.33 - 3.33\frac{a_g}{g}$ $a_g > 0.4g$: $S = 1$	$\frac{T_C}{5}$	$\frac{K}{2}$	2.0

donde $C = (800/v_{s,30})^{0.465}$ (con $v_{s,30}$ en m/s) y K se establece en 3.2.1(2).

Figura 6 Valores de los parámetros que describen el espectro de respuesta horizontal.

Anejo Nacional Eurocódigo 8

En resumen, se consideran los siguientes parámetros en base al mapa de peligrosidad sísmica de 2015 y el anejo nacional del Eurocódigo 8.

Tabla 2 Parámetros sismicos. Anejo nacional Eurocódigo 8.

a_b	K	γ_I	C	S
0.19g	1	1	1.3	1.21

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

3. TRABAJOS Y ENSAYOS EFECTUADOS

3.1. Trabajos y ensayos de campo

El reconocimiento geotécnico efectuado se ha basado, esencialmente, en el desarrollo de una serie de trabajos de campo y ensayos geotécnicos "in situ", efectuados directamente sobre el terreno y que han consistido en:

- Dos (2) ensayos de penetración dinámica (P-1 y P-2).
- Dos (2) sondeo a rotación con extracción de testigo continuo de 6,0 m de profundidad (S-1 y S-2).
- Seis (6) ensayos de penetración estándar SPT en el interior de los sondeos de reconocimiento, tres en cada uno.
- Observación y toma de muestra de los materiales cortados y extraídos en el sondeo efectuado, para su posterior ensayo en laboratorio.

En la Figura 4 se puede ver la situación sobre el terreno de los sondeos a rotación (S-1 y S-2) y de los dos puntos de ensayo de penetración dinámica (P-1 y P-2).

3.1.1. Sondeo mecánico a rotación

Con la ejecución de los sondeos mecánicos a rotación se han observado los materiales que se disponen en el subsuelo de la zona de estudio hasta una profundidad máxima de 6,0 m por debajo de su superficie actual.

Los sondeos mecánicos han sido efectuados mediante maquinaria de perforación a rotación mecánica y avance hidráulico, montada sobre camión y provista de batería o tubo tomamuestras simple con corona de corte de widia, siguiendo las indicaciones de la norma ASTM-D 2113-99 y XP P-94-202. El avance en profundidad del sondeo, donde ha sido

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

posible, se ha realizado "en seco" (sin inyección de agua), para de esta forma conseguir el máximo porcentaje (100%) de extracción de testigo de los materiales atravesados, con la menor perturbación de sus características naturales, según normas ASTM-D 2113-99 y XP P-94-202 (toma de muestras de rotación con tubo tomamuestra simple).

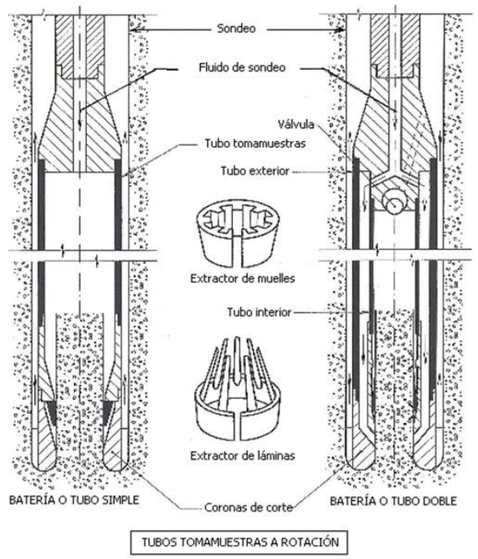


Figura 7 Detalle tubos tomamuestras a rotación

3.1.2. Ensayos SPT en sondeos

Durante la perforación de los sondeos se han realizado seis ensayos SPT (Standard Penetration Test), según norma UNE 103800:1.992, en el interior de los sondeos, realizándose ensayos cada 3 m en el interior de cada sondeo, para comprobación del estado de compacidad y/o consistencia, con extracción de muestra de los materiales atravesados en los casos en los que ha sido posible la operación.

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

El ensayo S.P.T. en sondeo es un tipo de prueba de penetración dinámica, que se realiza para valorar el estado de compacidad y/o consistencia de los terrenos alcanzados durante la perforación de éste y consiste en medir el número de golpes necesario para que se introduzca una determinada profundidad con una cuchara metálica (cilíndrica y hueca) muy robusta (diámetro exterior de 51 mm. e interior de 35 mm. que permite tomar y extraer una muestra alterada en su interior. El peso de la maza está normalizado (63,5 kp.) así como la altura de caída libre (76 cm.).

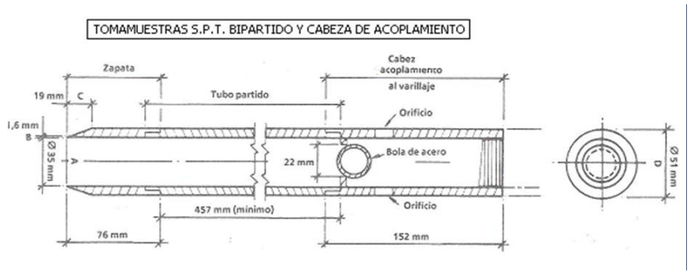


Figura 8 Detalle tomamuestras SPT

Una vez que en la perforación del sondeo se ha alcanzado la profundidad a la que se ha de realizar la prueba, sin avanzar la entubación y limpio el fondo del sondeo, se desciende el tomamuestras SPT unido al varillaje hasta apoyar suavemente en el fondo. Realizada esta operación, se eleva repetidamente la maza con una frecuencia constante, dejándola caer libremente sobre una sufridera que se coloca en la zona superior del varillaje. Se contabiliza y se anota el número de golpes necesarios para hincar la cuchara los primeros 15 cm ($N_{0\text{-}15}$).

Posteriormente se realiza la prueba en sí, introduciendo otros 30 cm, anotando el número de golpes requerido para la hinca en cada intervalo de 15 cm de penetración ($N_{15\text{-}30}$ y $N_{30\text{-}45}$).

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

Si el número de golpes necesario para profundizar en cualquiera de estos intervalos de 15 cm es superior a 50, el resultado del ensayo deja de ser la suma anteriormente indicada, para pasar a denominarse “rechazo” (R).
Como la cuchara del SPT suele tener una longitud interior de 60 cm, es frecuente hincar mediante golpeo hasta llegar a esta longitud, con lo que se obtiene un resultado adicional que es el número de golpes $N_{45\text{-}60}$. Proporcionar este valor no está normalizado, y no constituye un resultado del ensayo, teniendo un significado meramente indicativo o informativo.

En nuestro caso particular, dado que los materiales atravesados por el sondeo desde la cota de inicio de este presentaban una maniobrabilidad dificultosa, la cuchara o tomamuestras cilíndrico y hueco ha sido sustituido por una punta cónica maciza de 51 mm de diámetro y ángulo 60° en algunos de los ensayos realizados. El valor N así obtenido es mayor y se debe corregir, adoptándose en la práctica un valor de minoración del orden de 1,3.

Para utilizar las correlaciones con el SPT es recomendable corregir el valor medido para obtener el valor de $N_{1(60)}$. Se consideran las siguientes correcciones:

- Corrección por confinamiento: $C_N = (P_a/s'_v)^{0.5}$; $C_N \leq 1.7$;
  $P_a = 100kPa$.
- Corrección por energía: $C_E = ER/60$.
- Longitud del varillaje:
  - $C_R = 0.75$; varillaje < 4 m
  - $C_R = 0.85$; varillaje 4 - 6 m
  - $C_R = 0.95$; varillaje 6 - 10 m
  - $C_R = 1$; varillaje > 10 m

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

El valor corregido del SPT se obtiene de la siguiente expresión:

- $N_{1(60)} = N_{SPT}C_NC_EC_R$

3.1.3. Ensayos de penetración dinámica

En cuanto a los ensayos de penetración dinámica, cabe comentar que consisten en la hinca en el terreno de una puntaza cilindro-cónica, que se hace avanzar por golpeo de una maza de peso y caída normalizadas. Dicha puntaza va acoplada al extremo de un varillaje, de menor diámetro que ella, a través del cual se le comunica la energía de golpeo.

En nuestro caso particular, se ha utilizado un penetrómetro pesado tipo DPSH de las siguientes características técnicas:

Tabla 3 Características DPSH

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	VALOR
Peso maza golpeo	Kg	63,5
Altura caída maza	cm	75
Diámetro varillaje	cm	3,2
Peso varillaje m.l.	Kg/m.l.	6,3
Diámetro puntaza	cm	5

En estos ensayos se controla el número de golpes (N_{DPSH}) para hacer avanzar 20 cm la puntaza en el terreno y los resultados se representan en unos diagramas de penetración dinámica donde, en ordenadas se indican las profundidades alcanzadas y en abscisas el número de golpes (N_{DPSH}) efectuados para avanzar 20 cm a la profundidad correspondiente.

La prueba de penetración dinámica da directamente la resistencia dinámica en punta, informando sobre la mayor o menor compacidad (suelos granulares) o consistencia (suelos finos cohesivos) de los terrenos atravesados, ya que la resistencia a la penetración es directamente

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

proporcional a la del medio atravesado. De esta forma se facilitan algunas de las características geomecánicas del terreno, que permiten deducir las cargas admisibles del mismo, entre otras características.

Asimismo, los valores de N_{DPSH} obtenidos, se pueden correlacionar con los valores de golpeo (N) del ensayo S.P.T. (Standard Penetration Test), que para terrenos granulares nos ayuda a estimar su densidad relativa y/o consistencia y su ángulo de rozamiento interno.

La correlación entre los valores de N_{DPSH} y S.P.T. es variable y depende del tipo de terreno, compacidad o consistencia, de la profundidad del ensayo y del coeficiente de energía del S.P.T. Se consideran las siguientes equivalencias:

- $N_{1(60)} = 1,5\ N_{DPSH}$ para profundidades hasta 6 m.
- $N_{1(60)} = 1,2\ N_{DPSH}$ para profundidades de 6 a 10 m.
- $N_{1(60)} = 1,0\ N_{DPSH}$ para profundidades de 10 a 20 m.

3.1.4. Toma de muestras de suelo

Por el tipo de terreno existente no se han podido tomar muestras inalteradas. Las muestras se han tomado de la recuperación durante la perforación, las cuales se consideran alteradas. De acuerdo al CTE se podrían considerar tipo C. Para este tipo de muestras son representativos los ensayos químicos, los ensayos de granulometría y de límites de Atterberg. Para la realización de ensayos de resistencia y de determinación de densidad y humedad se consideran muestras remoldeadas.

En los materiales más representativos y principales, cortados en los sondeos mecánicos a rotación se han tomado dos (2) muestras de suelo,

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

cuya procedencia, denominación y profundidad de toma se indican en la tabla siguiente:

Tabla 4 Muestras de suelo para ensayos de laboratorio

DESIGNACIÓN MUESTRA	TIPO MUESTRA	ENSAYO DE PROCEDENCIA	PROFUNDIDAD (m)
1MS1	ALTERADA	SONDEO S1	1,0 – 1,4
1MS2	ALTERADA	SONDEO S2	1,0 – 3,0

3.2. Ensayos de laboratorio

Sobre la muestra alterada de suelo, tomada de los sondeos mecánicos a las profundidades indicadas en el apartado 3.1. anterior, se han efectuado una serie de ensayos de laboratorio de mecánica del suelo, orientados a determinar sus características granulométricas, de plasticidad y agresividad frente al hormigón.

De forma global, los ensayos o determinaciones de laboratorio realizadas sobre las muestras de suelo ensayadas, así como las normas aplicadas en su ejecución, han sido los que se relacionan a continuación:

Tabla 5 Normativa de ensayos realizados

ENSAYO REALIZADO	NORMA APLICADA
Análisis granulométrico por tamizado (GT)	UNE 103101:1995
Límite líquido por el método de la cuchara (LL)	UNE 103103:1994
Límite plástico (LP)	UNE 103104:1993
Índice de plasticidad (IP)	UNE 103103:1994 UNE 103104:1993
Contenido en sulfatos solubles en agua (SS)	UNE 83963:2008 UNE 83963:2008 Erratum:2011
Proctor Modificado	UNE 103501:1994

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

De forma específica, los ensayos realizados sobre las muestras han sido los que se señalan en la tabla siguiente:

Tabla 6 Ensayos realizados

MUESTRA	ENSAYOS REALIZADOS					
	GT	LL	LP	IP	SS	PM
1MS1	X	X	X	X	X	
1MS2						X

La naturaleza y comportamiento de los materiales existentes en las columnas litológicas investigadas, dado que se trata de material sin compacidad tras la extracción, imposibilita la toma de muestras tipo A, muestras necesarias según CTE DB SE-C para la realización de los ensayos de peso específico aparente, resistencia, deformabilidad y expansividad. El resto de las muestras seleccionadas se trata de muestras de tipo C, según CTE DB SE-C, sobre las que únicamente se pueden realizar ensayos granulométricos, límites de Atterberg, humedad, contenido en sulfatos solubles.

3.3. Trabajos de gabinete

Los trabajos de gabinete se han estructurado en una primera fase de recopilación inicial de información geológica, geotécnica y cartográfica en relación con el sector de la localidad de Almería sobre el que se encuadran la zona de estudio.

Con posterioridad, y tras la fase de reconocimiento previo del terreno, se ha confeccionado el plan de actuación mediante ensayos geotécnicos “in situ”.

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

4. RESULTADOS DE TRABAJOS Y ENSAYOS

En este capítulo, se expondrán los datos concretos obtenidos, en cada una de las fases del reconocimiento, así como en los ensayos geotécnicos “in situ” y de laboratorio efectuados.

4.1. Ensayos geotécnicos “IN SITU”

4.1.1. Ensayos de penetración dinámica

La profundidad final alcanzada en el punto de ensayo, así como la cota de inicio del mismo, han sido las siguientes:

Tabla 7 Ensayos DPSH realizados y profundidad alcanzada

PUNTO ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	COTA DE INICIO
P-1	2,8	Superficie de la parcela
P-2	9,0	Superficie de la parcela

Los DPSH P-1 y P-2 se han detenido al alcanzar un valor de rechazo. Estos valores de rechazo podrían ser debido bien a la compacidad del terreno o bien a la presencia de gravas de mayor diámetro.

Los resultados obtenidos en el punto de ensayo se recogen en el diagrama de penetración dinámica que se incluye en el Anexo I de este informe.

4.1.2. Sondeos a rotación con extracción de testigo continuo.

Como ya se ha comentado anteriormente, se han ejecutado dos sondeos a rotación con extracción de testigo continuo hasta una profundidad máxima, por debajo de la superficie actual de 6,0 m.

La profundidad final alcanzada en el punto de ensayo, así como la cota de inicio del mismo, han sido las siguientes:

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Tabla 8 Sondeos a rotación realizados y profundidad alcanzada

PUNTO ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	COTA DE INICIO
S-1	6,0	Superficie de la parcela
S-2	6,0	Superficie de la parcela

En las columnas litológicas representadas en el Anexo II se puede consultar los materiales cortados en los perfiles de los sondeos y que se irán comentando en el apartado 6 “Caracterización de las unidades geotécnicas”.

4.1.3. Ensayos SPT

Durante los sondeos, al objeto de caracterizar el grado de compacidad del perfil atravesado, se efectuaron un total de 6 (seis) ensayos standard de penetración (S.P.T.) a distintas profundidades en el interior de los sondeos, realizándose 1 ensayo cada 3 m en cada uno de los sondeos. Los SPT se han realizado con puntaza, por lo que se corrigen con un factor de 1,3.

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

Tabla 9 Valores ensayos SPT

S.P.T.	COTA	VALOR S.P.T. MEDIDO	VALOR (*) S.P.T (N)	$N_{1(60)}$ (**)
SONDEO S-1				
1NS1	-2,00 a -2,60 m	13-10-6-5 (16)	**12**	**14**
2NS1	-4,00 a -4,60 m	35-30-20-20 (50)	**38**	**36**
3NS1	-6,00 a -6,60 m	40-55-50-R (R)	**RECHAZO**	**RECHAZO**
SONDEO S-2				
1NS2	-2,00 a -2,60 m	12-21-31-26 (52)	**40**	**47**
2NS2	-4,00 a -4,60 m	10-11-20-21 (31)	**24**	**23**
3NS2	-6,00 a -6,60 m	15-12-21-18 (33)	**25**	**22**

(*) Valor SPT corregido por uso de puntaza.

(**) Valor SPT normalizado (ver 3.1.2)

4.2. Nivel freático

No se ha detectado nivel freático hasta la profundidad máxima de perforación de los sondeos.

4.3. Resultados de ensayos de laboratorio

Los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica del suelo efectuados sobre las muestras de suelo alteradas tomadas se detallan en las hojas de ensayo del Anexo IV.

En las siguientes tablas se resumen los resultados de granulometría, límites de Atterberg y sulfatos solubles.

Tabla 10 Muestra 1MS1

SONDEO S1	
MUESTRA	**1MS1**
TOMA DE MUESTRA	1,0 – 1,4
DESCRIPCION	Arena limosa con grava

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

SONDEO S1	
MUESTRA	**1MS1**
CLASIFICACION USCS	SM
GRANULOMETRIA	
Pasa tamiz 80 UNE	100
Pasa tamiz 40 UNE	100
Pasa tamiz 20 UNE	96,2
Pasa tamiz 10 UNE	87,3
Pasa tamiz 5 UNE	67,3
Pasa tamiz 2 UNE	58,5
Pasa tamiz 0,40 UNE	36,2
Pasa tamiz 0,080 UNE	17
LIMITES DE ATTERBERG	
LIMITE LIQUIDO	16
LIMITE PLÁSTICO	12,2
INDICE PLASTICIDAD	3,8
SULFATOS SOLUBLES EN AGUA (mg $SO_4^=$ / kg suelo)	280

Tabla 11 Muestra 1MS2

SONDEO S2	
MUESTRA	**1MS2**
TOMA DE MUESTRA	1,0 – 3,0
DESCRIPCION	Arena limosa con grava
PROCTOR MODIFICADO	
Densidad Máxima	2,43 gr/cm3
Humedad Optima	4,5%

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

5. RIESGOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS

Con las investigaciones realizadas no se han detectado riesgos geológicos o geotécnicos salvo la sismicidad de la zona.

La sismicidad de la zona se puede considerar moderada. Se dan valores de aceleración básica de 0.13 según la NCSE-02 y de 0.19 según el mapa de peligrosidad sísmica de 2015. Se deberán seguir para el diseño de la estructura las recomendaciones de la norma sismorresistente aplicable.

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

6. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES GEOTÉCNICAS.

Del análisis de los resultados obtenidos en el sondeo a rotación con extracción de testigos, de los ensayos de penetración dinámica efectuados, así como de las observaciones efectuadas sobre los materiales aflorantes en el solar estudiado y su entorno inmediato se pueden hacer los siguientes comentarios geológico-geotécnicos:

Geológicamente, la llanura costera sobre la que se ubica la parcela, está conformada por materiales procedentes de conos de deyección y aluviales de rambla. Los materiales que los constituyen son muy detríticos, con gruesos bloques sin clasificar ni estratificar, dentro de una matriz areno-arcillosa, pudiendo llegar a tener espesor de hasta 150 m. En la zona de estudio la potencia de estos materiales se supone mucho menor a los 150 m por su proximidad a los cerros y estaría depositados sobre materiales tipo calizas y dolomías.

En la exploración realizada sólo se han detectado materiales gravosos en matriz areno-arcillosa, considerándose un único nivel geotécnico en la profundidad explorada.

- Unidad Geotécnica I (UG-I) Aluvial: Gravas arenosas de tonos grises y marrones claros de compacidad medianamente densa a densa y muy densa. No presentan humedad. Las gravas son subangulosas y de tamaño variable.

No se ha detectado el nivel freático en ninguno de los dos sondeos realizados hasta 6 m de profundidad.

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

6.1. Unidad Geotécnica I. Aluvial.

Esta unidad geotécnica aflora en superficie, con un espesor indefinido, en principio mayor a 10 m. Se trata de gravas arenosas de tonos grises y marrones claros de compacidad medianamente densa a densa y muy densa. No presentan humedad. Las gravas son subangulosas y de tamaño variable. Bajo esta unidad deberían aparecer calizas o dolomías, pero a una profundidad indeterminada.

En esta unidad se han realizados seis ensayos SPT, los cuales han dado valores de N1(60) entre 14 y rechazo. Los dos ensayos penetrométricos tipo DPSH realizados dan valores en general de N_{20} mayores a 25.

Se han realizado ensayos de laboratorio en una muestras tomada entre los 1 y 1,4 m de profundidad. El contenido en finos es menor al 35% y es de baja plasticidad. Además, el contenido en sulfatos es bajo, obteniéndose un valor de 220 mg $SO^{4=}$ / kg suelo.

Para esta unidad geotécnica se consideran los siguientes parámetros:

- Densidad aparente (γ_{ap}) = 22 kN/m^3
- Ángulo de rozamiento efectivo (ø): 35º
- Cohesión efectiva (c): 0 kPa
- Módulo de elasticidad (E): 30 – 100 MPa
- Permeabilidad (k): 10^{-3} a 10^{-5} m/s

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

7. RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN

Dado el tipo de estructura, la cimentación se debe realizar con losa de cimentación. Se incluye en este apartado la tensión máxima admisible a considerar en función de las investigaciones realizadas.

7.1. Cimentación superficial

La presión vertical admisible en cimentaciones superficiales debe cumplir por un lado por hundimiento y por otro por asientos admisibles.

Los asientos en cimentaciones superficiales deben cumplir al menos con los siguientes criterios, a menos que el proyecto tenga alguna exigencia más restrictiva:

- Asiento total:
  - Losas ≤ 50 mm
- Distorsión angular. El código técnico define los siguientes valores límite para distorsión angular

Tabla 2.2. Valores límite basados en la distorsión angular

Tipo de estructura	Limite
Estructuras isostáticas y muros de contención	1/300
Estructuras reticuladas con tabiquería de separación	1/500
Estructuras de paneles prefabricados	1/700
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia arriba	1/1000
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia abajo	1/2000

Tabla 2.3. Valores límite basados en la distorsión horizontal

Tipo de estructura	Limite
Muros de carga	1/2000

Figura 9 Valores límite de distorsión angular. CTE DB-SE-C

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

Dado el tipo de terreno y las dimensiones de la estructura, la carga admisible del terreno va a estar condicionada por los asientos, que se comprueban con el método Steinbrenner para losas de cimentación, los cálculos se incluyen en el anexo IV.

La presión de hundimiento de la cimentación directa en suelos se considera en este caso mediante la expresión analítica definida en la ecuación 4.8 del CTE DB-SE-C.

Para la losa bajo las hipótesis mencionadas anteriormente se puede adoptar una tensión máxima admisible de 200 kPa (2,0 kg/cm^2), con unos asientos máximos esperables menores o iguales a 5 cm (estimados según el método de Steinbrenner).

Para esta solución de cimentación se ha estimado un valor del "Coeficiente de balasto" (K30) de 14,0 kp/cm3 (coeficiente de balasto para placas de 0,3 x 0,3 m), de acuerdo con los valores propuestos por diversos autores y recogidos en Rodríguez Ortiz et al (1.982): "Curso Aplicado de Cimentaciones" COAM.

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

24GE157 _____ EG.NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE

8. AGRESIVIDAD DEL TERRENO

El ensayo de determinación del contenido de sulfatos en suelos realizado ha mostrado un contenido bajo de sulfatos (280 mg $SO_4^{-/}$kg)

NO es necesario el uso de cemento sulforresistente por el ambiente de exposición del suelo. Para la cimentación se debe considerar un ambiente por el suelo XC2. No obstante, se deberá tener en cuenta también el ambiente de exposición debido a corrosión por cloruros de origen diferente al agua de mar que le aplique (depósito de agua potable).

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

9. CONCLUSIONES

Se ha realizado este informe geotécnico a petición de E.I. FOMINTAX. Se trata de un informe geotécnico sobre una parcela situado en la Avenida Estados Unidos en la localidad de Aguadulce, término municipal de Roquetas (Almería), sobre la que se pretende ejecutar un nuevo depósito para almacenamiento de agua potable de dimensiones 60x120 m.

En la parcela donde se va a implantar el depósito se ha identificado una única unidad geotécnica:

- Unidad Geotécnica I (UG-I) Aluvial: Gravas arenosas de tonos grises y marrones claros de compacidad medianamente densa a densa y muy densa. No presentan humedad. Las gravas son subangulosas y de tamaño variable.

El nivel freático no se ha detectado en ninguno de los dos sondeos realizados.

La zona de estudio está ubicada en zona de riesgo sísmico. Actualmente es de aplicación la normativa sismorresistente NCSE-02, en base a la cual se puede considerar una aceleración básica de 0.13g y un coeficiente del terreno C=1.3. No obstante, el mapa de peligrosidad sísmico de 2015 considerado en el anejo nacional del Eurocódigo 8 y también en el borrador de la futura norma NCSR-23 considera una aceleración básica mayor e igual a 0.19g.

Dado el tipo de estructura a construir y el terreno existente se recomienda cimentar con losa de cimentación:

- Cimentación directa mediante losa de cimentación. Se recomienda una tensión admisible de 200 kPa (2,0 kg/cm^2). Coeficiente de

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

balasto" (K30) de 14,0 kp/cm3 (coeficiente de balasto para placas de 0,3 x 0,3 m). Ver 7.1.

El terreno natural no presenta agresividad. Se recomienda considerar un tipo de ambiente de acuerdo con el Código Estructural: XC2. No obstante, se deberá tener en cuenta también el ambiente de exposición a cloruros de origen diferente al agua de mar que aplique (depósito agua potable).

Se ha realizado también un ensayo Próctor Modificado, en el que se ha obtenido una densidad máxima de 2,43 gr/cm^3 para una humedad óptima del 4,5%.

Cabe señalar que, al estar este informe basado en la interpretación de ensayos aislados sobre el terreno, la extrapolación de estos resultados a la totalidad de la superficie a ocupar por la nueva edificación no es más que una aproximación razonable, sujeta a cierto grado de incertidumbre. Por tanto, se recomienda que si durante fases posteriores de excavación surgiese algún terreno de dudosa competencia geotécnica, no contemplado en este informe, se nos comunique para establecer las correcciones o soluciones que se estimen oportunas.

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

El presente informe consta de una memoria de 34 páginas numeradas correlativamente de la uno a la treinta y cuatro y de cuatro (4) anexos en los que se incluyen:

*Anexo I: Diagramas de penetración dinámica.
*Anexo II: Columna litológica de sondeo a rotación.
*Anexo III: Ensayos de laboratorio sobre muestras de suelo.
*Anexo IV: Estimación de asientos.

Almería, 04 de octubre de 2024

Fdo.: Antonio López Gutiérrez
Director del Laboratorio
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado núm. 727

Fdo: Sergio Díaz Casado
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Núm. colegiado: 25938

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ANEXO I

DIAGRAMAS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.
Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

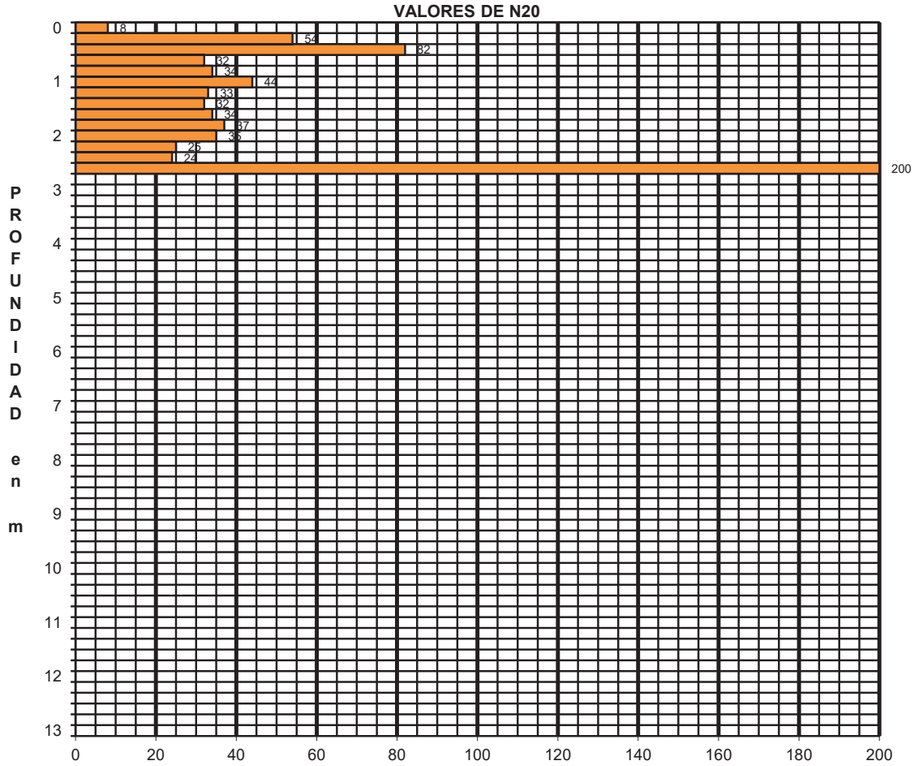
Inscrito en Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad en la Construcción con el número: AND-L-040

REFERENCIA	24GE157	**PETICIONARIO**	E.I. FOMINTAX SLP		
ASUNTO	EG DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE			**FECHA**	12/09/2024
SITUACIÓN	C/ AVENIDA ESTADOS UNIDOS				
PUNTO DE ENSAYO	P-1	**COORDENADAS UTM**			

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO
PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO D.P.S.H.
(según UNE-EN ISO 22476-2:2008)

TIPO DE CONO	Recuperable		Masa (Kg)	0,67	MASA MAZA GOLPEO (Kg)	63,5
	Perdido	x				
VARILLAJE	Diámetro (cm)	3,2	Masa (Kg/m)	6,1	ALTURA CAIDA MAZA (cm)	75
	Longitud (m)	1,0				

VALORES DE N20



Fotografía del emplazamiento del ensayo:

Observaciones:

- Desviación y excentricidad del varillaje < 2%
- Longitud libre del varillaje < 1,2 m.
- Deflexiones del varillaje < 2 mm.
- No ha habido interrupciones > 5 minutos
- Pérdidas de verticalidad < 5%
- No se observan penetraciones sin golpeo
- No se observan obstrucciones temporales

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo.: Antonio López Gutiérrez
Director del Laboratorio
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado núm. 727

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo: M. Jose Lázaro Ruiz
Licenciada en C. Geológicas
Colegiado núm. 180 ICOGA

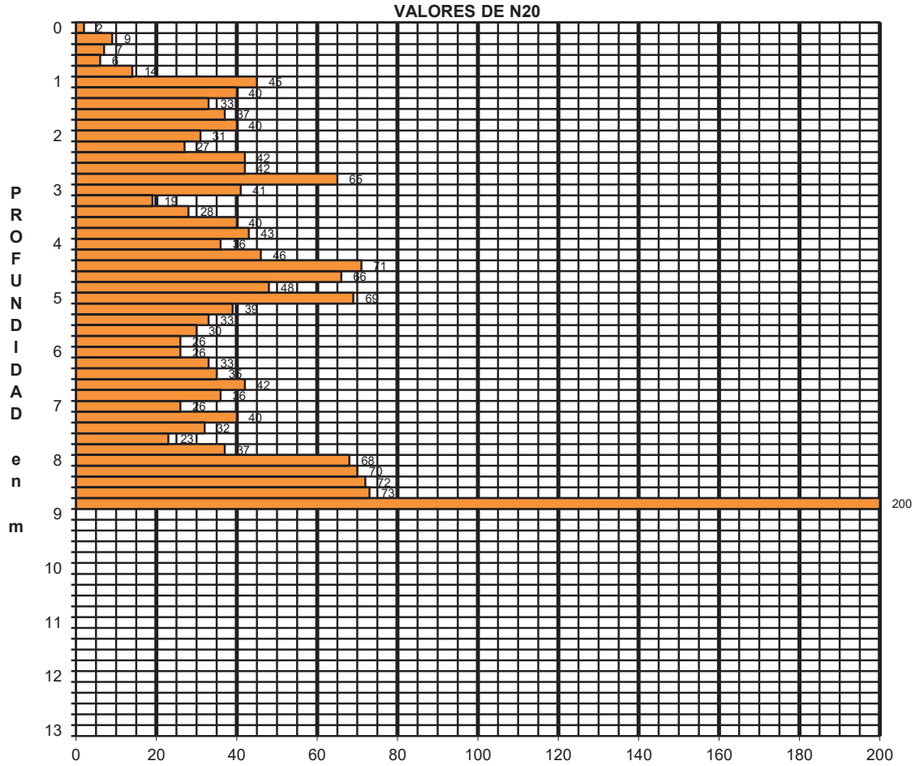
Inscrito en Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad en la Construcción con el número: AND-L-040

REFERENCIA	24GE157	**PETICIONARIO**	E.I. FOMINTAX SLP		
ASUNTO	EG DEPÓSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE			**FECHA**	12/09/2024
SITUACIÓN	C/ AVENIDA ESTADOS UNIDOS				
PUNTO DE ENSAYO	P-2	**COORDENADAS UTM**			

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO
PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO D.P.S.H.
(según UNE-EN ISO 22476-2:2008)

TIPO DE CONO	Recuperable		Masa (Kg)	0,67	MASA MAZA GOLPEO (Kg)	63,5
	Perdido	x				
VARILLAJE	Diámetro (cm)	3,2	Masa (Kg/m)	6,1	ALTURA CAIDA MAZA (cm)	75
	Longitud (m)	1,0				

VALORES DE N20



Fotografía del emplazamiento del ensayo:

Observaciones:

- Desviación y excentricidad del varillaje < 2%
- Longitud libre del varillaje < 1,2 m.
- Deflexiones del varillaje < 2 mm.
- No ha habido interrupciones > 5 minutos
- Pérdidas de verticalidad < 5%
- No se observan penetraciones sin golpeo
- No se observan obstrucciones temporales

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo.: Antonio López Gutiérrez
Director del Laboratorio
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado núm. 727

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYO

Fdo: M. Jose Lázaro Ruiz
Licenciada en C. Geológicas
Colegiado núm. 180 ICOGA

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L. C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA

ANEXO II

COLUMNA LITOLÓGICA DE SONDEO A ROTACIÓN

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Inscrito en Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad en la Construcción con el número:

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

REFERENCIA…….. 24GE157

GEOLOGO REDACTOR: M. JOSE LAZARO RUIZ

PETICIONARIO…….. E.I. FOMINTAX SLP

SUPERVISOR DEL LABORATORIO: M. JOSE LAZARO RUIZ

OBRA/PROYECTO…….. NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE

SITUACION…….. AGUADULCE (ALMERIA)

LOCALIZACION……..AVENIDA ESTADOS UNIDOS

TECNICOS DE LABORATORIO: M. JOSE LAZARO RUIZ

SONDEO S-1

* PROFUNDIDAD: 6,00 m
* COTA INICIO: SUPERFICIE TERRENO
* COTA FIN: -6,00 m

FECHA DE REALIZACION:

| Profundidad (m) | Espesor capa (m) | Profundidad del nivel freático (m) | Columna litológica | Descripción litológica | MUESTRAS: Alterada | Inalterada | TP | SPT | Nspt | DATOS DE PERFORACIÓN: RECUP. (%) 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | BATERIA (mm.) 113 | 101 | 86 | 76 | REVEST. (mm.) 113 | 98 | 84 | 74 | ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRAS DE SUELO: Granulometría (% pasa) Grava: Tamiz 40 UNE | Tamiz 20 UNE | Tamiz 10 UNE | Tamiz 5 UNE | Arena: Tamiz 2 UNE | Tamiz 0,4 UNE | Tamiz 0,08 UNE | W: Humedad (%) | L. Atterberg: LL Límite líquido | LP Límite plástico | IP Índice plasticid. | Densidad: Dsec Seca (g/cm³) | Dap Aparente (g/cm³) | Químicos: SUL (SO4) (mg./Kg) | SS Sales solub. (%) | LAMBE: Ind. Hincham. (Mpa) | Camb. Pot. Volumen | HL: Hinchamiento libre (%) | PH: Pres. hincham. (Kpa) | Clasific suelo: USCS | R. C. simple. (kPa) | R.C.Uniaxial (Mpa.) | Corte directo: Tipo | Cohesión (c) (Kpa) | Ángulo Roz. Int. (°) | Consol. Unidimens: Ind. compresión Cc | Coef. consol (cm²/min) Cv |
|---|---|---

Inscrito en Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad en la Construcción con el número: AND-L-040

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

REFERENCIA…….. 24GE157

GEOLOGO REDACTOR: M. JOSE LAZARO RUIZ

PETICIONARIO…….. E.I. FOMINTAX SLP

SUPERVISOR DEL LABORATORIO: M. JOSE LAZARO RUIZ

OBRA/PROYECTO…….. NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE

SITUACION…….. AGUADULCE (ALMERIA)

LOCALIZACION……..AVENIDA ESTADOS UNIDOS

TECNICOS DE LABORATORIO: M. JOSE LAZARO RUIZ

SONDEO S-2

* PROFUNDIDAD: 6,00 m
* COTA INICIO: SUPERFICIE TERRENO
* COTA FIN: -6,00 m

FECHA DE REALIZACION:

DATOS DE PERFORACIÓN: MUESTRAS (Alterada, Inalterada, TP, SPT); Nspt; RECUP. (%) (20, 40, 60, 80, 100); BATERIA (mm.) (113, 101, 86, 76); REVEST. (mm.) (113, 98, 84, 74)

ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRAS DE SUELO: Granulometría (% pasa) — Grava / Arena (Tamiz 40 UNE, Tamiz 20 UNE, Tamiz 10 UNE, Tamiz 5 UNE, Tamiz 2 UNE, Tamiz 0,4 UNE, Tamiz 0,08 UNE); W (Humedad (%)); L. Atterberg (LL Límite líquido, LP Límite plástico, IP Índice plasticid.); Densidad (Dsec Seca (g/cm³), Dap Aparente (g/cm³)); Químicos (SUL (SO₄) (mg./Kg), SS Sales solub. (%)); LAMBE (Índ. Hincham. (Mpa), Camb. Pot. Volumen); HL (Hinchamiento libre (%)); PH (Pres. hincham. (Kpa)); Clasific suelo (USCS); R. C. simple. (kPa); R.C.Uniaxial (Mpa.); Corte directo (Tipo, Cohesión (c) (Kpa), Ángulo Roz. Int. (°)); Consol. Unidimens (Índ. compresion Cc, Coef. consol (cm²/min) Cv)

Profundidad (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna litológica	Descripción litológica	Nspt
0,0					
2,0	6,0			Gravas arenosas de tonos grises y marrones claros, no presentan humedad. Las gravas son subangulosas y de tamaño variable	52
4,0					31
6,0				FIN DE RECONOCIMIENTO: 6,0 M	33
8,0					
10,0					
12,0					

TP…….. Testigo parafinado
SPT……. Muestra de S.P.T.
N spt….. Valor N de golpeo en ensayo SPT (golpes/30 cms.)
LL……... Límite líquido (UNE 103-103-94)
LP……... Límite plástico (UNE 103-104-93)
IP……... Índice de plasticidad (UNE 103-103-94 y UNE 103-104 93)
Dsec…… Densidad seca (UNE 103-301-94)
Dap……. Densidad aparente (UNE 103-301-94)
SUL……. Sulfatos solubles en agua (anejo 5 de EHE)
SS…….. Sales solubles (NLT-114/99
MO…….. Materia orgánica (UNE 103-204-93)

PH…….. Presión de hinchamiento en edómetro (UNE 103-602-96)
HL…….. Hinchamiento libre en edómetro (UNE 103-601-96)
Corte directo (UNE 103-401-98)
Consolidación unidimensional en edómetro (UNE 103-405-94)

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo.: Antonio López Gutiérrez
Director del Laboratorio
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado núm. 727

RESPONSABLE TECNICO ENSAYO

M. José Lázaro Ruiz
Lcda. Ciencias Geológicas
Colegiada núm. 180 ICOGA

FOTOGRAFIAS CAJAS-TESTIGO

EMPLAZAMIENTO GENERAL

CAJAS TESTIGO

Cajas 1 y 2 ……. De 0,0 a 6,0 m

ANEXO III

ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRAS DE SUELO

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D

Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2008 con el núm. ER-1472/2000

C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

Inscrito en Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad en la Construcciónccon el número: AND-L-040

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRA DE SUELO

REFERENCIA:	24GE157	***PROYECTO:***	DEPOSITOS DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE . ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)		
PETICIONARIO:	E.I. FOMINTAX SLP			***DIRECCIÓN:***	C/ Soldado Español 26. Almeria. 04004
SITUACIÓN:	AVDA. DE ESTADOS UNIDOS				
FECHA DE EMISIÓN:	30/09/2024			***ACTA:***	GEOT/300924-1
REG. ENTRADA:	REGT-1531			***REG. SALIDA:***	RSGT-3624

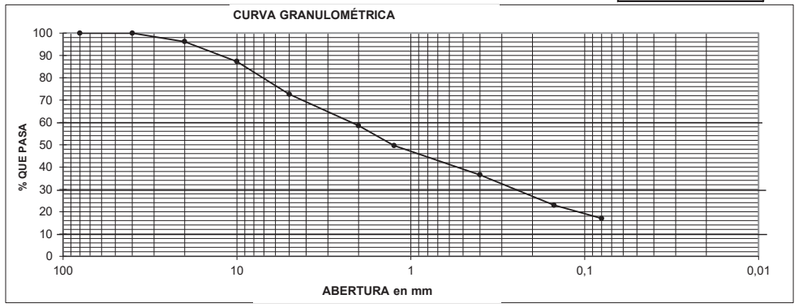
DATOS DE LA MUESTRA

DESIGNACIÓN:	1MS1/24GE157	***PROCEDENCIA:***		Sondeo S-1 (Prof.: 1,0 - 1,4 m.)	
FECHA DE TOMA:	13/09/2024				

ENSAYO SOLICITADO	***FECHA ENSAYO***	***NORMA APLICADA***
Granulometría por tamizado	24-26/09/2024	UNE 103101:1995
Límite plástico	24-26/09/2024	UNE 103103:1994
Límite líquido	24-26/09/2024	UNE 103104:1993
Clasificación	24-26/09/2024	UNE EN ISO 14688-2

FRACCIÓN QUE PASA 3"	ASTM	(%)	***100,0***
FRACCIÓN QUE PASA 1,5"	ASTM	(%)	***100,0***
FRACCIÓN QUE PASA ¾"	ASTM	(%)	***96,2***
FRACCIÓN QUE PASA 3/8"	ASTM	(%)	***87,3***
FRACCIÓN QUE PASA N.4	ASTM	(%)	***72,6***
FRACCIÓN QUE PASA N.10	ASTM	(%)	***58,5***
FRACCIÓN QUE PASA N. 16	ASTM	(%)	***49,6***
FRACCIÓN QUE PASA N. 40	ASTM	(%)	***36,5***
FRACCIÓN QUE PASA N. 100	ASTM	(%)	***22,9***
FRACCIÓN QUE PASA N. 200	ASTM	(%)	***17,0***

CURVA GRANULOMÉTRICA



LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO (%)	***16,0***
LÍMITE PLASTICO (%)	***12,2***
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	***3,8***

CLASIFICACIÓN SEGÚN S.U.C.S. **SM**
ARENAS LIMOSAS CON GRAVAS

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo: Antonio López Gutiérrez
Director del Laboratorio

Fdo: Antonio López Gutiérrez
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado núm. 727 COGITIAL

RESPONSABLE ENSAYOS FÍSICOS GT

Fdo: M. Jose Lazaro Ruiz
Licenciada en CC. Geológicas
Colegiado núm. 180 ICOGA

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRA DE SUELO

REFERENCIA:	24GE157	***PROYECTO:***	DEPOSITOS DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE . ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)		
PETICIONARIO:	E.I. FOMINTAX SLP			***DIRECCIÓN:***	C/ Soldado Español 26. Almeria. 04004
SITUACIÓN:	AVDA. DE ESTADOS UNIDOS				
FECHA DE EMISIÓN:	18/05/2022			***ACTA:***	GEOT/300924-2

DATOS DE LA MUESTRA

DESIGNACIÓN:	1MS1/24GE157	***PROCEDENCIA:***		Sondeo S-1 (Prof.: 1,0 - 1,4 m.)	
FECHA DE TOMA:	13/09/2024				
REG. ENTRADA:	REGT-1531			***REG. SALIDA:***	RSGT-3624

ENSAYO SOLICITADO	*FECHA ENSAYO*	*NORMA APLICADA*
Contenido en sulfatos solubles	24-26/09/2024	UNE 83963:2008

CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES EN SUELO

SULFATOS SOLUBLES (mg $SO_4^=$/Kg suelo)	**280**

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo: Antonio López Gutiérrez
Director del Laboratorio

Fdo: Antonio López Gutiérrez
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado núm. 727 COGITIAL

RESPONSABLE ENSAYOS QUIMICOS GT

Fdo: M. Jose Lazaro Ruiz
Licenciada en CC. Geológicas
Colegiado núm. 180 ICOGA

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B04122883

Inscrito en Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad en la Construcción con el número: AND-L-040

ENSAYOS SOBRE UNA MUESTRA DE SUELO

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS SOBRE SUELO

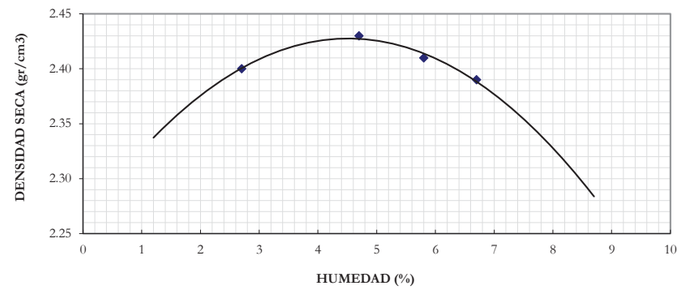
Referencia **24GE157** Peticionario **E.I. FOMITAX**
Dirección: **C/ Soldado Español**
Obra: **EG PARA DEPOSITOS EN AGUADULCE**
Procedencia: **OBRA**
Material: **Suelo** Muestra: **1MS2 (PM)** Acta: **GT-031024-01**
Fecha toma: **25/09/24** Fecha ensayo **02/10/24** Fecha emisión: **03/10/24**
Registro entrada: **REVS-910** Registro salida: **RSVS-3474**

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO (UNE 103501:1994):

TIPO DE PROCTOR	MODIFICADO
TARA DEL MOLDE	4185 gr
VOLUMEN DEL MOLDE	1012 cm^3
MAZA	4,5 kg
Nº DE CAPAS	5
Nº GOLPES POR CAPA	26
ALTURA CAIDA	45,7 cm

PUNTO N.		1	2	3	4
D=S/V	Densidad (gr/cm^3)	2,39	2.41	2,43	2,40
w=(a/s)100	Humedad (%)	6,7	5.8	4,7	2.7

DENSIDAD MÁXIMA = 2,43 gr/cm^3
HUMEDAD ÓPTIMA = 4,5 %



Almería, 3 de octubre de 2024

Fdo: Antonio López Gutiérrez
Director del Laboratorio

Fdo: M. Jose Lázaro Ruiz
Responsable de Ensayos Físicos

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

ANEXO IV

ESTIMACION DE ASIENTOS

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

MÉTODO DE STEINBRENNER PARA LA ESTIMACIÓN DE ASIENTOS EN LOSAS

REFERENCIA:	24GE157	**OBRA:**	NUEVO DEPÓSITO AGUA POTABLE
PETICIONARIO:	EI FOMINTAX		
SITUACIÓN:	Avenida Estados Unidos, Aguadulce (Almería)		

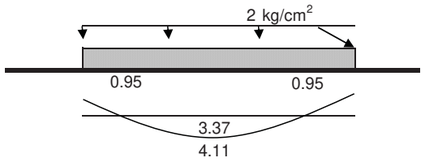
Carga neta, q:	**2.00**	**kg/cm²**
Lado menor, b:	**60.00**	**m**
Lado mayor, a:	**120.00**	**m**

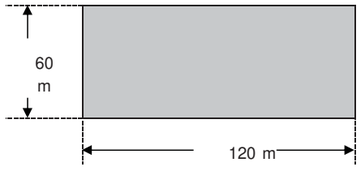
Nivel	Z_{final} (m)	E (kg/cm²)	Coef. Poisson	Asientos (cm) Centro	Asientos (cm) Esquina	Δq (kg/cm²)
I	3.00	350	0.30	0.94	0.23	1.92
II	15.00	500	0.30	3.17	0.72	1.63
III						
IV						
V						
VI						
VII						
VIII						
IX						
X						
				4.11	**0.95**	

Factor de seguridad:	1.00

Asientos (cm)		
Esquina	Centro	Valor medio/Rígida
0.95	**4.11**	**3.37**

Carga neta:	**2.00**	**kg/cm²**
Densidad terreno:	**1.70**	**gr/cm³**
Profundidad cimentación (terreno natural):	**1.00**	**m**
Carga vertical del terreno natural:	**0.170**	**kg/cm²**
Carga total bruta:	**2.17**	**kg/cm²**
Carga máxima de la losa:	**156240.00**	**T**





$$s_{(z)} = \frac{q \cdot b}{2 \cdot E} \cdot \left(A \cdot \phi_{1(A,B,Z)} - B \cdot \phi_{2(A,B,Z)} \right)$$

$$A = 1 - \upsilon^2$$

$$B = 1 - \upsilon - 2 \cdot \upsilon^2$$

$$\phi_1 = \frac{1}{\pi} \cdot \left[Ln \frac{\sqrt{1+n^2+m^2}+n}{\sqrt{1+n^2+m^2}-n} + n \cdot Ln \frac{\sqrt{1+n^2+m^2}+1}{\sqrt{1+n^2+m^2}-1} \right]$$

$$\phi_2 = \frac{m}{\pi} \cdot arctag \frac{n}{m \cdot \sqrt{1+n^2+m^2}}$$

$m = z / b$

$n = a / b$

a = largo cimentación

b = ancho cimentación

q = presión unitaria aplicada

E = módulo elástico

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

INFORME GEOTECNICO COMPLEMENTARIO AMPLIACION DE DEPOSITO NUEVO PARA AGUA POTABLE EN AGUADULCE - ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

REFERENCIA: 25GE028
OBRA: AMPLIACION DE DEPOSITO NUEVO PARA AGUA POTABLE EN AGUADULCE – ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)
SITUACION: AVDA. ESTADOS UNIDOS – AGUADULCE (ROQUETAS DE MAR – ALMERIA)
PETICIONARIO: E.I. FOMINTAX, S.L.P.

Almería, 13 de marzo de 2025

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

25GE028 __ EG COMPLEMENTARIO POR AMPLIACION DEPOSITO AGUADULCE

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN
- 1.1.- Antecedentes y objetivo de la actuación
- 1.2.- Situación geográfica
- 1.3.- Reconocimiento previo del terreno

2.- CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR
- 2.1.- Situación geológica
- 2.2.- Sismicidad

3.- TRABAJOS Y ENSAYOS EFECTUADOS
- 3.1.- Trabajos y ensayos de campo
- 3.2.- Trabajos de gabinete

4.- RESULTADOS DE TRABAJOS Y ENSAYOS
- 4.1.- Resultados de ensayos geotécnicos “in situ”
- 4.2.- Nivel freático

5.- INTERPRETACIÓN Y ASPECTOS GEOTÉCNICOS

ANEXOS
- ANEXO I.- Columna litológica de sondeo a rotación
- ANEXO II.- Estimación de asientos

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVO DE LA ACTUACION

El laboratorio ICC Control de Calidad S.L., a petición de E.I. FOMINTAX, S.L.P., con CIF B04652061 y domicilio social en c/ Soldado Español, 26 de Almería, procedió a la realización de un informe geotécnico sobre una parcela situada en la avenida Estados Unidos de Aguadulce, perteneciente al término municipal de Roquetas de Mar (Almería), sobre la que se pretende desarrollar un proyecto para un nuevo depósito de agua potable. Los resultados de los ensayos geotécnicos de campo y laboratorio realizados, así como las conclusiones alcanzadas se recogen en el informe de referencia 24GE157, denominado INFORME GEOTECNICO PARA NUEVO DEPOSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE y con fecha de emisión 4 de octubre de 2024.

Con posterioridad, se decide la ampliación en superficie del depósito de agua potable a ejecutar, por lo que E.I. FOMINTAX, S.L.P. encarga nuevos ensayos geotécnicos de campo a realizar en el área a ocupar por la ampliación.

Es, por tanto, el objetivo del presente trabajo la comprobación de las características geotécnicas de la zona de ampliación, con el fin de verificar su adecuación a lo establecido en el informe previo.

1.2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Tal y como se indica en el informe de referencia 24GE157, la parcela objeto de estudio se sitúa anexa a la avenida Estados Unidos, sita al norte del núcleo urbano de Aguadulce, perteneciente al término municipal de Roquetas de Mar.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Figuras A y B. Localización, ubicación respecto a lugares emblemáticos próximos y vista aérea de la zona objeto de estudio

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

1.3.- RECONOCIMIENTO PREVIO DEL TERRENO

Se ha efectuado una nueva visita a la zona de estudio, para reconocer “in situ” sus rasgos superficiales y de entorno observables más importantes.

La zona de estudio actual se sitúa al suroeste de la estudiada previamente. Con una superficie aproximada de 2600 m^2, muestra geometría rectangular con longitud y anchura aproximadas de 63 m y 42 m respectivamente. Presenta acceso practicable para peatones y vehículos desde la avenida Estados Unidos y desde la calle Texas.

Los límites perimetrales de la zona de estudio vienen configurados por los siguientes elementos:

-Lado N: parcela sin urbanizar
-Lado E: zona de estudio previo
-Lado S: avenida Estados Unidos
-Lado O: calle Texas

En el momento de la ejecución de los ensayos geotécnicos “in situ”, la superficie de la zona de estudio se encuentra relativamente nivelada, con ligera pendiente descendente hacia el sur.

2.- CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

2.1.- SITUACIÓN GEOLÓGICA

De forma resumida, geológicamente la zona de estudio y su entorno cercano, al igual que gran parte del núcleo urbano de Aguadulce, se emplaza sobre una importante formación de materiales granulares cuaternarios y pliocuaternarios de génesis continental (abanicos aluviales y conos de deyección), que se extienden en profundidad, depositados en la penillanura que se extiende entre el pie de las abruptas laderas de

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

25GE028__ EG COMPLEMENTARIO POR AMPLIACION DEPOSITO AGUADULCE

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Sierra de Gádor, que se elevan al Norte de Aguadulce, y la línea costera por el Sur. Bajo estos depósitos aluviales se extiende una formación de arenas de playa. La sedimentación de estos materiales granulares (arenas y gravas) está ligada al funcionamiento hidráulico de los torrentes, que, partiendo desde el Norte de los pronunciados relieves de Sierra de Gádor, transportaban hacía el Sur (zona costera) los materiales erosionados en sus laderas, depositándolos en la penillanura costera al pie de ésta, al perder gran parte de su energía de arrastre o transporte al alcanzar la topografía suave y poco inclinada de la penillanura.

La composición granulométrica de los materiales depositados por tales torrentes viene condicionada por la mayor o menor energía de la avenida que se producía en cada momento de funcionamiento, por lo que sobre un punto determinado se producía una secuencia vertical de depósito de materiales bastante variable, de modo que se podían alternar niveles granulares gruesos (cantos, gravas y arenas), con otros más finos (arcillas y limos) producidos por las avenidas de menor energía.

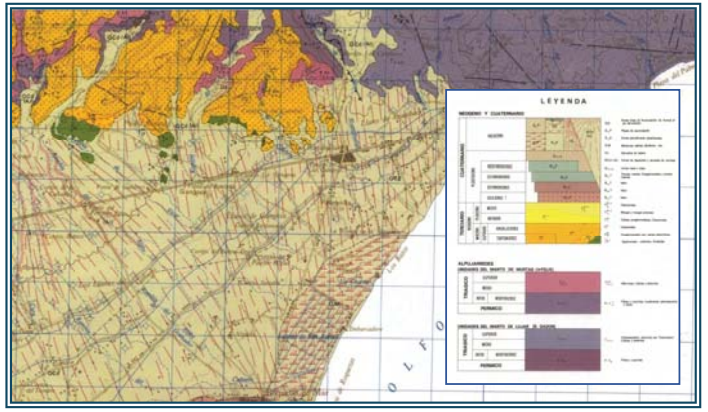


Figura C. Extracto de la Hoja Magna 1058 Roquetas de Mar (IGME)

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

2.2.- SISMICIDAD

En relación con la actual normativa sismorresistente (NCSE-02), se pueden comentar algunos aspectos interesantes, que se irán detallando en los párrafos siguientes de este subapartado.

Por el uso a que estará destinada la construcción proyectada en la zona de estudio se clasifica como una construcción de "importancia especial", por lo que la aplicación de la normativa (NCSE-02) es de obligado cumplimiento.

Por otra parte, la NCSE-02, sería de obligado cumplimiento, al situarse el término municipal de Roquetas de Mar en una zona de apreciable sismicidad, en donde la aceleración sísmica básica (a_b) se sitúa en 0,13 g y el coeficiente de contribución (K) es igual a 1.

En relación, al tipo de terreno estimado como más representativo hasta una profundidad de 30 m, de acuerdo con la clasificación propuesta en el epígrafe 2.4 de la Norma, y detectado en las profundidades alcanzadas con los ensayos geotécnicos "in situ" realizados sobre el solar y el que geológicamente se debería extender hasta la profundidad de 30 m, se correspondería, de forma general, con el siguiente:

*De 0,0 a 30,0 m: Terreno Tipo II: Suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, comprendida entre 400 y 750 m/s.

Por la disposición supuesta de los materiales en profundidad en el subsuelo de las parcelas, a estos le correspondería un coeficiente de suelo C = 1,30

Por lo comentado anteriormente, las edificaciones de fábrica de ladrillo, bloques de mortero o similares, poseerán un máximo de (2) dos

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

25GE028__ EG COMPLEMENTARIO POR AMPLIACION DEPOSITO AGUADULCE

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

alturas, ya que la aceleración sísmica de cálculo obtenida para el sector del término municipal de Roquetas de Mar y su entorno es mayor a 0,12 g.

En el capítulo 4 de la NCSE-02 (apartado 4.3.2) se establece que cada uno de los elementos de cimentación que transmita al terreno cargas verticales significativas, deberá enlazarse con los elementos contiguos en dos direcciones mediante dispositivos de atado situados a nivel de las zapatas, capaces de resistir un esfuerza axial igual a la carga sísmica horizontal transmitida en cada apoyo. Cuando la aceleración sísmica de cálculo (ac) sea mayor o igual a 0,16 g, los elementos de atado deberán ser vigas de hormigón armado.

En definitiva, la NCSE-02 debe hacerse calculando la estructura para la acción sísmica definida en los capítulos 2 y 3 y respetando las reglas de proyecto las prescripciones constructivas indicadas en el capítulo 4 de la norma.

3.- TRABAJOS Y ENSAYOS EFECTUADOS

3.1.- TRABAJOS Y ENSAYOS DE CAMPO

El reconocimiento geotécnico efectuado se ha basado, esencialmente, en el desarrollo de una serie de trabajos de campo y ensayos geotécnicos "in situ", efectuados directamente sobre el terreno y que han consistido en:

*Ejecución de un (1) sondeo mecánico a rotación con extracción continua de testigo (S-1).
*Realización de dos (2) ensayos de penetración estándar SPT en el interior del sondeo de reconocimiento, denominado como 1NS1 a 2NS1.

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

*Observación de los materiales cortados y extraídos en los sondeos.

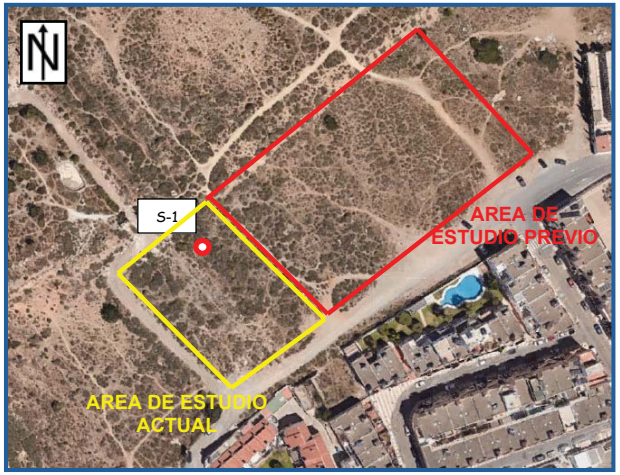


Figura D. Localización del sondeo de reconocimiento S-1 realizado en la zona de actuación

3.1.1.- SONDEO MECANICO A ROTACION

Con la ejecución del sondeo S-1 se han observado los materiales que se disponen en el subsuelo de la zona de estudio hasta una profundidad de 5,0 m por debajo de la superficie actual de la zona de estudio.

El sondeo mecánico ha sido efectuado mediante maquinaria de perforación a rotación mecánica y avance hidráulico, montada sobre camión y provista de batería o tubo tomamuestras simple con corona de corte de widia, siguiendo las indicaciones de la norma ASTM-D 2113-99 y XP P-94-202.

El avance en profundidad de los sondeos, donde ha sido posible, se ha realizado “en seco” (sin inyección de agua), para de esta forma

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

conseguir el máximo porcentaje (100%) de extracción de testigo de los materiales atravesados, con la menor perturbación de sus características naturales, según normas ASTM-D 2113-99 y XP P-94-202 (toma de muestras de rotación con tubo tomamuestas simple).

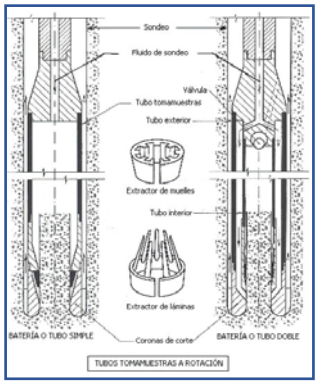


Figura F. Tubo tomamuestras a rotación

3.1.2.- ENSAYOS S.PT. EN SONDEOS

Durante la perforación del sondeo se han realizado dos ensayos SPT (Standard Penetration Test), según norma UNE 103800:1.992, en el interior del sondeo, para comprobación del estado de compacidad y/o consistencia, con extracción de muestra de los materiales atravesados en los casos en los que ha sido posible la operación.

El ensayo S.P.T. en sondeo es un tipo de prueba de penetración dinámica, que se realiza para valorar el estado de compacidad y/o consistencia de los terrenos alcanzados durante la perforación de éste y consiste en medir el número de golpes necesario para que se introduzca una determinada profundidad con una cuchara metálica (cilíndrica y hueca) muy robusta (diámetro exterior de 51 mm. e interior de 35 mm.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

que permite tomar y extraer una muestra alterada en su interior. El peso de la maza está normalizado (63,5 kp.) así como la altura de caída libre (76 cm.).

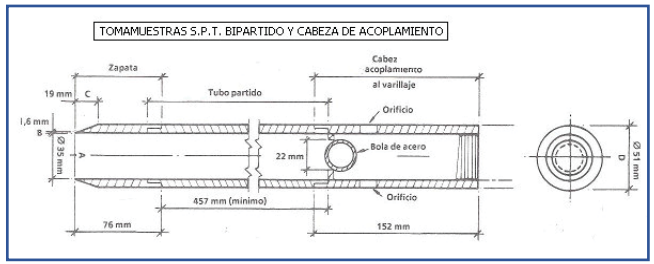


Figura G. Tomamuestras S.P.T. bipartido y cabeza de acoplamiento

Una vez que en la perforación del sondeo se ha alcanzado la profundidad a la que se ha de realizar la prueba, sin avanzar la entubación y limpio el fondo del sondeo, se desciende el tomamuestras SPT unido al varillaje hasta apoyar suavemente en el fondo. Realizada esta operación, se eleva repetidamente la maza con una frecuencia constante, dejándola caer libremente sobre una sufridera que se coloca en la zona superior del varillaje. Se contabiliza y se anota el número de golpes necesarios para hincar la cuchara los primeros 15 cm ($N_{0\text{-}15}$)

Posteriormente se realiza la prueba en sí, introduciendo otros 30 cm, anotando el número de golpes requerido para la hinca en cada intervalo de 15 cm de penetración ($N_{15\text{-}30}$ y $N_{30\text{-}45}$)

Si el número de golpes necesario para profundizar en cualquiera de estos intervalos de 15 cm es superior a 50, el resultado del ensayo deja de ser la suma anteriormente indicada, para pasar a denominarse “rechazo” (R).

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

25GE028__ EG COMPLEMENTARIO POR AMPLIACION DEPOSITO AGUADULCE

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Como la cuchara del SPT suele tener una longitud interior de 60 cm, es frecuente hincar mediante golpeo hasta llegar a esta longitud, con lo que se obtiene un resultado adicional que es el número de golpes $N_{45\text{-}60}$. Proporcionar este valor no está normalizado, y no constituye un resultado del ensayo, teniendo un significado meramente indicativo o informativo.

En nuestro caso particular, dado que los materiales atravesados en el sondeo presentaban un apreciable contenido en grava y bolos decimétricos, la cuchara o tomamuestras cilíndrico y hueco ha sido sustituido en alguno de los ensayos realizados por una punta cónica maciza de 51 mm de diámetro y ángulo 60°.

3.3.- TRABAJOS DE GABINETE

Los trabajos de gabinete se han estructurado en una primera fase de recopilación inicial de información geológica, geotécnica y cartográfica en relación con el sector de la localidad de Almería sobre el que se encuadran la zona de estudio.

Con posterioridad, y tras la fase de reconocimiento previo del terreno, se ha confeccionado el plan de actuación mediante ensayos geotécnicos “in situ”.

4.- RESULTADOS DE TRABAJOS Y ENSAYOS

En este capítulo, se expondrán los datos concretos obtenidos, en cada una de las fases del reconocimiento, así como en los ensayos geotécnicos “in situ” y de laboratorio efectuados.

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

4.1.- ENSAYOS GEOTÉCNICOS "IN SITU"

SONDEO A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN DE TESTIGO CONTINUO

Como ya se ha comentado anteriormente, se ha ejecutado un sondeo a rotación con extracción de testigo continuo (S-1) hasta una profundidad de 5,0 m. El sondeo se inicia a cota de la superficie de la zona de estudio.

Los materiales cortados en el sondeo se corresponden con:

SONDEO S-1

De 0,4 a > 5,0 m	Arenas y gravas envueltas en matriz limosa, de tonos pardos claros. A techo, presencia de material de tonalidad rojiza con mayor proporción de gravas, con una potencia de 0,2 m. Las gravas presentan una morfología heterométrica y subangular

En la columna litológica representada en el Anexo I, se puede consultar de forma más detallada, los materiales cortados en el perfil del sondeo y que se irán comentando en el apartado 5 siguiente de "Consideraciones Geotécnicas".

ENSAYOS S.P.T.

Durante el sondeo, al objeto de caracterizar el grado de compacidad del perfil atravesado, se han efectuado un total de 2 (DOS) ensayos standard de penetración (S.P.T.) a distintas profundidades en el interior del sondeo. Esta prueba consiste en la hinca de un tomamuestras bipartido mediante golpeo con una maza de 63,5 kg de peso y caída libre desde una altura de 76 cm, anotándose sucesivamente el número de golpes necesario para penetrar de 0 a 15 cm, de 15 a 30 cm, de 30 a 45

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

cm. y de 45 a 60 cm, considerándose a efectos de cálculo el número de golpes del intervalo 15-30 más 30-45 cm.

S.P.T.	COTA	GOLPEOS / 15 cm	VALOR S.P.T (N)
SONDEO S-1			
1NS1	-3,00 a -3,60 m	37-36-28-27	64
2NS1	-5,00 a -5,60 m	31-35-57-40	92

4.2.- NIVEL FREÁTICO

En cuanto al nivel freático, debemos indicar que durante la ejecución de los ensayos geotécnicos de campo **NO** se ha detectado su presencia en las profundidades investigadas.

5.- INTERPRETACIÓN Y ASPECTOS GEOTÉCNICOS

De las observaciones efectuadas sobre los materiales aflorantes en la parcela estudiada, su entorno inmediato y en el sondeo ejecutado, junto a los resultados y conclusiones alcanzados y recogidos en el informe de referencia 24GE157, denominado INFORME GEOTECNICO PARA NUEVO DEPOSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE y con fecha de emisión 4 de octubre de 2024, se pueden hacer los siguientes comentarios geológico-geotécnicos:

La única Unidad Geotécnica detectada se corresponde con la descrita en el estudio previo, denominada UNIDAD GEOTECNICA I (**UG-I)** ALUVIAL, localizada aflorante en la totalidad de la zona de estudio. Presenta una potencia superior a los 5,0 m investigados y está constituida por gravas heterométricas subangulares arenosas, con proporción de arena variable.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Los resultados obtenidos en los ensayos S.P.T realizados en el interior del sondeo sobre esta unidad geotécnica, se registran valores de N > 60, lo que indica una compacidad “Muy Densa”.

A efectos de cálculo, a esta unidad geotécnica UG-2 se le podrían asignar los siguientes parámetros geotécnicos medios:

*Densidad aparente (D_a).....22 kN/m^3
*Cohesión (C).....0 kPa (Nula)
*Angulo de rozamiento interno (ϕ).....35º
*Módulo de elasticidad (E).....30 - 100 MPa
*Permeabilidad (k).....10^{-3} a 10^{-5} m/s

Los anteriores valores se corresponden a resultados standard para el tipo de terreno considerado

6.- RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN

Teniendo en cuenta las consideraciones y comentarios geotécnicos expuestos en el apartado anterior, se podrían hacer las siguientes recomendaciones de cimentación para la edificación prevista:

*Se consideran válidas las recomendaciones de cimentación dadas en el informe de referencia 24GE157, denominado INFORME GEOTECNICO PARA NUEVO DEPOSITO AGUA POTABLE EN AGUADULCE y con fecha de emisión 4 de octubre de 2024, las cuales se recogen a continuación:

*Dado el tipo de estructura, la cimentación se debe realizar con **LOSA DE CIMENTACION**. Se incluye en este apartado la tensión máxima admisible a considerar en función de las investigaciones realizadas.*

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Cimentación superficial

La presión vertical admisible en cimentaciones superficiales debe cumplir por un lado por hundimiento y por otro por asientos admisibles.

Los asientos en cimentaciones superficiales deben cumplir al menos con los siguientes criterios, a menos que el proyecto tenga alguna exigencia más restrictiva:

- *Asiento total:*
  - *Losas ≤ 50 mm*
- *Distorsión angular. El código técnico define los siguientes valores límite para distorsión angular*

Tabla 2.2. Valores límite basados en la distorsión angular

Tipo de estructura	Limite
Estructuras isostáticas y muros de contención	1/300
Estructuras reticuladas con tabiquería de separación	1/500
Estructuras de paneles prefabricados	1/700
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia arriba	1/1000
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia abajo	1/2000

Tabla 2.3. Valores límite basados en la distorsión horizontal

Tipo de estructura	Limite
Muros de carga	1/2000

Figura 1 Valores límite de distorsión angular. CTE DB-SE-C

Dado el tipo de terreno y las dimensiones de la estructura, la carga admisible del terreno va a estar condicionada por los asientos, que se comprueban con el método Steinbrenner para losas de cimentación, los cálculos se incluyen en el anexo IV.

La presión de hundimiento de la cimentación directa en suelos se considera en este caso mediante la expresión analítica definida en la ecuación 4.8 del CTE DB-SE-C.

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Para la losa bajo las hipótesis mencionadas anteriormente se puede adoptar una ***TENSION MAXIMA ADMISIBLE de 200 kPa (2,0 kg/cm²)****, con unos asientos máximos esperables menores o iguales a 5 cm (estimados según el método de Steinbrenner).*

Para esta solución de cimentación se ha estimado un valor del "Coeficiente de balasto" (K_{30}) de 14,0 kp/cm³ (coeficiente de balasto para placas de 0,3 x 0,3 m), de acuerdo con los valores propuestos por diversos autores y recogidos en Rodríguez Ortiz et al (1.982): "Curso Aplicado de Cimentaciones" COAM.

* A lo expuesto anteriormente y recogido en el informe 24GE157 emitido previamente, se añade que estas recomendaciones son totalmente validad y extrapolables a una cimentación dividida en **TRES** losas de cimentación independientes entre sí.

* En cuanto a la **AGRESIVIDAD POR SULFATOS** hacia el hormigón, se mantiene lo indicado en dicho informe (24GE157): "*NO es necesario el uso de cemento sulforresistente por el ambiente de exposición del suelo. Para la cimentación se debe considerar un ambiente por el suelo XC2. No obstante, se deberá tener en cuenta también el ambiente de exposición debido a corrosión por cloruros de origen diferente al agua de mar que le aplique (depósito de agua potable)"*

* Finalmente, en la evaluación de **RIESGOS GEOLOGICOS** en la zona de estudio no se ha observado la posible existencia de ningún tipo de riesgo geológico reseñable, ni de forma superficial ni en los ensayos geotécnicos de campo realizados, que pudiese comprometer la estabilidad y seguridad de la actuación en proyecto, a excepción de los provocados por el carácter torrencial de las precipitaciones de la zona, que podrían provocar riadas superficiales con regueros y cárcavas asociados.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

25GE028__ EG COMPLEMENTARIO POR AMPLIACION DEPOSITO AGUADULCE

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

Al situarse el T.M. de Roquetas de Mar en una zona sísmica de grado medio, se recuerda que es preceptivo contemplar las prescripciones que establece la NCSE-02, especialmente en lo referente al atado entre elementos de cimentación y otros aspectos estructurales. Por la disposición supuesta de los materiales en profundidad en el subsuelo de la zona estudiada, a ésta le correspondería un coeficiente de suelo C = 1,30.

Por otra parte, los sistemas de drenaje, saneamiento y abastecimiento de agua a la edificación deben ser proyectados y ejecutados, para evitar, en la medida de lo posible, futuras fugas e infiltraciones de agua hacia el subsuelo por rotura de éstos, ya que, en tal caso, se podrían provocar efectos perniciosos sobre la cimentación y por extensión, en la estructura de la edificación apoyada sobre ella.

Asimismo, se hace constar, que las recomendaciones de cimentación expuestas en este informe lo han sido y son válidas, teniendo en cuenta el estado del terreno en el momento de ejecución de los ensayos geotécnicos (Marzo de 2024).

Cabe señalar que, al estar este informe basado en la interpretación de ensayos aislados sobre el terreno, la extrapolación de estos resultados a la totalidad de la superficie a ocupar por la nueva edificación no es más que una aproximación razonable, sujeta a cierto grado de incertidumbre.

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

El presente informe consta de una memoria de 18 páginas numeradas correlativamente del uno al dieciocho y de 2 (DOS) anexos en los que se incluyen:

*Anexo I: Una (1) hoja de columna litológica del sondeo

*Anexo II: Una (1) hoja de estimación de asientos.

Almería, 13 de marzo de 2025

Fdo.: Antonio López Gutiérrez
Director del Laboratorio
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado núm. 727

Fdo: M. Jose Lázaro Ruiz
Licenciada en Ciencias Geológicas
Colegiada núm. 180 ICOGA

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ANEXO I

COLUMNA LITOLÓGICA DE SONDEO A ROTACIÓN

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

Laboratorio Acreditado por la Junta de Andalucía en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, OL-A, OL-B, OL-C y OL-D
Empresa con Sistema de Calidad certificado por AENOR de acuerdo a la norma UNE EN ISO 9001:2015 con el núm. ER-1472/2000
C/ Estaño, Nave 44-2 P.I. Sector 20 - 04009 ALMERÍA Teléfono: 950101400 Fax: 950101410

ICC LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

Inscrito en Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad en la Construcción con el número:

REFERENCIA…… 25GE028

PETICIONARIO…… E.I. FOMINTAX, S.L.P.

OBRA/PROYECTO…… EG AMPLIACION NUEVO DEPOSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE

SITUACIÓN…… ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

LOCALIZACIÓN…… AVDA. ESTADOS UNIDOS - AGUADULCE (ROQUETAS DE MAR - ALMERIA)

EMPRESA QUE REALIZA EL SONDEO: ICC CONTROL DE CALIDAD, S.L.

EMPRESA QUE REALIZA LOS ENSAYOS DE LABORATORIO: I.C.C. CONTROL DE CALIDAD, S.L.

GEÓLOGO REDACTOR: M. JOSE LÁZARO RUIZ

SUPERVISOR DEL LABORATORIO: M. JOSE LÁZARO RUIZ

TÉCNICOS DE LABORATORIO: M. JOSE LÁZARO RUIZ

SONDEO S-1

* PROFUNDIDAD: 6,00 m
* COTA INICIO: SUPERFICIE PARCELA
* COTA FIN: -6,00 m

FECHA DE REALIZACION: 11/03/2025

Profundidad (m)	Espesor capa (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Columna litológica	Descripción litológica	MUESTRAS: Alterada	Inalterada	TP	SPT	Nspt	DATOS DE PERFORACIÓN: RECUP. (%) 20	40	60	80	100	BATERIA (mm.) 116	101	86	76	REVEST. (mm.) 113	98	84	74
0,0																						
1,0																						
2,0	5,6			Arenas y gravas envueltas en matriz limosa, de tonos pardos claros. A techo, presencia de material de tonalidad rojiza con mayor proporción de gravas, con una potencia de 0,2 m. Las gravas presentan una morfología heterométrica y subangular					64														
3,0																						
4,0																						
5,0				Fin de reconocimiento: 5,0 m					92													
6,0																						
7,0																						
8,0																						
9,0																						
10,0																						

ENSAYOS DE LABORATORIO SOBRE MUESTRAS DE SUELO

Granulometría (% pasa) Grava: Tamiz 40 UNE	Tamiz 20 UNE	Tamiz 10 UNE	Arena: Tamiz 5 UNE	Tamiz 2 UNE	Tamiz 0,4 UNE	Tamiz 0,08 UNE	W: Humedad (%)	L. Atterberg: LL Límite líquido	LP Límite plástico	IP Índice plasticid.	Densidad: Dsec Seca (g/cm³)	Dap Aparente (g/cm³)	Químicos: SUL (SO_4) (mg./Kg)	SS Sales solub. (%)	LAMBE: Ind. Hincham. (Mpa)	Camb. Pot. Volumen	HL Hinchamiento libre (%)	PH Pres. hincham. (Kpas)	Clasific suelo: USCS	R. C. simple. (kPa)	R.C.Uniaxial (Mpa.)	Corte directo: Tipo	Cohesión (c). (KPa)	Ángulo Roz. Int. (°)	Consol. Unidimen: Ind. compresión Cc	Coef. consol (cm) Cv

TP…….. . Testigo parafinado
SPT……. Muestra de S.P.T.
N spt….. Valor N de golpeo en ensayo SPT (golpes/30 cms.)
LL…….. Límite líquido (UNE 103-103-94)
LP…….. Límite plástico (UNE 103-104-93)
IP…….. Indice de plasticidad (UNE 103-103-94 y UNE 103-104 93)
Dsec…… Densidad seca (UNE 103-301-94)
Dap……. Densidad aparente (UNE 103-301-94)
SUL…….. Sulfatos solubles en agua (anejo 5 de EHE)
SS…….. Sales solubles (NLT-114/99
MO…….. Materia orgánica (UNE 103-204-93)

PH…….. Presión de hinchamiento en edómetro (UNE 103-602-96)
HL…….. Hinchamiento libre en edómetro (UNE 103-601-96)
Corte directo (UNE 103-401-98)
Consolidación unidimensional en edómetro (UNE 103-405-94)

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo.: Antonio López Gutiérrez
Director del Laboratorio
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado núm. 727

RESPONSABLE TECNICO ENSAYO

M. Jose Lázaro Ruiz
Lcda. Ciencias Geológicas
Colegiada núm. 180 ICOGA

FOTOGRAFÍAS CAJAS-TESTIGO

EMPLAZAMIENTO GENERAL

CAJAS TESTIGO

Cajas 1 y 2……. De 0,0 a 5,6 m

I.C.C. Control de Calidad, S.L. Folio 140, Tomo 3, General de Sociedades, Hoja 75 AL, Inscripción 1ª. Cif.: B-04122883

ANEXO II

ESTIMACION DE ASIENTOS

MÉTODO DE STEINBRENNER PARA LA ESTIMACIÓN DE ASIENTOS EN LOSAS

REFERENCIA:	25GE028	**OBRA:**	AMP NUEVO DEPOSITO AGUA POTABLE
PETICIONARIO:	EI FOMINTÁX, SLP		
SITUACIÓN:	AVDA. ESTADOS UNIDOS - AGUADULCE (ROQUETAS DE MAR)		

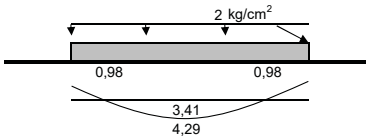
Carga neta, q:	2,00	kg/cm²
Lado menor, b:	52,00	m
Lado mayor, a:	62,00	m

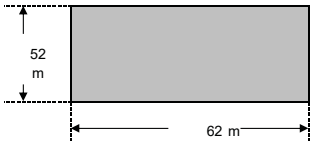
Nivel	Z_{final} (m)	E (kg/cm²)	Coef. Poisson	Asientos (cm) Centro	Asientos (cm) Esquina	Δq (kg/cm²)
I	3,00	350	0,30	0,95	0,23	1,88
II	15,00	500	0,30	3,33	0,75	1,50
III						
IV						
V						
VI						
VII						
VIII						
IX						
X						
				4,29	**0,98**	

Factor de seguridad:	1,00

Asientos (cm)		
Esquina	Centro	Valor medio/Rígida
0,98	**4,29**	**3,41**

Carga neta:	2,00	kg/cm²
Densidad terreno:	2,20	gr/cm³
Profundidad cimentación (terreno natural):	1,00	m
Carga vertical del terreno natural:	0,220	kg/cm²
Carga total bruta:	2,22	kg/cm²
Carga máxima de la losa:	71572,80	T





$$s_{(z)} = \frac{q \cdot b}{2 \cdot E} \cdot \left(A \cdot \phi_{1(A,B,Z)} - B \cdot \phi_{2(A,B,Z)} \right)$$

$$A = 1 - \upsilon^2$$

$$B = 1 - \upsilon - 2 \cdot \upsilon^2$$

$$\phi_1 = \frac{1}{\pi} \cdot \left[Ln \frac{\sqrt{1+n^2+m^2}+n}{\sqrt{1+n^2+m^2}-n} + n \cdot Ln \frac{\sqrt{1+n^2+m^2}+1}{\sqrt{1+n^2+m^2}-1} \right]$$

$$\phi_2 = \frac{m}{\pi} \cdot arctag \frac{n}{m \cdot \sqrt{1+n^2+m^2}}$$

$m = z / b$

$n = a / b$

a = largo cimentación

b = ancho cimentación

q = presión unitaria aplicada

E = módulo elástico

N.º 9. EFECTOS SÍSMICOS

ANEJO N.º 9.- EFECTOS SÍSMICOS

1. INTRODUCCIÓN....1
2. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA....1
3. ACCIÓN SÍSMICA....1
4. ANEXOS DE CÁLCULOS DE LA JUSTIFICACIÓN SÍSMICA....1
4.1. DEPÓSITO 70.000 M3.- VASO IZQUIERDO....1
4.2. DEPÓSITO 70.000 M3.- VASO CENTRAL....5
4.3. DEPÓSITO 70.000 M3.- VASO CENTRAL....8
4.4. CASETA DE VÁLVULAS....11
4.5. CASETA DE CLORACIÓN....14
4.6. ARQUETA DE CONEXIÓN ACUAMED....16

1. INTRODUCCIÓN

Las obras definidas en el presente proyecto de construcción de **nuevo depósito de agua potable en Aguadulce con capacidad 70.000 m³,** se verán sometidas a seísmos a lo largo de su vida útil, los cuales generarán grandes esfuerzos en las mismas, que están deberán resistir.

La Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02) "tiene como objetivo proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que le sea aplicable de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1.2". A este respecto, el artículo 1.2.1 indica que esta Norma "es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta"; además, añade que "las prescripciones de índole general del apartado 1.2.4 serán de aplicación supletoria a otros tipos de construcciones, siempre que no existan otras normas o disposiciones específicas con prescripciones de contenido sismorresistente que les afecten". Estas prescripciones de índole general son las siguientes:

- Clasificación de las construcciones.
- Criterios de aplicación de la Norma.
- Cumplimiento de la Norma.
- Mapa de peligrosidad sísmica.
- Aceleración sísmica de cálculo.

2. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA

De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02), en concreto su apartado 1.2.2, las obras se clasifican teniendo en cuenta el uso al que se destinan y los daños que podría ocasionar su destrucción. Las categorías consideradas por la Norma son las siguientes:

1. De importancia moderada: son aquellas obras en las que es despreciable la probabilidad de que su destrucción por un seísmo pudiera producir víctimas, la interrupción de un servicio primario o daños económicos significativos a terceros
2. De importancia normal: son aquellas obras cuya destrucción por un seísmo pueda producir víctimas, la interrupción de un servicio para la comunidad o pérdidas económicas importantes, no tratándose de un servicio imprescindible, y no pudiendo provocar efectos catastróficos
3. De importancia especial: son aquellas obras cuya destrucción por un seísmo pueda producir la interrupción de un servicio imprescindible o efectos catastróficos. En esta categoría se incluyen que sean consideradas en el planeamiento urbanístico y documentos análogos o en reglamentaciones más específicas. Además, se incluye en el apartado 1.2.2 una lista de construcciones a las que siempre se considerará dentro de esta categoría

Atendiendo a los criterios indicados, las obras contenidas en el presente Proyecto se consideran de importancia normal.

3. ACCIÓN SÍSMICA

La "Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02)" actualmente en vigor, regula por medio del Mapa de Peligrosidad Sísmica aquellas zonas del territorio en las que es de aplicación obligatoria la citada Norma. En dicho Mapa figura la aceleración sísmica básica "a_b", que es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, y el coeficiente de contribución, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados de acuerdo con la peligrosidad sísmica en cada punto.

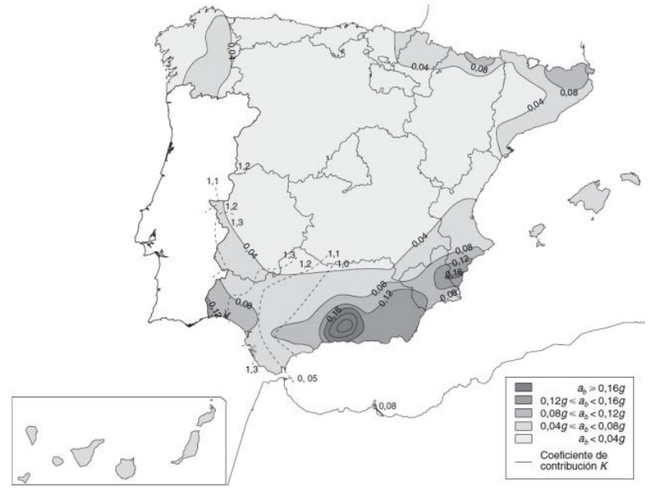


Ilustración 1. Mapa de peligrosidad sísmica de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

De acuerdo con el apartado 1.2.3. de la Norma NCSE-02, no es necesaria su aplicación en las construcciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

El área estudiada se localiza al suroeste de la Península Ibérica, en una zona de peligrosidad sísmica media. De acuerdo con la Norma Sismorresistente NCSE-02, la aceleración sísmica básica (a_b) del área estudiada es 0,13 g en la población de Roquetas de Mar (Almería), siendo "g" la aceleración de la gravedad. El coeficiente de contribución (K) de acuerdo con la citada norma es 1. Por tanto, deberá ser considerada la acción sísmica.

4. ANEXOS DE CÁLCULOS DE LA JUSTIFICACIÓN SÍSMICA

A continuación, se incluyen los anexos de cálculo de la Justificación de la acción sísmica:

4.1. DEPÓSITO 70.000 M3.- VASO IZQUIERDO.

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **a_b** : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — **W** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia especial

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *1.00*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

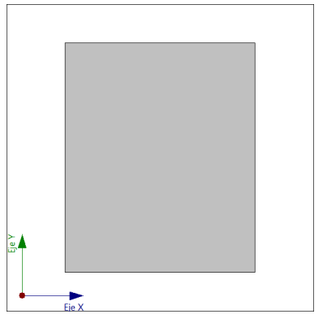
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.20

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

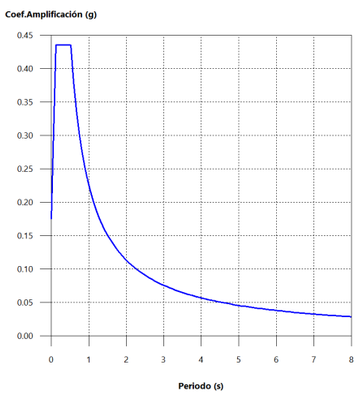
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

1.2. Espectro de cálculo

1.2.1. Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

Donde:

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.436 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) — a_c : *0.174* g

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — **r** : *1.30*

Tipo de construcción: Construcciones de importancia especial

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2) — **S** : *1.03*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — **r** : *1.30*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — **n** : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — **W** : *5.00* %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_A : *0.13* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_B : *0.52* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

1.2.2. Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (m) correspondiente a cada dirección de análisis.

b: Coeficiente de respuesta — **b** : *0.50*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — **n** : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — **W** : *5.00* %

m: Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1) — **m** : *2.00*

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) — **a_c** : *0.174* g

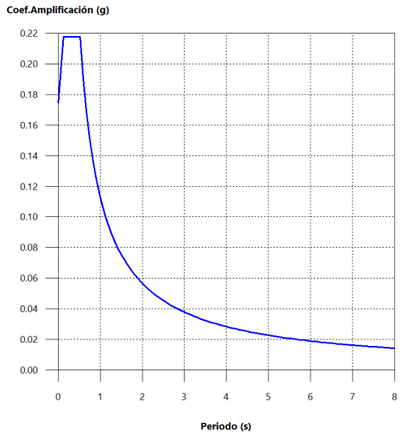
K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — **T_A** : *0.13* s

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — **T_B** : *0.52* s

NCSE-02 (3.6.2.2)



1.3. Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.111	0.9646	0.2634	0.0151	94.32 %	5.64 %	R = 2 A = 2.073 m/s² D = 0.64399 mm	R = 2 A = 2.073 m/s² D = 0.64399 mm
Modo 2	0.105	0.2146	0.9764	0.0251	5.68 %	94.36 %	R = 2 A = 2.056 m/s² D = 0.57956 mm	R = 2 A = 2.056 m/s² D = 0.57956 mm
Modo 3	0.019	0.0216	0.0221	1	0 %	0 %	R = 2 A = 1.773 m/s² D = 0.01691 mm	R = 2 A = 1.773 m/s² D = 0.01691 mm
Total					100 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

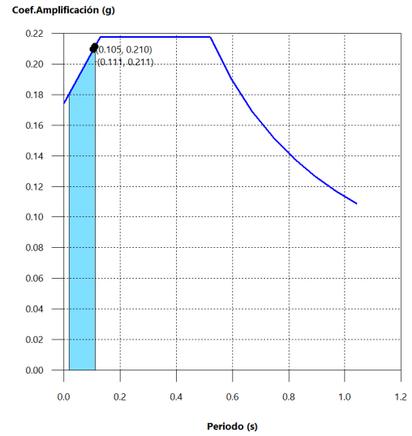
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.111	0.211
Modo 2	0.105	0.210

1.4. Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
Cubierta Dep	(26.03, 31.60)	(25.67, 32.71)	0.37	-1.11
Cimentación Dep	(26.57, 30.93)	(49.67, 2.06)	-23.10	28.87

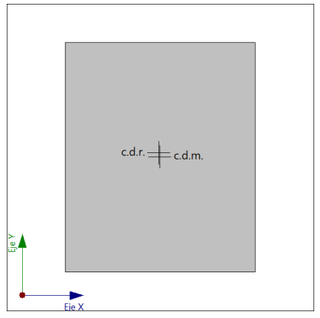
c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)

c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)

e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)

e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



Cubierta Dep

1.5. Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.5.1. Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

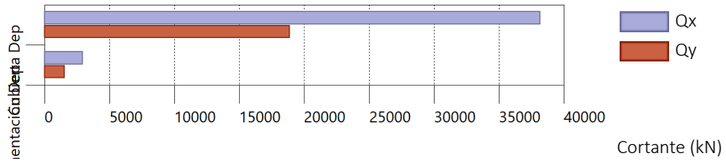
Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Dep	38168.540	38168.540	18848.497	18848.497
Cimentación Dep	2901.578	41061.301	1526.295	18583.320

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

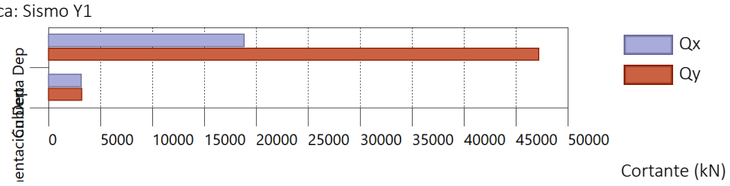
Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Dep	18853.733	18853.733	47202.121	47202.121
Cimentación Dep	3114.673	21920.444	3207.797	49983.201

Cortantes sísmicos máximos por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1

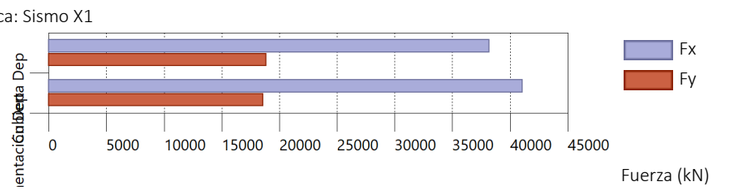


Hipótesis sísmica: Sismo Y1

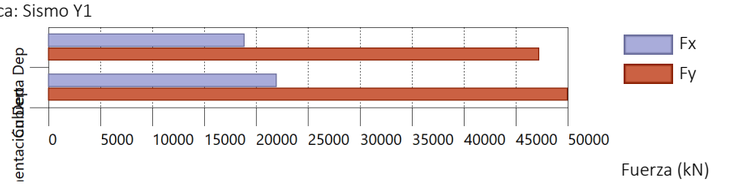


Fuerzas sísmicas equivalentes por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1



Hipótesis sísmica: Sismo Y1



1.5.2. Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte y por planta

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Cubierta Dep	0.04	99.96	0.05	99.95
Cimentación Dep	0.00	100.00	0.00	100.00

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

Planta	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Cubierta Dep	0.04	99.96	0.05	99.95
Cimentación Dep	0.00	100.00	0.00	100.00

1.5.3. Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte en arranques

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Sismo X1	0.05	99.95	0.06	99.94
Sismo Y1	0.05	99.95	0.05	99.95

4.2. DEPÓSITO 70.000 M3.- VASO CENTRAL.

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — K : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — W : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia especial

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *1.00*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

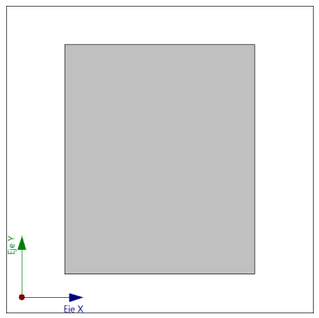
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.20

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

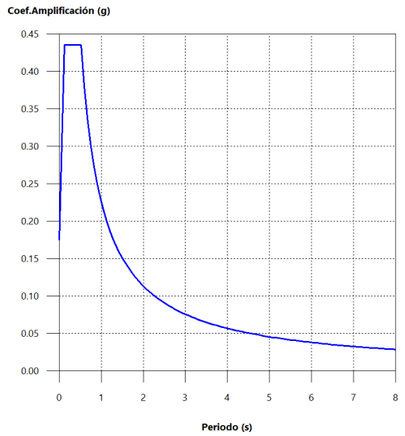
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

1.2. Espectro de cálculo

1.2.1. Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

Donde:

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.436 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) — a_c : *0.174* g

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — r : *1.30*

Tipo de construcción: Construcciones de importancia especial

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2) — S : *1.03*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — r : *1.30*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — n : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — W : *5.00* %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_A : *0.13* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — K : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_B : *0.52* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

1.2.2. Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (m) correspondiente a cada dirección de análisis.

b: Coeficiente de respuesta **b** : *0.50*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) **n** : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **W** : *5.00* %

m: Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1) **m** : *2.00*

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) a_c : *0.174* g

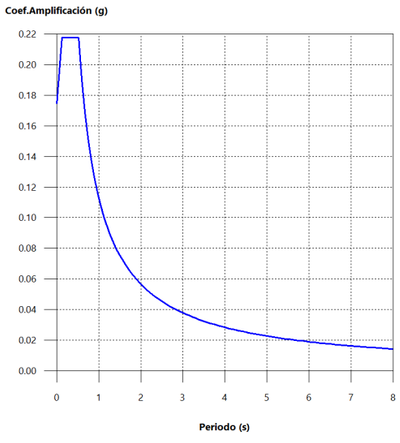
K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) T_A : *0.13* s

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) T_B : *0.52* s

NCSE-02 (3.6.2.2)



1.3. Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.110	0.9585	0.2765	0.0702	93.73 %	6.23 %	R = 2 A = 2.071 m/s² D = 0.63496 mm	R = 2 A = 2.071 m/s² D = 0.63496 mm
Modo 2	0.105	0.2249	0.9735	0.0403	6.27 %	93.77 %	R = 2 A = 2.054 m/s² D = 0.57471 mm	R = 2 A = 2.054 m/s² D = 0.57471 mm
Modo 3	0.019	0.0214	0.0221	1	0 %	0 %	R = 2 A = 1.772 m/s² D = 0.01658 mm	R = 2 A = 1.772 m/s² D = 0.01658 mm
Total					100 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

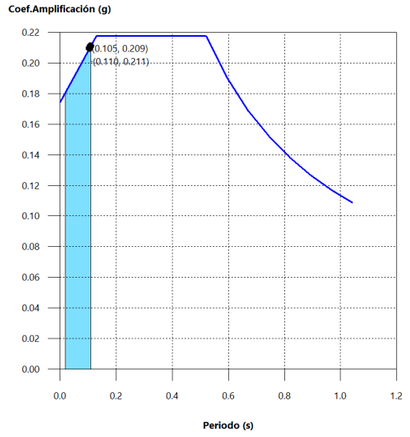
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

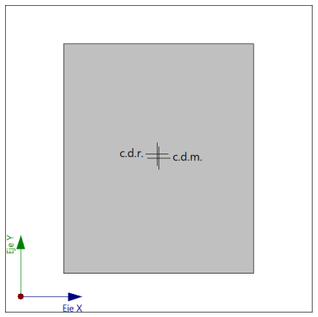
Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.110	0.211
Modo 2	0.105	0.209

1.4. Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
Cubierta Dep	(78.56, 31.61)	(78.04, 32.71)	0.52	-1.11
Cimentación Dep	(78.94, 30.93)	(102.04, 2.06)	-23.10	28.87

c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)
e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)
e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



Cubierta Dep

1.5. Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.5.1. Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

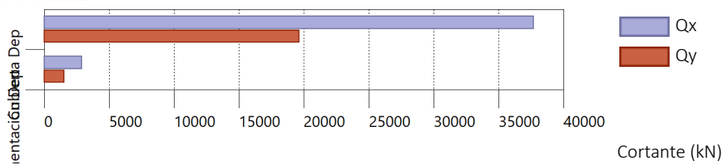
Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Dep	37675.421	37675.421	19629.761	19629.761
Cimentación Dep	2858.254	40524.827	1510.973	19437.312

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

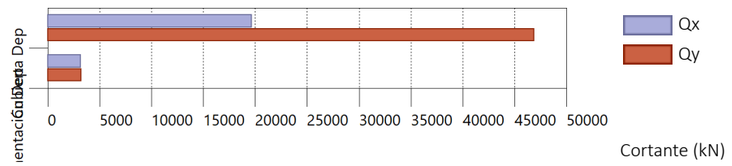
Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Dep	19634.703	19634.703	46852.381	46852.381
Cimentación Dep	3136.275	22728.106	3187.538	49604.557

Cortantes sísmicos máximos por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1

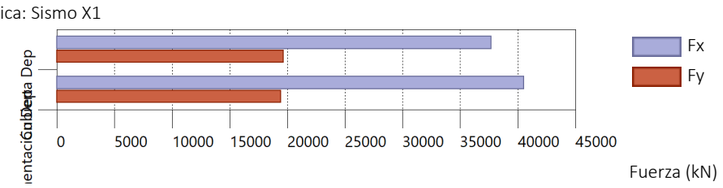


Hipótesis sísmica: Sismo Y1

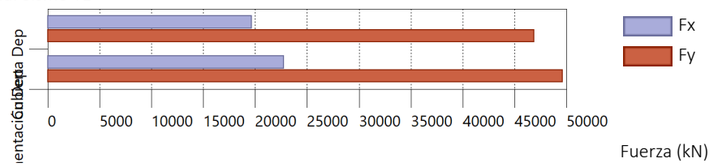


Fuerzas sísmicas equivalentes por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1



Hipótesis sísmica: Sismo Y1



1.5.2. Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte y por planta

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	%Q_X		%Q_Y	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Cubierta Dep	0.05	99.95	0.05	99.95
Cimentación Dep	0.00	100.00	0.00	100.00

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

Planta	%Q_X		%Q_Y	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Cubierta Dep	0.04	99.96	0.05	99.95
Cimentación Dep	0.00	100.00	0.00	100.00

1.5.3. Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte en arranques

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica	%Q_X		%Q_Y	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Sismo X1	0.05	99.95	0.05	99.95
Sismo Y1	0.05	99.95	0.05	99.95

4.3. DEPÓSITO 70.000 M3.- VASO CENTRAL.

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — K : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — W : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia especial

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *1.00*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

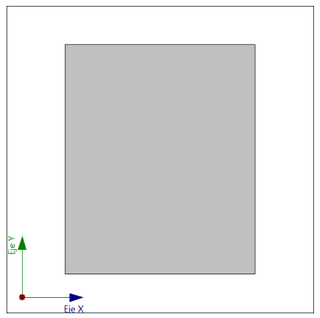
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.20

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

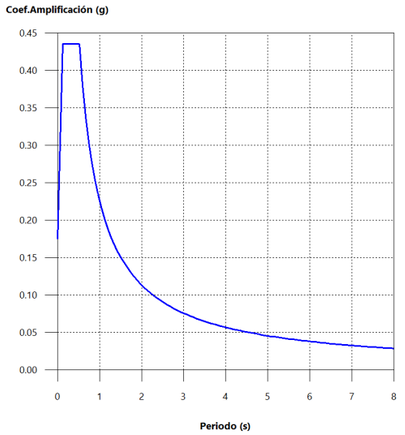
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

1.2. Espectro de cálculo

1.2.1. Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

Donde:

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.436 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) — a_c : *0.174* g

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — r : *1.30*

Tipo de construcción: Construcciones de importancia especial

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2) — S : *1.03*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — r : *1.30*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — n : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — W : *5.00* %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_A : *0.13* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — K : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_B : *0.52* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

1.2.2. Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (m) correspondiente a cada dirección de análisis.

b: Coeficiente de respuesta **b** : *0.50*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) **n** : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **W** : *5.00* %

m: Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1) **m** : *2.00*

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) **a_c** : *0.174* g

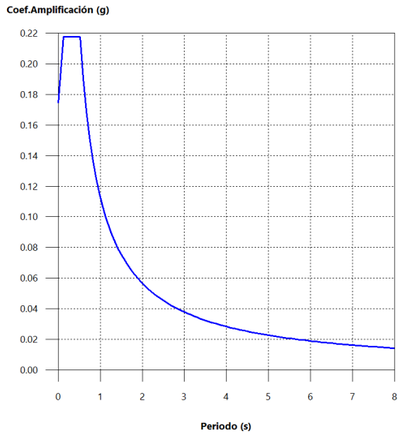
K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) **T_A** : *0.13* s

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) **T_B** : *0.52* s

NCSE-02 (3.6.2.2)



1.3. Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.111	0.8458	0.2182	0.4868	94.78 %	5.05 %	R = 2 A = 2.073 m/s² D = 0.64304 mm	R = 2 A = 2.073 m/s² D = 0.64304 mm
Modo 2	0.106	0.2053	0.9786	0.0146	5.22 %	94.95 %	R = 2 A = 2.056 m/s² D = 0.57965 mm	R = 2 A = 2.056 m/s² D = 0.57965 mm
Modo 3	0.019	0.018	0.0213	1	0 %	0 %	R = 2 A = 1.773 m/s² D = 0.01687 mm	R = 2 A = 1.773 m/s² D = 0.01687 mm
Total					100 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

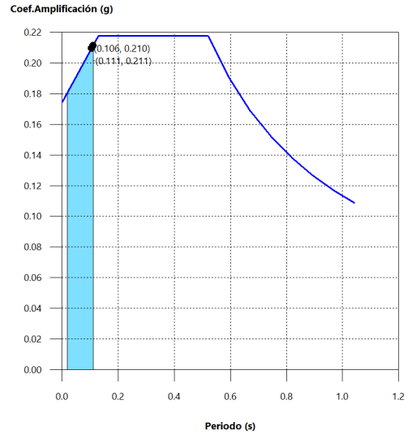
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

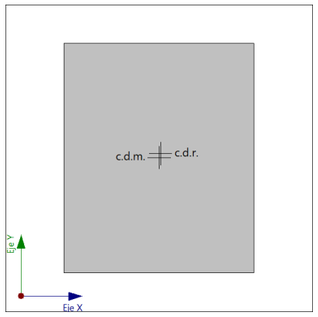
Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.111	0.211
Modo 2	0.106	0.210

1.4. Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
Cubierta Dep	(130.94, 31.62)	(131.33, 32.71)	-0.39	-1.10
Cimentación Dep	(130.44, 30.93)	(107.33, 2.06)	23.11	28.87

c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)
e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)
e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



Cubierta Dep

1.5. Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.5.1. Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

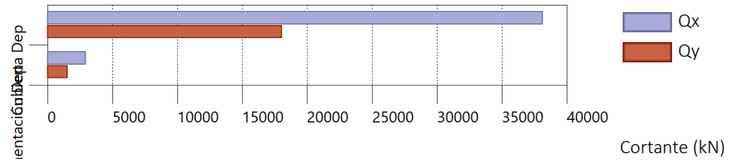
Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Dep	38149.682	38149.682	18014.613	18014.613
Cimentación Dep	2917.462	41059.321	1522.346	17701.615

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

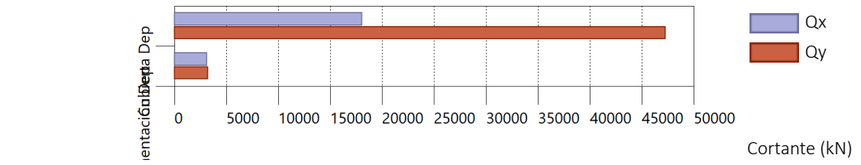
Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Dep	18020.015	18020.015	47263.446	47263.446
Cimentación Dep	3073.283	21046.931	3204.509	50053.999

Cortantes sísmicos máximos por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1

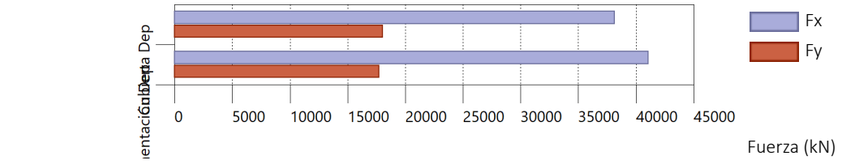


Hipótesis sísmica: Sismo Y1

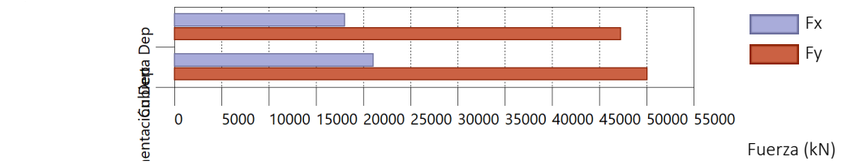


Fuerzas sísmicas equivalentes por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1



Hipótesis sísmica: Sismo Y1



1.5.2. Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte y por planta

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Cubierta Dep	0.04	99.96	0.05	99.95
Cimentación Dep	0.00	100.00	0.00	100.00

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

Planta	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Cubierta Dep	0.04	99.96	0.05	99.95
Cimentación Dep	0.00	100.00	0.00	100.00

1.5.3. Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte en arranques

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Sismo X1	0.05	99.95	0.06	99.94
Sismo Y1	0.05	99.95	0.05	99.95

4.4. CASETA DE VÁLVULAS.

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — K : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — W : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

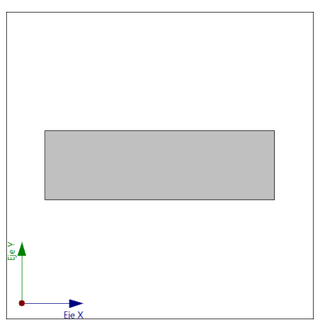
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

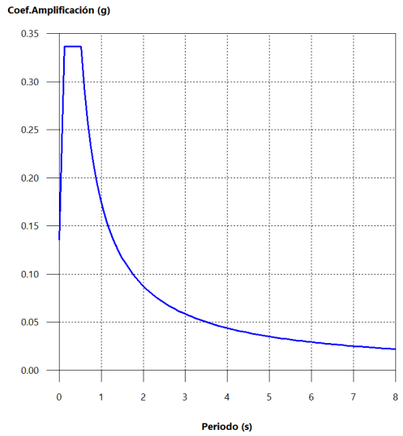
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

1.2. Espectro de cálculo

1.2.1. Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

Donde:

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.337 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) — a_c : *0.135* g

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — r : *1.00*

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2) — S : *1.04*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — r : *1.00*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — n : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — W : *5.00* %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_A : *0.13* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — K : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_B : *0.52* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

1.2.2. Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (m) correspondiente a cada dirección de análisis.

b: Coeficiente de respuesta **b** : *0.50*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) **n** : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **W** : *5.00* %

m: Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1) **m** : *2.00*

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) a_c : *0.135* g

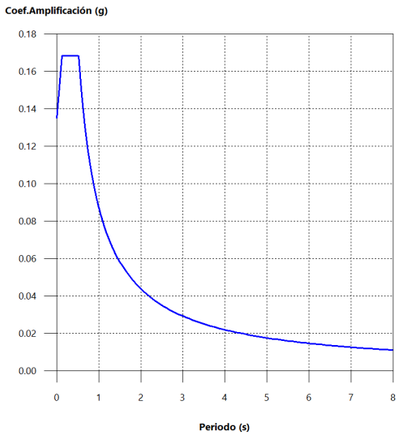
K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) T_A : *0.13* s

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) T_B : *0.52* s

NCSE-02 (3.6.2.2)



1.3. Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.381	0.0752	0.9775	0.1973	0.59 %	99.3 %	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 6.07872 mm	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 6.07872 mm
Modo 2	0.377	0.4384	0.0391	0.8979	88.96 %	0.7 %	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 5.93885 mm	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 5.93885 mm
Modo 3	0.284	0.0568	0.0184	0.9984	10.45 %	0 %	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 3.37127 mm	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 3.37127 mm
Total					100 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

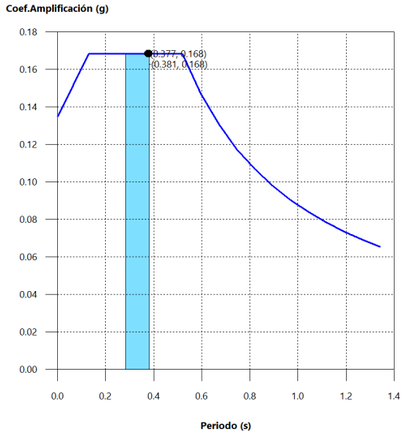
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

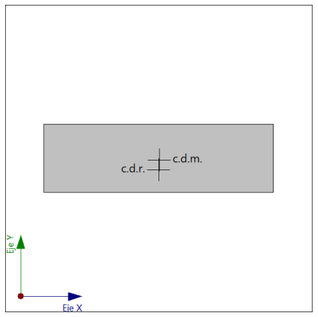
Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.381	0.168
Modo 2	0.377	0.168

1.4. Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
Cubierta Caseta	(59.43,-2.97)	(59.40,-3.76)	0.03	0.79
Muro Caseta	(59.40,-4.47)	(59.40,-5.38)	0.00	0.91

c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)
e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)
e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



Cubierta Caseta

1.5. Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.5.1. Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

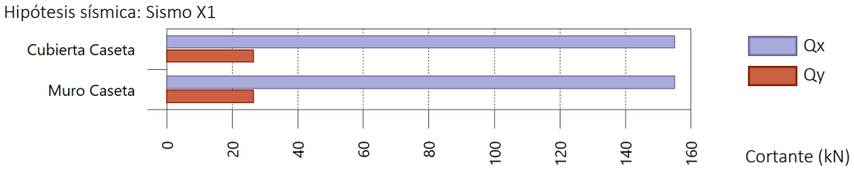
Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Caseta	155.081	155.081	26.498	26.498
Muro Caseta	155.081	0.000	26.498	0.000

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

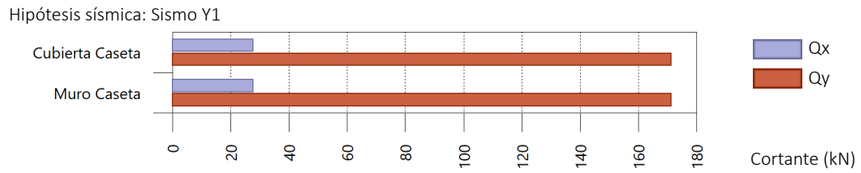
Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Caseta	27.685	27.685	171.159	171.159
Muro Caseta	27.685	0.000	171.159	0.000

Cortantes sísmicos máximos por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1

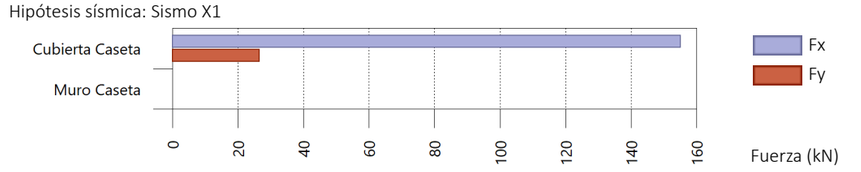


Hipótesis sísmica: Sismo Y1

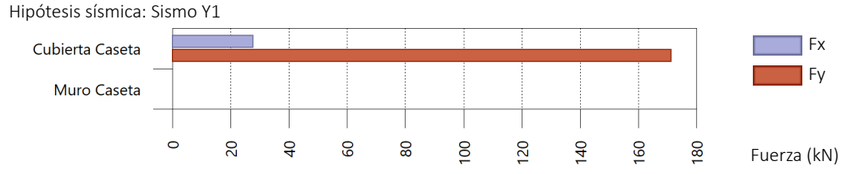


Fuerzas sísmicas equivalentes por planta

Hipótesis sísmica: Sismo X1



Hipótesis sísmica: Sismo Y1



1.5.2. Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte y por planta

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Cubierta Caseta	100.00	0.00	100.00	0.00
Muro Caseta	16.81	83.19	9.24	90.76

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

Planta	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Cubierta Caseta	100.00	0.00	100.00	0.00
Muro Caseta	16.79	83.21	9.25	90.75

1.5.3. Porcentaje de cortante sísmico resistido por tipo de soporte en arranques

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica	$\%Q_X$		$\%Q_Y$	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Sismo X1	16.81	83.19	9.24	90.76
Sismo Y1	16.79	83.21	9.25	90.75

4.5. CASETA DE CLORACIÓN.

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — K : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — W : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

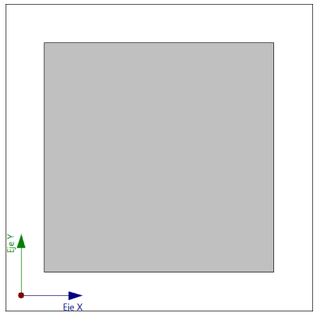
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

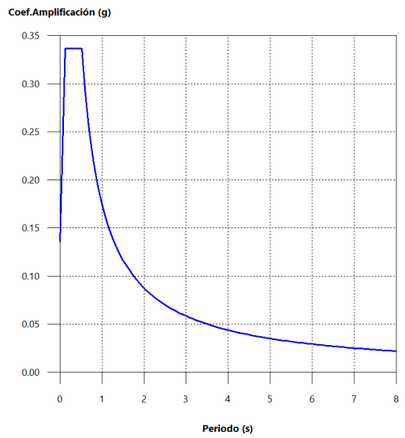
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

1.2. Espectro de cálculo

1.2.1. Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

Donde:

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.337 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) — a_c : *0.135* g

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — r : *1.00*

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2) — S : *1.04*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — a_b : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — r : *1.00*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — n : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — W : *5.00* %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_A : *0.13* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — K : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — C : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — T_B : *0.52* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

1.2.2. Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (m) correspondiente a cada dirección de análisis.

b: Coeficiente de respuesta **b** : *0.50*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) **n** : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **W** : *5.00* %

m: Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1) **m** : *2.00*

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) a_c : *0.135* g

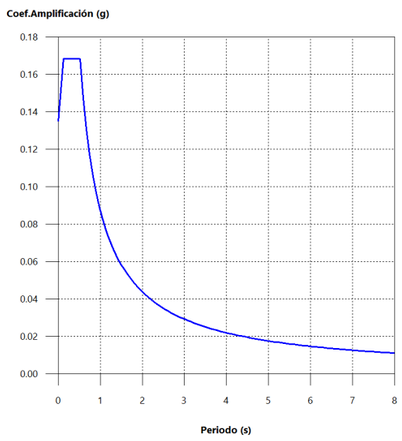
K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) T_A : *0.13* s

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) T_B : *0.52* s

NCSE-02 (3.6.2.2)



1.3. Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.201	1	0	0	100 %	0 %	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 1.68427 mm	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 1.68427 mm
Modo 2	0.136	0.0509	0.0502	1	0 %	0 %	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 0.76881 mm	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 0.76881 mm
Modo 3	0.199	0	1	0	0 %	100 %	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 1.66342 mm	R = 2 A = 1.652 m/s² D = 1.66342 mm
Total					100 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

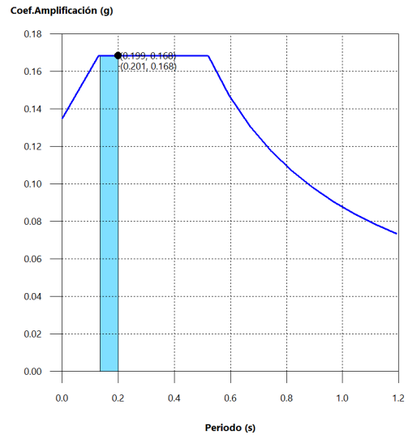
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

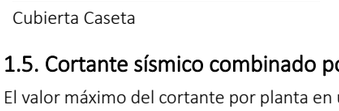
Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.201	0.168
Modo 3	0.199	0.168

1.4. Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
Cubierta Caseta	(1.50, 2.22)	(1.50, 2.22)	0.00	0.00

c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)
e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)
e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



Cubierta Caseta

1.5. Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.5.1. Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Caseta	23.650	23.650	0.000	0.000

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Caseta	0.000	0.000	23.336	23.336

4.6. ARQUETA DE CONEXIÓN ACUAMED.

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **a_b** : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — **W** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

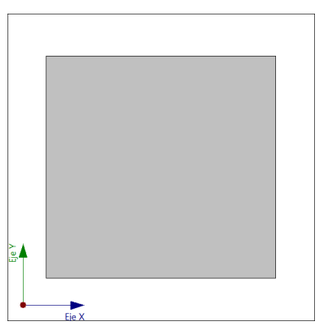
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

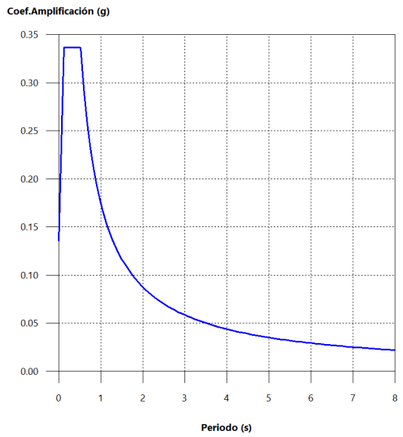
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

1.2. Espectro de cálculo

1.2.1. Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

Donde:

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.337 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a$_c$: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) — **a$_c$** : *0.135* g

a$_b$: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **a$_b$** : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — **r** : *1.00*

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2) — **S** : *1.04*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a$_b$: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **a$_b$** : *0.130* g

r: Coeficiente adimensional de riesgo — **r** : *1.00*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — **n** : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — **W** : *5.00* %

T$_A$: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — **T$_A$** : *0.13* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T$_B$: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — **T$_B$** : *0.52* s

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

1.2.2. Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (m) correspondiente a cada dirección de análisis.

b: Coeficiente de respuesta — **b** : *0.50*

n: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — **n** : *1.00*

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — **W** : *5.00* %

m: Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1) — **m** : *2.00*

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a$_c$: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) — **a$_c$** : *0.135* g

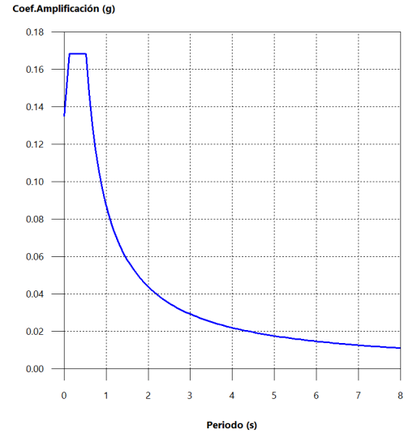
K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

T$_A$: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — **T$_A$** : *0.13* s

T$_B$: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — **T$_B$** : *0.52* s

NCSE-02 (3.6.2.2)



1.3. Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.123	0.9562	0.1057	0.2729	98.84 %	1.35 %	R = 2 A = 1.633 m/s² D = 0.62277 mm	R = 2 A = 1.633 m/s² D = 0.62277 mm
Modo 2	0.118	0.1131	0.9874	0.1107	1.16 %	98.65 %	R = 2 A = 1.622 m/s² D = 0.57413 mm	R = 2 A = 1.622 m/s² D = 0.57413 mm
Modo 3	0.007	0.0794	0.0588	1	0 %	0 %	R = 2 A = 1.338 m/s² D = 0.00154 mm	R = 2 A = 1.338 m/s² D = 0.00154 mm
Total					100 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

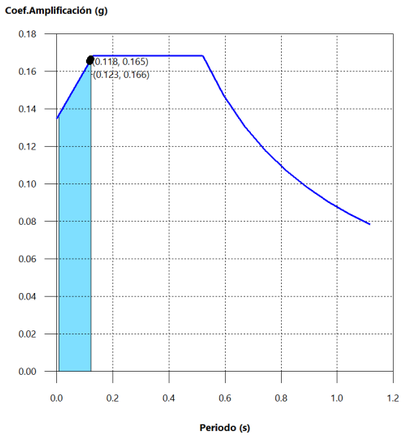
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.123	0.166
Modo 2	0.118	0.165

1.4. Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
Cubierta Arqueta	(-4.36,-0.49)	(-4.35,-0.49)	-0.01	-0.01

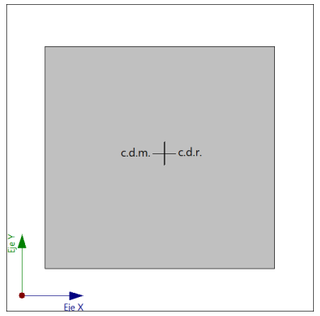
c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)

c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)

e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)

e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



Cubierta Arqueta

1.5. Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.5.1. Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Arqueta	98.629	98.629	20.071	20.071

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

Planta	Q_X (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_Y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Cubierta Arqueta	20.083	20.083	87.684	87.684

N.º 10. CÁLCULOS MECÁNICOS

ANEJO N.º 10.- CÁLCULOS MECÁNICOS

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CÁLCULO MECÁNICO DE TUBERÍAS ENTERRADAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL 1
2.1. GENERALIDADES 1
2.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO 1
2.3. CÁLCULO DE LA DEFORMACIÓN 2
3. MACIZOS DE ANCLAJE 3
3.1. GENERALIDADES 3
3.2. DATOS INICIALES 3
3.3. CÁLCULOS 3
4. CÁLCULO MECÁNICO DE TUBERÍAS ENTERRADAS DE PVC Y PEAD 5
4.1. GENERALIDADES 5
4.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO 5
4.3. RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS 8
APÉNDICE 1. INFORMES DE CÁLCULOS MECÁNICOS DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS DE PVC Y PEAD 8

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se realizan los cálculos mecánicos relativos a las tuberías de PVC, PEAD y Fundición Dúctil (FD), para determinar las características mecánicas de los tubos que son necesarias en función de las cargas actuantes y de las condiciones de ejecución.

La normativa que regula el diseño y cálculo de las tuberías de PVC, PEAD y FD son las normas europeas UNE-EN 1295-1 Y UNE-CEN/TR 1295-2 IN, UNE EN-12201 y UNE-CEN/TR 1295-3 IN, la norma española UNE 53331, las Reglas de la Asociación Técnica de Aguas Residuales (ATV-DVWK) A 127 "Cálculo estático de alcantarillas y conductos de aguas residuales", y la "Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión" 3ª Edición (CEDEX).

2. CÁLCULO MECÁNICO DE TUBERÍAS ENTERRADAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

2.1. GENERALIDADES

Los criterios de cálculo se han basado en las recomendaciones y criterios de la "Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión", 3ª Edición (CEDEX), y las recomendaciones de los fabricantes de tuberías de Fundición Dúctil que operan en España.

2.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

En el cálculo mecánico de las conducciones de Fundición Dúctil se han tenido en cuenta las solicitaciones externas e internas que pueden tener lugar en las condiciones de servicio de las mismas, así como en su colocación y pruebas.

El proceso de comprobación del tubo varía según se considere rígido, semirrígido o flexible. Los tubos de fundición se consideran semirrígidos.

La Guía Técnica del CEDEX señala que el cálculo mecánico se debe realizar para todas las disposiciones del tubo, en cada una de sus secciones más desfavorables, con objeto de dimensionar y comprobar su correcto funcionamiento. Por tanto, la combinación de acciones que produzca la máxima solicitación o deformación en una sección se denomina la "hipótesis pésima de carga" en esa sección. En las tuberías enterradas las acciones principales son las siguientes:

- Presión interna del líquido circulante
- Acción del terreno sobre la tubería
- Acción del tráfico sobre la tubería
- Depresión interna

La hipótesis pésima de carga se obtiene de la combinación entre ellas.

Tratándose de una tubería de fundición dúctil enterrada, las principales comprobaciones que se deben hacer para la hipótesis pésima de carga son las siguientes:

- Hipótesis I. Presión interna. Estado tensional
- Hipótesis II. Acciones externas. Deformaciones

2.2.1. DATOS INICIALES

Las características principales del material son las siguientes:

- Límite convencional de elasticidad ≥ 270 MPa
- Resistencia mínima a la tracción ≥ 420 MPa
- Elongación mínima después de la rotura ≥ 10 %
- Dureza Brinell ≤ 230 HB

Los tubos a usar pertenecen a la serie en la que K = 9, con lo que la expresión del espesor queda:

$$e = 4{,}5 + 0{,}009 \cdot DN$$

2.2.2. HIPÓTESIS I. PRESIÓN INTERNA. ESTADO TENSIONAL

Para la comprobación de la presión interna se emplean las siguientes fórmulas:

$$MDP \leq \frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_2}$$

$$DP \leq \frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_1}$$

Donde:

DP: Presión de diseño, en MPa

MDP: Presión máxima de diseño en la sección de la tubería, en MPa

D_m: Diámetro medio del tubo, en mm (D_m = OD-e)

R_m: Resistencia mínima a la tracción. R_m = 420 MPa

C_1: Coeficiente de seguridad para DP, C_1 = 3

C_2: Coeficiente de seguridad para MDP, C_2 = 2,5

OD: Diámetro exterior del tubo, en mm

e: Espesor de la pared del tubo, en mm

2.2.3. HIPÓTESIS II. ACCIONES EXTERNAS. DEFORMACIONES

Se considera que actúan únicamente las acciones externas debidas al terreno y las sobrecargas de tráfico. Se comprueba que la deformación máxima debida a la flexión transversal no supera la máxima admisible en las condiciones más desfavorables de la instalación.

Las deformaciones máximas admisibles, medidas en % respecto al diámetro exterior del tubo, dependen del DN y de la clase de tubería empleada, y se relacionan en la tabla 82 de la norma UNE-EN 545:

Tabla 82. Rigideces diametrales mínimas y deformaciones diametrales ad
(UNE-EN 545:1995)

DN	Rigidez diametral S_c mínima [1] (kN/m²)			Deformacion diametral admisible (%)
	Clase 40	K9	K10	
40	7.000	16.500	16.500	0,50
50	4.200	9.500	9.500	0,55
60	2.600	5.500	5.500	0,65
65	2.100	4.800	4.800	0,70
80	1.200	2.700	2.700	0,85
100	680	1.500	1.500	1,00
125	370	810	880	1,25
150	250	480	300	1,45
200	130	230	340	1,85
250	91	160	220	2,20
300	68	110	160	2,45
350	67	89	124	2,65
400	63	72	102	2,90
450		61	86	3,05
500		52	74	3,25
600		41	58	3,50
700		34	49	3,75
800		30	42	4,00
900		26	37	4,00
1.000		24	34	4,00
1.100		22	31	4,00
1.200		20	29	4,00
1.400		18	26	4,00
1.500		17	24	4,00
1.600		17	23	4,00
1.800		16	22	4,00
2.000		16	22	4,00

[1] $S_c = E.I/DN^3 = E.e^3/12DN^3$; E = 170.000 N/mm²

El cálculo de la deformación máxima debida a la flexión transversal se calcula con la fórmula de Spangler:

$$d = \frac{100 \cdot k_a \cdot (W_e + W_t)}{8 \cdot S_c + 0.061 \cdot E'}$$

Donde:
d es la deformación vertical del tubo debida a las cargas externas, en %
K_a es Coeficiente de factor de apoyo. Se tiene α = 120º, por tanto Ka = 0,09
e es el espesor de la pared del tubo, en m
S_c es la rigidez diametral del tubo, en KN/m² (Tabla 82)
E' es el módulo de reacción del suelo. Se considera compactación buena: E´=5000 KN/m²
W_e es la carga debida al peso de tierras, en KN/m²:

$$W_e = \gamma \cdot H$$

Siendo:
ϒ: peso específico del terreno. Se considera ϒ = 20 KN/m³
H: altura de tierras sobre la clave del tubo, en m
W_t son las cargas debidas al tráfico, expresadas en KN/m²:

$$W_t = 40 \cdot (1 - 2 \cdot 10^{-4} \cdot DN) \cdot \frac{\beta}{H}$$

Siendo:
H: altura de tierras sobre la clave de la conducción, en m
β: coeficiente de carga de tráfico. Se recomienda tomar el mínimo de 0,5 incluso no existiendo tráfico rodado
DN: diámetro nominal del tubo, en mm

2.3. CÁLCULO DE LA DEFORMACIÓN

2.3.1. TUBERÍA FD Ø400 mm

Se han realizado los cálculos para las condiciones más desfavorables:

HIPÓTESIS I (Presión interna)		
DN	400	mm
e	8,1	mm
OD	416,20	mm
MDP	0,18	MPa
DP	0,152	MPa
ΔP	113,88	
v	1	m/s
g	9,81	m/s2
a	1117,20	
kc	0,59	
E	1,70E+10	Kg/m2
$\frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_1}$	5,557	MPa
$\frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_2}$	6,669	MPa
Rm	420	N/mm3
Dm	408,10	mm
C1	3	
C2	2,5	
Comprobación		
$DP \leq \frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_1}$	CUMPLE	
$MDP \leq \frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_2}$	CUMPLE	

HIPÓTESIS II (acciones externas)		
DN	400	mm
d_{adm}	2,9	%
d	0,96	%
ka	0,09	
Sc	72	KN/m2
E'	5000	KN/m2
We	80	KN/m2
Wt	13,80	KN/m2
γ	20	KN/m3
H	4	m
β	1,5	
Comprobación		
$d \leq d_{adm}$	CUMPLE	

2.3.2. TUBERÍA FD Ø300 mm

Se han realizado los cálculos para las condiciones más desfavorables:

HIPÓTESIS I (Presión interna)		
DN	300	mm
e	7,2	mm
OD	314,40	mm
MDP	0,18	MPa
DP	0,152	MPa
ΔP	117,33	
v	1	m/s
g	9,81	m/s2
a	1150,96	
kc	0,59	
E	1,70E+10	Kg/m2
$\frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_1}$	6,563	MPa
$\frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_2}$	7,875	MPa
Rm	420	N/mm3
Dm	307,20	mm
C_1	3	
C_2	2,5	
Comprobación		
$DP \leq \frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_1}$	CUMPLE	
$MDP \leq \frac{2 \cdot e \cdot R_m}{D_m \cdot C_2}$	CUMPLE	

HIPÓTESIS II (acciones externas)		
DN	300	mm
d_{adm}	2,45	%
d	0,71	%
ka	0,09	
Sc	110	KN/m2
E'	5000	KN/m2
We	80	KN/m2
Wt	14,10	KN/m2
γ	20	KN/m3
H	4	m
β	1,5	
Comprobación		
$d \leq d_{adm}$	CUMPLE	

3. MACIZOS DE ANCLAJE

3.1. GENERALIDADES

Los macizos de anclaje se hacen necesarios en tuberías que trabajan con presión, en puntos donde se producen fuerzas de empuje hidráulico debidas a cambios de dirección, reducciones de diámetro o extremos cerrados.
Se realiza el cálculo para las tuberías que van a trabajar con presión:

3.2. DATOS INICIALES

Se van a calcular los macizos de anclaje para las siguientes conducciones:

- Tubería FD Ø400 mm:
  - Presión de diseño (DP) = 15,5 mca (152 kPa)
  - Presión máxima de diseño (MDP) = 18,1 mca (177,4 kPa)
- Tubería FD Ø300 mm:
  - Presión de diseño (DP) = 15,5 mca (152 kPa)
  - Presión máxima de diseño (MDP) = 18,1 mca (177,4 kPa)

3.3. CÁLCULOS

3.3.1. PRESIÓN DE PRUEBA

En primer lugar, determinamos la presión de prueba (STP) de las tuberías, siguiendo los criterios establecidos en la Norma UNE-EN 805, de "Abastecimiento de agua. Especificaciones para las redes exteriores a los edificios y sus componentes", y el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" (O.M. 28 de julio de 1974).
Como valor de la presión de prueba (STP) se tomará el criterio de la Norma UNE-EN 805:

a) En caso de que el golpe de ariete haya sido calculado en detalle, la fórmula para hallar la STP será la siguiente: STP = MDPc + 100 kPa
b) Si el golpe de ariete no ha sido calculado en detalle se utilizará la fórmula de entre las siguientes que arroje un valor menor:
   i. STP = MDPa · 1,5
   ii. STP = MDPa + 500 kPa

Como en este caso el valor del golpe de ariete no ha sido calculado, emplearemos la fórmula b).

Tubería FD Ø400 mm

i. STP = MDPa · 1,5 = 177,4 · 1,5 = **266,1 kPa**
ii. STP = MDPa + 500 kPa = 177,4 + 500 = 677,4 kPa

Tubería FD Ø300 mm

iii. STP = MDPa · 1,5 = 177,4 · 1,5 = **266,1 kPa**
iv. STP = MDPa + 500 kPa = 177,4 + 500 = 677,4 kPa

3.3.2. EMPUJE HIDRÁULICO

Para determinar el empuje hidráulico emplearemos la siguiente fórmula:

$$F = K \cdot STP \cdot S$$

Donde:
S = sección transversal de la conducción.

STP = presión de prueba de la tubería.
K = coeficiente que depende de la geometría del elemento. Valores de K:

- Codos 90º: K = 1,414
- Codos 45º: K = 0,765
- Codos 22º30': K = 0,39
- Codos 11º15': K = 0,196
- Tés: K = 1
- Brida ciega: K = 1
- Cono: K = 1 – S'/S

Sustituimos los valores en la fórmula para obtener la fuerza de empuje:

Tubería FD Ø400 mm

Codos de 90º:

$$F = 1{,}414 \cdot 266{,}1\ \text{kPa} \cdot \pi\ 0{,}4^2/4\ \text{m}^2 = 47{,}3\ \text{kN}$$

Codos de 45º:

$$F = 0{,}765 \cdot 266{,}1\ \text{kPa} \cdot \pi\ 0{,}4^2/4\ \text{m}^2 = 25{,}6\ \text{kN}$$

Tubería FD Ø300 mm

Codos de 90º:

$$F = 1{,}414 \cdot 266{,}1\ \text{kPa} \cdot \pi\ 0{,}3^2/4\ \text{m}^2 = 26{,}6\ \text{kN}$$

Codos de 45º:

$$F = 0{,}765 \cdot 266{,}1\ \text{kPa} \cdot \pi\ 0{,}3^2/4\ \text{m}^2 = 14{,}4\ \text{kN}$$

3.3.3. VOLUMEN DEL MACIZO DE ANCLAJE

Los macizos de anclaje resisten el empuje hidráulico mediante dos mecanismos:

1. Resistencia por peso del macizo (Rp)
2. Reacción del terreno (Rt)

Se desprecia el peso del terreno sobre el macizo de anclaje.

3.3.3.1. RESISTENCIA POR PESO DEL MACIZO

La resistencia por peso del macizo de hormigón se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Rp = P \cdot tg\ \varphi = V \cdot \gamma_h \cdot tg\ \varphi$$

Donde:
P = peso del macizo
V = volumen del macizo (V = A · p = b · h · p)
γ_h = peso específico del hormigón (2,3 t/m^3)
ϕ = ángulo de rozamiento con el terreno (valores en la tabla)

CARACTERISTICAS FÍSICAS REPRESENTATIVAS DE DIVERSOS SUELOS				
TIPO DE SUELO	γ (t/m^3)	Φ (grados)	C (t/m^2)	C (kg/cm^2)
Arena compacta	1,90	35	20	2
Arena semi-compacta	1,80	32	15	1,5
Arena suelta	1,70	30	<10	<1
Limo firme	2,00	28	1 - 5	0,1 – 0,5
Limo	1,90	25	1 - 5	0,1 – 0,5
Limo blando	1,80	23	1 - 2,5	0,1 – 0,25
Arcilla arenosa firme	1,90	25	10 - 20	1 - 2
Arcilla media	1,80	20	5 - 10	0,5 - 1
Arcilla blanda	1,70	18	2 - 5	0,2 – 0,5

3.3.3.2. REACCIÓN DEL TERRENO

La reacción del terreno se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Rt = C \cdot A$$

C = capacidad máxima de resistencia del terreno (valores en la tabla)
A = superficie de apoyo del macizo sobre el lateral de la zanja (A = b · h)

3.3.3.3. CÁLCULO DE LAS DIMENSIONES DEL MACIZO

Se dimensiona el macizo mediante el cumplimiento de la siguiente expresión, a la que se le aplica un coeficiente de seguridad de 1,1:

$$Rp + Rt \geq 1{,}1 \cdot F \quad <> \quad V \cdot 2{,}3 \cdot tg\ \phi + C \cdot A \geq 1{,}1 \cdot F$$

Siendo la superficie de apoyo del macizo sobre la pared vertical de la zanja:

$$A = F / C$$

Tubería FD Ø400 mm

Calculamos la superficie de contacto del macizo con el lateral de la zanja:
Tipo de suelo: asimilable a arena semi-compacta:

$$C \cdot g = 15\ \text{t/m}^2 \cdot g = 147{,}15\ \text{KN/m}^2$$

Codos de 90º:

$$A = 47{,}3 / 147{,}15 = 0{,}321\ \text{m}^2 \rightarrow \underline{0{,}8\ \text{m x}\ 0{,}43\ \text{m}}\ (0{,}344\ \text{m}^2)$$

Codos de 45º:

$$A = 25{,}6 / 147{,}15 = 0{,}174\ \text{m}^2 \rightarrow \text{redondeando al alza}\ \underline{0{,}5\ \text{m x}\ 0{,}37\ \text{m}}\ (0{,}185\ \text{m}^2)$$

Debe cumplirse la siguiente expresión:

$$V \cdot 2{,}3 \cdot tg\ \phi + C \cdot A \geq 1{,}1 \cdot F\ \text{(con F expresada en kg)}$$
$$V \cdot 2{,}3 \cdot g \cdot tg\ \phi + C \cdot A \geq 1{,}1 \cdot F\ \text{(con F expresada en kN)}$$

Codos de 90º:

$$V \cdot 2{,}3 \cdot g \cdot tg\ 32º + 147{,}15 \cdot 0{,}344 \geq 1{,}1 \cdot 47{,}3 \Rightarrow V = 0{,}095\ \text{m}^3$$

Como tenemos un área de contacto con el terreno de:

$$A = 0{,}344\ \text{m}^2$$

La profundidad del macizo es de:

$$p = V/A = 0{,}095 / 0{,}344 = 0{,}275\ \text{m} \rightarrow \underline{p = 0{,}28\ \text{m}}\text{, con un volumen de } 0{,}096\ \text{m}^3$$

Adoptamos unas medidas finales de 43 (altura) x 80 (anchura) x 28 cm (profundidad), con un volumen final de 0,096 m^3

Codos de 45º:

$$V \cdot 2{,}3 \cdot g \cdot tg\ 32º + 147{,}15 \cdot 0{,}185 \geq 1{,}1 \cdot 25{,}6 \Rightarrow V = 0{,}063\ \text{m}^3$$

Como tenemos un área de contacto con el terreno de:

$$A = 0{,}185\ \text{m}^2$$

La profundidad del macizo es de:

$$p = V/A = 0{,}063 / 0{,}185 = 0{,}266\ \text{m} \rightarrow \underline{p = 0{,}34\ \text{m}}\text{, con un volumen de } 0{,}063\ \text{m}^3$$

Adoptamos unas medidas finales de 37 (altura) x 50 (anchura) x 34 cm (profundidad), con un volumen final de 0,063 m^3

Tubería FD Ø300 mm

Calculamos la superficie de contacto del macizo con el lateral de la zanja:
Tipo de suelo: asimilable a arena semi-compacta:

$$C \cdot g = 15\ \text{t/m}^2 \cdot g = 147{,}15\ \text{KN/m}^2$$

Codos de 90º:

$$A = 26{,}6 / 147{,}15 = 0{,}181\ \text{m}^2 \rightarrow \text{al alza}\ \underline{50\ \text{cm x}\ 38\ \text{cm}}\ (0{,}19\ \text{m}^2)$$

Codos de 45º:

$$A = 14{,}4 / 147{,}15 = 0{,}098\ \text{m}^2 \rightarrow \text{al alza}\ \underline{40\ \text{cm x}\ 26\ \text{cm}}\ (0{,}104\ \text{m}^2)$$

Debe cumplirse la siguiente expresión:

$$V \cdot 2{,}3 \cdot tg\ \phi + C \cdot A \geq 1{,}1 \cdot F\ \text{(con F expresada en kg)}$$
$$V \cdot 2{,}3 \cdot g \cdot tg\ \phi + C \cdot A \geq 1{,}1 \cdot F\ \text{(con F expresada en kN)}$$

Codos de 90º:

$$V \cdot 2{,}3 \cdot g \cdot tg\ 32º + 147{,}15 \cdot 0{,}19 \geq 1{,}1 \cdot 26{,}6 \Rightarrow V = 0{,}087\ \text{m}^3$$

Como tenemos un área de contacto con el terreno de:

$A = 0{,}19\ m^2$

La profundidad del macizo es de:

$p = V/A = 0{,}087 / 0{,}19 = 0{,}46\ m$ __, p = 0,46 m, con un volumen de $0{,}087\ m^3$

Adoptamos unas medidas finales de 38 (altura) x 50 (anchura) x 46 cm (profundidad), con un volumen final de $0{,}087\ m^3$

Codos de 45º:

$$V \cdot 2{,}3 \cdot g \cdot tg\ 32º + 147{,}15 \cdot 0{,}104 \geq 1{,}1 \cdot 14{,}4 \Rightarrow V = 0{,}036\ m^3$$

Como tenemos un área de contacto con el terreno de:

$A = 0{,}104\ m^2$

La profundidad del macizo es de:

$p = V/A = 0{,}036 / 0{,}104 = 0{,}346\ m$ __, p = 0,35 m, con un volumen de $0{,}0\ m^3$

Adoptamos unas medidas finales de 26 (altura) x 40 (anchura) x 35 cm (profundidad), con un volumen final de $0{,}0364\ m^3$

Tabla resumen de los macizos de anclaje adoptados:

Impulsión	Codo	Dimensiones macizo (cm): altura x anchura x profundidad	Volumen macizo (m^3)
Tubería FD Ø400 mm	90º	43 x 80 x 28	0,096
	45º	37 x 50 x 34	0,063
Tubería FD Ø300 mm	90º	38 x 50 x 46	0,087
	45º	26 x 40 x 35	0,036

4. CÁLCULO MECÁNICO DE TUBERÍAS ENTERRADAS DE PVC Y PEAD

4.1. GENERALIDADES

Para la comprobación mecánica de las tuberías de PVC y PEAD del proyecto se ha empleado el programa AsetubPVC v2.1, desarrollado por la Asociación Española de Fabricantes de Tubos y Accesorios Plásticos (AseTUB) y por el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, IETcc (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC).

4.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

4.2.1. DATOS INICIALES

Se han considerado los datos de las tuberías incluidas en el proyecto y de la instalación:

- DN:
  - PVC (SN8): 315 mm
- Espesor, e:
  - PVC SN8 = 9,2 mm
- Peso específico, γt:
  - PVC = 14,6 kN/m^3
  - PEAD = 9,5 kN/m^3
- Instalación: zanja
- Altura de relleno, hr = entre 1,19 m y 3,19 m
- Ancho de zanja, b = entre 0,4 m y 1 m (se considera la equivalente a una zanja con una sola tubería, a la altura de la clave de la conducción)
- Talud zanja:
  - Profundidades < 2 m: 75º
  - Profundidades ≥ 2 m: 56º
- Tipo de apoyo: sobre cama de arena de 10 cm de espesor
- Apoyo: suelto
- Profundidad del Nivel freático = no detectado
- Capa de firme: 0,25 m ZA y 0,06 m MBC

Suelos y rellenos:

- Relleno encima del tubo: G1
- Relleno alrededor del tubo: G1
- Suelo natural: G1

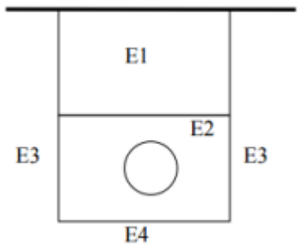
Grupo	Naturaleza	Peso específico (γ_B) (kN/m^3)	Angulo de rozamiento interno (ϕ')
G1	No cohesivos: Granular	20	35º
G2	Poco cohesivos: areno-arcilloso	20	30º
G3	Medianamente cohesivos: arcillo-arenoso	20	25º
G4	Cohesivos: arcillas y limos	20	20º

En el caso de relleno de la zanja compactado por tongadas de acuerdo con la norma UNE 53331 en toda la altura de la zanja, se tomará $\phi' = \phi = 35º$.

Coeficientes de empuje lateral del material de relleno:

- K1 = coeficiente correspondiente al relleno por encima del tubo
- K2 = coeficiente correspondiente al relleno utilizado alrededor del tubo

Módulos de compresión de relleno y zanja:



- E1 = Módulo de compresión del relleno en la parte superior del tubo
- E2 = Módulo de compresión del relleno alrededor del tubo
- E3 = Módulo de compresión del relleno en la zona lateral del tubo
- E4 = Módulo de compresión del relleno en la zona inferior del tubo

Sobrecargas verticales:

Sobrecargas concentradas (tráfico):

- Velocidad de proyecto: No mayor de 40 Km/h
- Carga total del vehículo: 12 Tm
- Número de ejes: 2 ejes
- Distancia entre ruedas: a = 2 m
- Distancia entre ejes: b = 3 m
- Carga por rueda: Pc = 40 kN

Altura equivalente de tierras, en función del pavimento:
Cuando la conducción está colocada bajo una zona pavimentada, la altura de tierras a utilizar para la determinación de la presión vertical sobre el tubo debido a las sobrecargas, se calcula empleando la siguiente expresión:

$$H_e = H + \frac{0.9}{\sqrt[3]{E_1}}\left(h_1\sqrt[3]{E_{f1}} + h_2\sqrt[3]{E_{f2}}\right)$$

Donde:
H_e = altura equivalente de tierras (m)
H = la altura de recubrimiento de tierras por encima de la generatriz superior del tubo hasta la parte inferior del firme (m)
E_1 = Módulo de compresión del relleno de la zanja por encima de la zona de influencia del tubo (MPa)
h_1, h_2 = espesores de la primera y segunda capa del firme (m)
E_{f1}, E_{f2} = Módulos de compresión de la primera y segunda capa del firme (MPa)

4.2.2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES

Presión vertical de tierras:
Según la fórmula:

$$q_v = m \cdot C_z \cdot \gamma \cdot H$$

Donde:
q_V = Presión vertical sobre el tubo, debida a la carga de tierras en kN/m^2
Cz = coeficiente de carga de las tierras en zanja o bajo terraplén. Para el caso de zanja con paredes verticales C_{z90}
m = factor de concentración de la presión vertical
Como consecuencia de las distintas deformaciones del tubo y del suelo que lo rodea, la carga vertical sobre el tubo puede ser mayor o menor que la soportada por las tierras que lo rodean.
Para

$$1 \le \frac{B}{D_n} \le 4: \qquad m = \frac{m_1 - 1}{3}\frac{B}{D_n} + \frac{4 - m_1}{3}$$

Siempre

$$\le 1 + 4 \cdot K_1 \cdot tg(\phi)$$

Para

$$4 \ge \frac{B}{D_n} \le \infty: \quad m = m_1$$

Donde

$$m_1 = \frac{m_m V_s + \frac{(m_m - 1)M_0 V_0}{1 - m_0}}{V_s + \frac{(m_m - 1)V_0}{1 - m_0}}$$

Con

$$m_0 = \frac{4K_2}{3 + K_2}, \text{ y} \quad V_0 = \frac{(1 - K_2)P_j}{P_j - 0.25} \quad (P_j < 0.25)$$

$$m_m = 1 + \left(\frac{H}{D_n}\right)/\left(\frac{3.5}{P_j} + \frac{2.2E_1}{E_4(P_j - 0.25)} + \frac{H}{D_n}\left[\frac{0.62}{P_j} + \frac{1.6E_1}{E4(P_j - 0.25)}\right.\right.$$

$$V_s = \frac{S_t P_j}{|C_v| E_2}$$

El factor de rigidez del tubo:

$$S_t = \frac{E_t}{12}\left(\frac{e}{r_m}\right)^3$$

El coeficiente de obtención de la deformación vertical del diámetro del tubo, C_v:

$$|c_v| = C_{V1} + C_{V2} \cdot \delta$$

$$\delta = \frac{C_{h1}}{V_{ts} - C_{h2}}$$

Donde:
$|C_v|$ es el valor absoluto del coeficiente de deformación vertical del tubo (ΔD_v)
C_{V1} es el factor de deformación vertical debido a q_v
C_{V2} es el factor de deformación vertical debido a q_{ht}
δ es el coeficiente de reacción del relleno de la cama del tubo
C_{h1} es el factor de deformación horizontal debido a q_v
C_{h2} es el factor de deformación horizontal debido a q_{ht}
V_{ts} es el coeficiente de rigidez del sistema tubo–suelo:

$$V_{ts} = \frac{S_t}{S_{sh}}$$

S_{sh} es la rigidez horizontal del relleno hasta la clave del tubo, en MPa
$S_{sh} = 0.6 \cdot \xi \cdot E_2$, donde ξ es el factor de corrección, calculado mediante la expresión:

$$\xi = \frac{1.662 + 0.639\left(\frac{B}{D_n} - 1\right)}{\left(\frac{B}{D_n} - 1\right) + \left[1.662 - 0.361\left(\frac{B}{D_n} - 1\right)\right]\frac{E_2}{E_3}}$$

Presión lateral de las tierras:
Según la fórmula:

$$q_h = n \cdot K_2 \cdot C_z \cdot \gamma \cdot H$$

Donde:

$$n = \frac{4 - m_1}{3}$$

La reacción lateral es:

$$q_{ht} = \delta(q_v - q_h)$$

Donde:
q_h es la presión lateral del relleno sobre el tubo, en kN/m^2
n es el factor de concentración de la presión lateral del suelo
K_2 es el coeficiente de empuje lateral de las tierras del relleno
q_{ht} es la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo, en kN/m^2
δ es el coeficiente de reacción del relleno de la cama del tubo

q_V es la presión vertical sobre el tubo, debida a la carga de tierras en kN/m^2

Presión vertical debida a sobrecargas:

Sobrecargas concentradas:

$$P_{vc} = P_c \cdot \varphi \cdot C_c$$

Donde:

P_{VC} es la presión vertical sobre el tubo debido a las sobrecargas concentradas, en kN/m^2

P_C es el valor de la sobrecarga concentrada, en kN

ϕ es el coeficiente de impacto para sobrecargas móviles

C_C es el coeficiente de carga para sobrecargas concentradas, dado por la ecuación:

$$C_c = \frac{1}{D_n} - \frac{2}{\pi D_n}\left[arcsen\left(2H\sqrt{\frac{X_1}{X_2 X_3}}\right) - \frac{2HD_n}{\sqrt{X_1}}\left(\frac{1}{X_2}+\frac{1}{X_3}\right)\right] + \frac{1}{H^2}\sum I$$

Donde:

H es la altura del relleno sobre la generatriz del tubo, en m. Si el tubo está instalado bajo zona pavimentada, se utiliza la altura equivalente H_e.

$X_1 = 4H^2 + Dn^2 + 1$

$X_1 = 4H^2 + 1$

$X_1 = 4H^2 + Dn^2$

$\sum I$ depende de la situación de otras sobrecargas concentradas en las proximidades de la vertical del tubo. En el caso de vehículos, depende de la distancia entre ruedas (a) y de la distancia entre ejes (b). Para vehículos de 12 Tm, tenemos:

$a = 2\ m$

$b = 3\ m$

$c = (a^2 + b^2)^{1/2} = 3{,}6$

$$\sum I = \frac{3H^5}{2\pi}\left[(a^2+H^2)^{-2.5} + (b^2+H^2)^{-2.5} + (c^2+H^2)^{-2.5}\right]$$

La presión vertical total sobre el tubo es:

$$q_{vt} = P_{vc} + q_v$$

4.2.3. CÁLCULO DE LA DEFORMACIÓN

Consiste en la variación del diámetro vertical, ΔD_v, como consecuencia de las cargas externas.

$$\Delta D_v = |C_v|\frac{q_{vt} - q_h}{S_t} \cdot 2r_m$$

La deformación relativa a largo plazo, en %, es:

$$\delta_v = \frac{\Delta D_v}{2r_m} \cdot 100$$

Cumpliendo el requisito de deformación si $\boldsymbol{\delta_v} < \mathbf{5}\%$.

4.2.4. DETERMINACIÓN DE LAS SOLICITACIONES

El programa calcula automáticamente tanto los momentos flectores circunferenciales a largo plazo como las fuerzas axiales.

Momentos flectores circunferenciales a largo plazo:

Debidos a carga vertical, q_{vt}:

M_{qvt} (clave); M_{qvt} (riñones); M_{qvt} (base)

Debidos a carga horizontal, q_h:

M_{qh} (clave); M_{qh} (riñones); M_{qh} (base)

Debidos a reacción horizontal, q_{ht}:

M_{qht} (clave); M_{qht} (riñones); M_{qht} (base)

Debidos a peso propio del tubo, t:

M_t (clave); M_t (riñones); M_t (base)

Debidos a peso del agua, considerando el tubo lleno, a:

M_a (clave); M_a (riñones); M_a (base)

Debidos a presión del agua, P_a:

M_{pa} (clave); M_{pa} (riñones); M_{pa} (base)

Momento flector total:

M (clave); M (riñones); M (base)

Fuerzas axiles:

Debidas a carga vertical, q_{vt}:

N_{qvt} (clave); N_{qvt} (riñones); N_{qvt} (base)

Debidas a carga horizontal q_h:

N_{qh} (clave); N_{qh} (riñones); N_{qh} (base)

Debidas a reacción horizontal, q_{ht}:

N_{qht} (clave); N_{qht} (riñones); N_{qht} (base)

Debidas a peso propio del tubo, t:

N_t (clave); N_t (riñones); N_t (base)

Debidas a peso del agua, considerando el tubo lleno, a:

N_a (clave); N_a (riñones); N_a (base)

Debidas a presión del agua, P_a:

N_{pa} (clave); N_{pa} (riñones); N_{pa} (base)

Fuerza axil total:

N (clave); N (riñones); N (base)

Esfuerzos tangenciales máximos:

$$\sigma = \left(\frac{N}{S} \pm \frac{M \cdot 100}{W}\,\alpha_k\right) \cdot 10$$

Donde:

M es la suma de momentos por unidad de longitud (kN m/m)

N es la suma de fuerzas axiles por unidad de longitud (kN /m)

S es el área de la sección longitudinal de la pared del tubo por unidad de longitud, (cm^2/m).

W es el momento resistente de la sección (S):

$$W = \frac{100e^2}{6}$$

donde e es el espesor de la pared del tubo, en cm; α_k es un factor de corrección por curvatura, que tiene en cuenta las fibras periféricas interiores, α_{ki}, y exteriores, α_{ke}:

$$\alpha_{ki} = 1 + \frac{1}{3}\frac{e}{r_m} \qquad \alpha_{ke} = 1 - \frac{1}{3}\frac{e}{r_m}$$

Verificación del esfuerzo:

El coeficiente de seguridad a largo plazo es el siguiente:

$$v = \frac{\sigma t}{\sigma}$$

Se comparan los esfuerzos tangenciales (σ) calculados con el esfuerzo tangencial de diseño a flexo-tracción (σ_t) a largo plazo, que corresponde a la condición más desfavorable.

Se debe cumplir que el coeficiente de seguridad **$v > 2{,}5$**.

Comprobación de la estabilidad dimensional:

Por la presión del terreno: la presión de aplastamiento crítica (crit q_{vt}) se calcula según la fórmula:

$$crit\ q_{vt} = 2 \cdot \sqrt{S_t \cdot S_{sh}}$$

Siendo el coeficiente de seguridad al aplastamiento el siguiente:

$$n_1 = \frac{crit\ q_{vt}}{q_{vt}}$$

Se debe cumplir que el coeficiente de seguridad al aplastamiento **$\eta_1 > \eta = 2{,}5$**.

4.3. RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS

Los resultados de los cálculos son suministrados por el programa AsetubPVC v2.1, y se relacionan en el Apéndice 1 como informes con el resumen de los resultados generados mediante la aplicación.

En este apéndice se encuentran los informes de las siguientes tuberías:

- PVC SN8 Ø315 mm

Los informes de los cálculos mecánicos dan unos resultados favorables para las tuberías y tipos de zanjas empleados.

APÉNDICE 1. INFORMES DE CÁLCULOS MECÁNICOS DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS DE PVC Y PEAD

Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : 1
Fecha : 14-04-2023
A la atención de D./Dña. : Dep Técnico
Empresa / Entidad : E.I. Fomintax
Ciudad : Almería
Teléfono/Fax : 950 26 15 61
Correo electrónico : administracion@fomintax.es
Referencia de la obra : 1

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja

	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC-U	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ^{2}
Diámetro nominal (DN) :	315	mm
Espesor (e) :	9.2	mm
Diámetro interior (di) :	296.6	mm
Radio medio (Rm) :	0.1529	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm^2
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m^3
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm^2

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

AseTUB Grupo Sectorial Tuberías Plásticas de ANAIP

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades
Presión interior del agua (Pi) :	0	bar
Presión exterior del agua (Pe) :	0.001575	N/mm^2
Altura de la zanja (H) :	1.19	m
Anchura de la zanja (B) :	0.8	m
Altura nivel freático (Ha) :	0	m
Ángulo de inclinacion de la zanja (Beta) :	75	º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)	
Ángulo de apoyo :	2alfaD=60
Tipo de suelo :	No cohesivo

	Tubo 1
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	No cohesivo
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Relleno compactado por capas en toda la altura de la zanja
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	No cohesivo

Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m^3
Módulos de compresión del relleno :	E1=16 N/mm^2 E2= 16 N/mm^2
Módulos de compresión del terreno :	E3=16 N/mm^2 E4= 16 N/mm^2

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :	HT 39	HT 39	
Número de ejes de los vehiculos :	3	3	
Distancia entre ruedas (a) :	2	2	m
Distancia entre ejes (b) :	1.5	1.5	m
Sobrecarga concentrada (Pc) :	65	65	kN
Sobrecarga repartida (Pd) :	0	0	kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :	0.06	0.06	m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :	0.25	0.25	m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1=10000 Ef2= 500	Ef1=10000 Ef2= 500	N/mm^2

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	16,16098	16,77184	kN/m^2
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	15,91422	15,91422	kN/m^2
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m^2
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	32,07520	32,68606	kN/m^2

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	12,00170	12,51089	kN/m^2

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=0.77695406387436 %	*Cumple <= 5%*
Corto plazo :	dv= 0.56329607627225 %	*Cumple <= 5%*

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,21446	0,21855	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,21971	-0,22390	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,28270	0,28808	kN/m

2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,04721	-0,04628	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,04721	0,04628	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,04721	-0,04628	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,05079	-0,05294	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,05836	0,06084	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,05079	-0,05294	kN/m

2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,00144	0,00144	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,00166	-0,00166	kN/m
En Base (Mt) :	0,00264	0,00264	kN/m

2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,00819	0,00819	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,00944	-0,00944	kN/m
En Base (Ma) :	0,01501	0,01501	kN/m

2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Base (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m

2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,12610	0,12896	kN/m
En Riñones :	-0,12524	-0,12788	kN/m
En Base :	0,20236	0,20652	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,39234	0,39982	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-4,90430	-4,99770	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,39234	-0,39982	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO(NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-1,23496	-1,21069	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-1,23496	-1,21069	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-1,05883	-1,10375	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-1,05883	-1,10375	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,00856	0,00856	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,03226	-0,03226	kN/m
En Base (Nt) :	-0,00856	-0,00856	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,16552	0,16552	kN/m
En Riñones (Na) :	0,05026	0,05026	kN/m
En Base (Na) :	0,30205	0,30205	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Riñones (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	-1,72736	-1,74054	kN/m
En Riñones (N) :	-4,88630	-4,97970	kN/m
En Base (N) :	-2,39264	-2,42077	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	8,93041	9,13559	N/mm^2
En Riñones (N) :	8,16904	8,34199	N/mm^2
En Base (N) :	14,37260	14,67013	N/mm^2

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo		
En Clave :	5,59885	*Cumple >2.5*	
En Riñones :	6,12067	*Cumple >2.5*	
En Base :	3,47884	*Cumple >2.5*	
	Corto plazo		
En Clave :	9,85158	*Cumple >2.5*	
En Riñones :	10,78880	*Cumple >2.5*	
En Base :	6,13492	*Cumple >2.5*	

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo		
Debido al terreno, n1:	34,43461	*Cumple >2.5*	
AlphaD:	15,167	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	305,92369	*Cumple >2.5*	
Debido al terreno y al agua, n3:	30,95080	*Cumple >2.5*	
	Corto plazo		
Debido al terreno, n1:	48,46566	*Cumple >2.5*	
AlphaD:	12,29573	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	510,19481	*Cumple >2.5*	
Debido al terreno y al agua, n3:	44,26110	*Cumple >2.5*	

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : 1
Fecha : 14-04-2023
A la atención de D./Dña. : Dep Técnico
Empresa / Entidad : E.I. Fomintax
Ciudad : Almería
Teléfono/Fax : 950 26 15 61
Correo electrónico : administracion@fomintax.es
Referencia de la obra : 1

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja

	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC-U	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ^{2}
Diámetro nominal (DN) :	315	mm
Espesor (e) :	9.2	mm
Diámetro interior (di) :	296.6	mm
Radio medio (Rm) :	0.1529	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm^2
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m^3
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm^2

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades
Presión interior del agua (Pi) :	0	bar
Presión exterior del agua (Pe) :	0.001575	N/mm^2
Altura de la zanja (H) :	3.19	m
Anchura de la zanja (B) :	1	m
Altura nivel freático (Ha) :	0	m
Ángulo de inclinacion de la zanja (Beta) :	75	º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)	
Ángulo de apoyo :	2alfaD=60
Tipo de suelo :	No cohesivo

	Tubo 1
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	No cohesivo
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Relleno compactado por capas en toda la altura de la zanja
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	No cohesivo

Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m^3
Módulos de compresión del relleno :	E1=16 N/mm^2 E2= 16 N/mm^2
Módulos de compresión del terreno :	E3=16 N/mm^2 E4= 16 N/mm^2

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :	HT 39	HT 39	
Número de ejes de los vehiculos :	3	3	
Distancia entre ruedas (a) :	2	2	m
Distancia entre ejes (b) :	1.5	1.5	m
Sobrecarga concentrada (Pc) :	65	65	kN
Sobrecarga repartida (Pd) :	0	0	kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :	0.06	0.06	m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :	0.25	0.25	m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1=10000 Ef2= 500	Ef1=10000 Ef2= 500	N/mm^2

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	31,48355	33,35310	kN/m^2
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	8,03774	8,03774	kN/m^2
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m^2
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	39,52130	41,39084	kN/m^2

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	21,08441	23,19629	kN/m^2

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=0.72002016650209 %	*Cumple <= 5%*
Corto plazo :	dv= 0.55613929622439 %	*Cumple <= 5%*

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,26425	0,27675	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,27072	-0,28352	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,34833	0,36480	kN/m

2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,10100	-0,09899	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,10100	0,09899	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,10100	-0,09899	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,08922	-0,09815	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,10253	0,11280	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,08922	-0,09815	kN/m

2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,00144	0,00144	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,00166	-0,00166	kN/m
En Base (Mt) :	0,00264	0,00264	kN/m

2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,00819	0,00819	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,00944	-0,00944	kN/m
En Base (Ma) :	0,01501	0,01501	kN/m

2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Base (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m

2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,08365	0,08923	kN/m
En Riñones :	-0,07828	-0,08283	kN/m
En Base :	0,17576	0,18531	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,48342	0,50629	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-6,04281	-6,32866	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,48342	-0,50629	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO(NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-2,64235	-2,58977	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-2,64235	-2,58977	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-1,86014	-2,04645	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-1,86014	-2,04645	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,00856	0,00856	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,03226	-0,03226	kN/m
En Base (Nt) :	-0,00856	-0,00856	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,16552	0,16552	kN/m
En Riñones (Na) :	0,05026	0,05026	kN/m
En Base (Na) :	0,30205	0,30205	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Riñones (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	-3,84498	-3,95584	kN/m
En Riñones (N) :	-6,02481	-6,31066	kN/m
En Base (N) :	-4,69242	-4,84903	kN/m

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	5,63105	6,02203	N/mm^2
En Riñones (N) :	4,78318	5,06795	N/mm^2
En Base (N) :	12,19891	12,87253	N/mm^2

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo		
En Clave :	8,87934	*Cumple >2.5*	
En Riñones :	10,45330	*Cumple >2.5*	
En Base :	4,09873	*Cumple >2.5*	
	Corto plazo		
En Clave :	14,94512	*Cumple >2.5*	
En Riñones :	17,75868	*Cumple >2.5*	
En Base :	6,99163	*Cumple >2.5*	

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo		
Debido al terreno, n1:	27,94688	*Cumple >2.5*	
AlphaD:	15,167	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	305,92369	*Cumple >2.5*	
Debido al terreno y al agua, n3:	25,60757	*Cumple >2.5*	
	Corto plazo		
Debido al terreno, n1:	38,27300	*Cumple >2.5*	
AlphaD:	12,29573	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	510,19481	*Cumple >2.5*	
Debido al terreno y al agua, n3:	35,60224	*Cumple >2.5*	

Este programa es una herramienta gratuita, que puede ser utilizada por personas con conocimientos técnicos en el cálculo estático de tuberías. El programa no puede reemplazar al ingeniero responsable.

N.º 11. CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO N.º 11.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES

1. INTRODUCCIÓN. 1
2. ACTUACIÓN Nº1 DEPÓSITO 70.000 M3. 1
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES. 1
2.2. ESTRUCTURA RECINTO DEPOSITO 70.000 M3 2
2.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN. 2
2.2.2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA. 2
2.2.3. BASES DE CÁLCULO. 3
2.2.4. DURABILIDAD. 5
3. ACTUACIÓN Nº2 CASETA DE VÁLVULAS. 6
3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES. 6
3.2. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS 7
3.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN. 7
3.2.2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA. 7
3.2.3. BASES DE CÁLCULO. 8
3.2.4. DURABILIDAD. 10
4. ACTUACIÓN Nº3 CASETA DE CLORACIÓN. 11
4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES. 11
4.2. ESTRUCTURA CASETA DE CLORACIÓN 12
4.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN. 12
4.2.2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA. 12
4.2.3. BASES DE CÁLCULO. 13
4.2.4. DURABILIDAD. 15
5. ACTUACIÓN Nº4 ARQUETA CONEXIÓN CON TUBERIA ACUAMED. 16
5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES. 16
5.2. ESTRUCTURA ARQUETA CONEXIÓN TUBERIA ACUAMED 17
5.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN. 17
5.2.2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA. 17
5.2.3. BASES DE CÁLCULO. 18
5.2.4. DURABILIDAD. 20
6. PROGRAMA INFORMÁTICO UTILIZADO. 21
6.1. ESTRUCTURAS EN GENERAL: 21
7. TIPO DE ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA. 21
7.1. DESCRIPCIÓN DE OPCIONES DE CÁLCULO. 21
7.2. DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA. 21
7.3. DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA. 21
8. LISTADOS FINALES CÁLCULO CYPECAD 22
8.1. DEPOSITO 70.000 M3. VASO IZQUIERDO. 22
8.1.1. VASO IZQUIERDO. DATOS DE OBRA. 22
8.1.2. VASO IZQUIERDO. ESFUERZOS Y ARMADO PILARES Y MUROS. 31
8.1.3. VASO IZQUIERDO JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO. 62
8.1.4. VASO IZQUIERDO COMPROBACIONES E.L.U. 63
8.1.5. VASO IZQUIERDO ESCALERAS 95
8.2. DEPOSITO 70.000 M3. VASO CENTRAL 97
8.2.1. VASO CENTRAL. DATOS DE OBRA. 97
8.2.2. VASO CENTRAL. ESFUERZOS Y ARMADO PILARES Y MUROS. 105
8.2.3. VASO CENTRAL. JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO. 135
8.2.4. VASO CENTRAL .COMPROBACIONES E.L.U. 136
8.2.5. VASO CENTRAL. ESCALERAS 168
8.3. DEPOSITO 70.000 M3. VASO DERECHO 169
8.3.1. DATOS DE OBRA. 169
8.3.2. VASO DERECHO ESFUERZO Y ARMADO PILARES Y MUROS. 180
8.3.3. VASO DERECHO JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO. 210
8.3.4. VASO DERECHO COMPROBACIONES E.L.U. 211
8.3.5. VASO DERECHO ESCALERAS. 243
8.4. CASETA DE VÁLVULAS. 245
8.4.1. DATOS DE OBRA. 245
8.4.2. CASETA DE VÁLVULAS. ESFUERZO Y ARMADO PILARES Y MUROS. 253
8.4.3. CASETA DE VÁLVULAS. JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO. 262
8.4.4. CASETA DE VÁLVULAS. COMPROBACIONES E.L.U. 268
8.5. CASETA DE CLORACIÓN. 272
8.5.1. DATOS DE OBRA. 272
8.5.2. CASETA DE CLORACIÓN. ESFUERZO Y ARMADO PILARES Y MUROS. 279
8.5.3. CASETA DE CLORACIÓN. JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO. 283
8.5.4. CASETA DE CLORACIÓN. COMPROBACIONES E.L.U. 285
8.6. ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED. 287
8.6.1. DATOS DE OBRA. 287
8.6.2. ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED. ESFUERZO Y ARMADO MUROS. 295

1. INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se realizan los cálculos estructurales necesarios para el desarrollo de las obras objeto del proyecto. Se distinguen varias estructuras calculadas.

- Actuación nº1: Depósito 70.000 m3 (3 vasos).
- Actuación nº2: Caseta de válvulas
- Actuación nº3: Caseta de Cloración.
- Actuación nº4: Arqueta de conexión de tubería ACUAMED.

2. ACTUACIÓN Nº1 DEPÓSITO 70.000 M3.

En esta actuación se realiza el dimensionamiento de un depósito de abastecimiento de capacidad total 70.000 m3., dividido en tres vasos de unos 23.335 m3 de capacidad cada uno. Se calcula por una parte cada uno de los vasos, separados por una junta de dilatación por lo que no existirá conexión estructural entre ellos y también de forma independiente la caseta de valvulería.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Depósito

El depósito proyectado en hormigón armado tiene planta rectangular, consta de tres (3) vasos independientes de dimensiones interiores 50,85 x 61,60 m. cada uno, separados por una junta de dilatación entre vasos.

Se proyecta semienterrado con una altura de tierras en el trasdós de los muros de 1,50 m. sobre la cota de solera. La losa de cimentación tendrá un espesor de 70 cm. de espesor, al igual que los muros perimetrales y la altura máxima de lámina de agua será de 7,50 m.

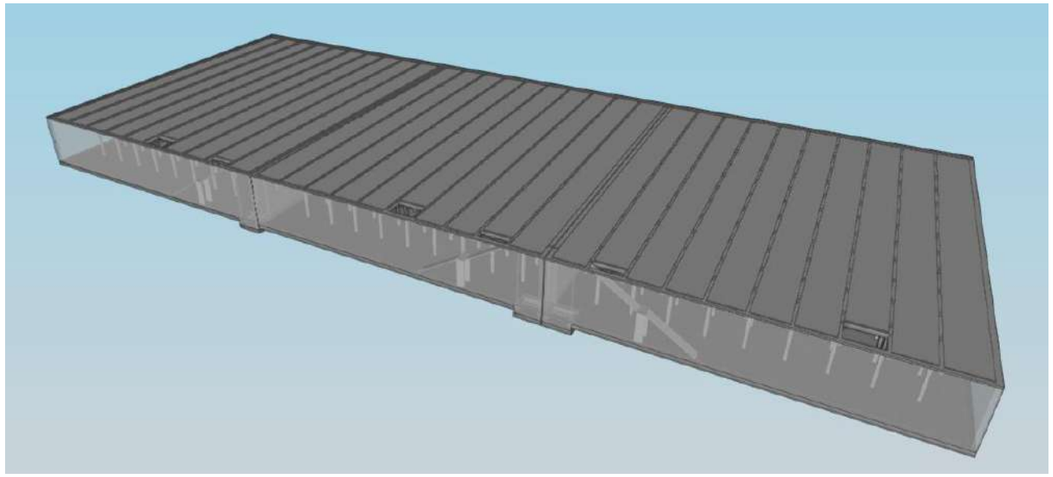
El forjado superior del depósito estará formado por placas aligeradas alveolares de espesor 21+5, apoyadas sobre pórticos de hormigón armado formados por vigas y pilares de 40x40 cm.

Los muros perimetrales tendrán un espesor de 70 cm. y una altura total de 9,50 m. hasta coronación del forjado superior.

Se plantean juntas de construcción verticales de muros, a una distancia entre 22 y 25 m., con lámina de PVC entre ambos hormigonados, y con continuidad de las armaduras horizontales.

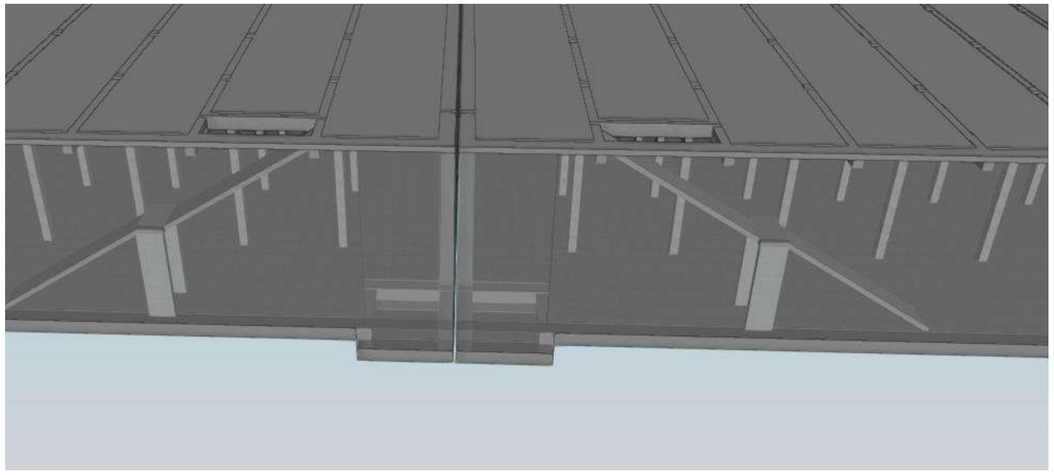
En la unión entre losa de cimentación y muros se colocará en todo el perímetro de cada vaso una junta metálica revestida de 150 mm de anchura., así como cordón hidroexpansivo y generación de media caña en la cara interna de la unión.

En la zona de salida de las tuberías de desagüe de fondo y distribución se ha proyectado en cada vaso, un foso de unas dimensiones en planta 3,00 X 2,00 m. y 1,20 m. de profundidad adicional para la adecuada ubicación de dichas conducciones.



Vista 3D de los 3 vasos del depósito de 70.000 m3

Se han proyectado escaleras de hormigón armado para acceso al interior de cada vaso desde la planta de cubierta.



Detalle foso, escaleras interiores y acceso peatonal al interior depósito desde cubierta, vasos central y derecho.

Se han proyectado huecos para acceso peatonal a cada vaso, formados por pórticos de hormigón sobre los que apoyan las placas del forjado. Estos huecos tendrán unas dimensiones de 4,70 x 1,50 m y se cerrarán con una trampilla deslizante de características indicadas en planos.

Igualmente se han habilitado en el forjado de cada vaso unos huecos de mayor tamaño, 3,30x4,70 m, para el acceso de maquinaria pequeña para las labores de limpieza y mantenimiento del interior del depósito.

Los muros perimetrales se coronan con un pretil de hormigón armado solidario estructuralmente con dichos muros.

Se realizará la impermeabilización de las paredes y solera del interior del depósito con un mortero adecuado para contacto con agua potable.

Se dotará de la pendiente adecuada a la solera del depósito, hacia la zona del foso de cada vaso.

2.2. ESTRUCTURA RECINTO DEPOSITO 70.000 M3

2.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La normativa particular de aplicación a las estructuras del proyecto es la siguiente:

- Código Estructural, aprobado por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio de 2021
- RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).
- RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).

2.2.2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

Los principales datos y conclusiones del estudio geotécnico de aplicación al cálculo estructural, incluido en el anejo nº 8 de este proyecto son:

2.2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL SUELO

Según se indica en el estudio geotécnico realizado, la zona donde se ubicará el depósito está conformada por conos de deyección y aluviales de rambla. Son materiales detríticos, con gruesos bloques sin clasificar, dentro de una matriz areno-arcillosa, con espesores hasta 150 m.

En la zona de estudio la potencia de estos materiales es mucho menor y depositados sobre materiales tipo calizas y dolomías.

Según los datos recogidos se ha detectado una única unidad geotécnica:

Unidad Geotécnica I (UG-I) Aluvial: Gravas arenosas de tonos grises y marrones claros de compacidad medianamente densa a densa y muy densa.

2.2.2.2. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

Una vez realizada la excavación máxima prevista para el recinto principal del depósito, hasta una cota de 86,70 , se procederá a la ejecución de la losa de cimentación.

Si nos basamos en el estudio geotécnico realizado, en el nivel de cimentación de la losa, el terreno que nos encontramos se puede considerar una tensión máxima admisible de 2,0 kp/cm2 y se dispone de un coeficiente de balasto en placa 30 x 30 (k30):

K_{30} = 14,00 Kp/cm^3.

Se considera la dimensión de losa de un solo vaso, ya que son totalmente independientes estructuralmente.

Extrapolando para ancho real:

$$K_b = K_{30} * \left(\frac{b + 0{,}30}{2b}\right)^2$$

(suelos granulares)

K1= Módulo de balasto de la losa.
Kp= Módulo de balasto de la placa de 30x30
b = Lado menor de la losa (m)

Tendremos:

$$K_b = 14\,x\,10^4\,KN/m^3 * \left(\frac{50{,}85 + 0{,}30}{2 * 50{,}85}\right)^2 = 14 * 10^4\left(\frac{51{,}15^2}{10342{,}89}\right) = 14 *\ 10^4(0{,}2529)$$
$$= 3{,}5414 *\ 10^4 = 35.414\ KN/m^3$$

Se proyecta una losa de 70 cm de espesor, sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm.

2.2.2.3. NIVEL FREÁTICO

No se ha detectado presencia de nivel freático a la profundidad ensayada ni afectada por las excavaciones y cimentación.

2.2.2.4. PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DEL TERRENO

Según el estudio geotécnico los principales parámetros del terreno a la cota de cimentación son los siguientes:

- Densidad aparente (Da): 22 KN/m3
- Cohesión (c):0 KN/m2
- Ángulo de rozamiento interno (ϕ): 35º
- Módulo de elasticidad (E): 30-100 MPa

2.2.2.5. AGRESIVIDAD DEL TERRENO AL HORMIGÓN

El resultado obtenido de determinación del contenido de sulfatos en suelos realizado indica valores de 280 mg SO_4/kg , por lo que presentarían una capacidad de ataque “débil” correspondiente a un tipo de exposición XC2, no siendo necesario el uso de cemento sulforresistente.

2.2.2.6. SISMICIDAD

Los materiales existentes en el subsuelo se clasifican según se indica en la tabla.

Profundidad	Tipo terreno	Velocidad propagación ondas elásticas transversales (m/seg)
De 0 a 30 m	Tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.	750>Vs>400

Por la disposición supuesta de los materiales en profundidad en el subsuelo del depósito, les correspondería un coeficiente de suelo C=1,30 según el estudio geotécnico.

2.2.3. BASES DE CÁLCULO.

2.2.3.1. ACCIONES CONSIDERADAS

2.2.3.1.1. ACCIONES PERMANENTES DE VALOR CONSTANTE (G).

Peso propio.

Esta acción es la que corresponde al peso de los elementos estructurales, evaluado mediante el área teórica de las secciones multiplicada por el peso específico del hormigón, para el que se ha adoptado un valor de 25 kN/m3.

Cargas Muertas

Son las debidas al peso de los elementos no estructurales que gravitan tales como: soleras, valvulería y calderería, tuberías colgadas, tabiquería, pretil cubierta y barandillas.

La carga muerta que se aplica en la losa de cimentación en los vasos de los depósitos para formación de pendientes será de 7,4 KN/m2

Para la tubería de alimentación al depósito se implementa una carga lineal máxima de 2,3 KN/ml para considerar el peso de la tubería Ø400 mm. llena de agua.

En cubierta se considera el pretil perimetral y barandillas según tramos, con carga lineal de 5 KN/ml. y para el peso de la tapa de los huecos para acceso de maquinaria, 5,75 KN/ml.

Para la formación de pendientes en cubierta e impermeabilización, se considera carga superficial de 2 KN/m2

2.2.3.1.2. ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE (G*)

Empuje del terreno.

Al ubicarse los vasos del depósito parcialmente enterrados, se indican en este apartado los empujes que deberán resistir los muros de hormigón armado por el lado del terreno.

El terreno a contener será el denominado en el estudio geotécnico como UG-1 y tendrá las siguientes características:

- $\phi = 35$ º
- $c = 0{,}0$ kN/m²
- $\gamma = 22$ kN/m³

2.2.3.1.3. ACCIONES VARIABLES (Q)

Son aquellas cuya magnitud, posición, sentido o probabilidad de ocurrencia no son fijos en el tiempo. Han sido consideradas las siguientes:

Sobrecargas en trasdós de muros

Se considera una sobrecarga de 10 kN/m², ante el eventual movimiento de vehículos en el trasdós del muro o el acopio de materiales.

Sobrecargas en solera del depósito

Se considera una sobrecarga de 75 kN/m², correspondiente a la altura máxima de agua residual en los recintos.

En la ubicación de los fosos en todos los vasos, se considera una sobrecarga de 87 KN/m2

Sobrecargas en cubierta

Se considera una sobrecarga de 2 KN/m2 para el mantenimiento de cubierta y acceso a los vasos de personal autorizado.

Sobrecargas sísmicas

Se realiza un análisis mediante espectros de respuesta según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sobrecargas de viento

Se utiliza el procedimiento analítico de CTE DB SE-AE, obteniendo unas cargas por planta y en las dos direcciones y sentidos.

Viento a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	63.00	4.00	302.518

Viento a 90° (-Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	52.25	4.00	-250.898

Viento a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	63.00	4.00	-302.518

Viento a 270° (+Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	52.25	4.00	250.898

2.2.3.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

2.2.3.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

2.2.3.3.1. HORMIGÓN EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Elemento/Posición	Designación
Losas cimentación Depósito	HA-30/B/20/XD2
Muros Depósito	HA-30/B/12/XD2
Pilares interiores depósito	HA-30/B/12/XD2
Pórticos Forjado Cubierta Depósito	HA-30/B/12/XC3
Capa compresión Alveoplaca	HA-25/B/12/XC1

2.2.3.3.2. ACERO EN ARMADURAS CORRUGADAS.

Elemento/Posición	Designación	σe (MPa)	υ	E(MPa)	α(ºC-1)
Toda la obra	B-500SD	500	0.3	200.000	1,2*10-5

2.2.3.3.3. FORJADO PLACAS ALIGERADAS.

Elemento/ Posición	Designación	Espesor forjado (cm)	Ancho de placa (mm)	Peso propio (KN/m2)	Momento último (KN.m/m)	Momento servicio Amb.ext. (KN.m/m)	Cortante último (KN/m) Flex. Neg.
Forjado cubierta Depósito	LC21+5/120 T1	26	1200	4,7	68,0	57,2	91,4

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:
CIRERA: LC-21+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	68.0	57.2	37692.0	22879.0	30.5	57.2	66.2	91.4
T2	81.1	64.5	37787.0	23652.0	37.7	64.5	75.3	98.6
T3	93.9	71.4	37882.0	24333.0	44.5	71.4	84.1	105.1
T4	106.4	78.7	37976.0	24930.0	51.7	78.7	93.2	110.9
T5	118.6	86.0	38071.0	25449.0	58.9	86.0	102.3	114.3
T6	130.5	93.3	38165.0	25898.0	66.1	93.3	111.5	117.7
T7	142.1	99.9	38258.0	26295.0	72.7	99.9	120.0	120.7
T8	153.6	107.2	38352.0	26648.0	79.8	107.2	129.1	124.1
T9	164.9	112.8	38445.0	26961.0	85.3	112.8	136.6	126.5
T10	175.9	120.0	38538.0	27237.0	92.4	120.0	145.6	129.8
T11	189.0	130.4	38639.0	27691.0	102.7	130.4	158.6	137.6
T12	199.4	133.4	38732.0	27874.0	105.6	133.4	163.5	138.6

2.2.4. DURABILIDAD.

El material impone su propia estrategia de protección. En primer lugar, se debe identificar el tipo de ataque al que va a estar sometido para después determinar las medidas adecuadas para su protección.

2.2.4.1. VIDA ÚTIL

Se establece en el proyecto una vida útil para todas las estructuras de T=50 años, según tabla 2.1 Vida útil nominal, del Anejo nº18 Bases de Cálculo del Código Estructural.

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Tipología
5	100	Estructuras de edificios monumentales, puentes y otras estructuras de ingeniería civil

2.2.4.2. CLASES DE EXPOSICIÓN

En el caso del depósito, se trata de una estructura semienterrada, con terreno no agresivo frente al hormigón, 280 mg $SO^{=}_{4}$/kg suelo (según estudio geotécnico), pero en permanente contacto, gran parte de la estructura con aguas cloradas, por tanto, según tabla 27.1.a "Clase de exposición relativa al hormigón estructural", del Código Estructural

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos
XD2	3. Corrosión inducida por cloruros de origen no marino *Ambiente húmedo, raramente seco conforme a la tabla 27.1.a*	Piscinas. Elementos de hormigón armado o pretensado expuestos a aguas industriales que contienen cloruros.

2.2.4.3. CALIDAD DEL HORMIGÓN

En función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el elemento estructural, se determina tanto el contenido de cemento, la máxima relación a/c y la resistencia característica mínima del mismo, según las tablas 43.2.1.a y 43.2.1.b del CodE21.

Elemento/Posición	Designación de la clase	**Máxima Relación a/c**	**Contenido mínimo de cemento (kg/m3)**	**Resistencia característica mínima (N/mm2)**
Depósito	XD2	0.5	325	30

2.2.4.4. RECUBRIMIENTOS

El recubrimiento nominal del hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie de hormigón más cercana, mientras el recubrimiento mínimo de una armadura aquel que debe cumplirse en cualquier punto de la misma de acuerdo con la siguiente expresión:

Cnon = Cmin + Δcdev

donde:

Cnon: recubrimiento nominal, en mm.

Cmin: recubrimiento mínimo, en mm, según los apartados 44.2, 44.2.1 del CodE21.

Δcdev: margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución, y cuyo valor será conforme a la tabla 43.4.1.

El recubrimiento mínimo se determina en función de la clase de exposición, resistencia característica del hormigón, vida útil.

La apertura máxima de fisura se determina según la tabla 27.2 del CodE21. En nuestro caso:

Elemento	Designación de la clase	**Resistencia característica mínima (N/mm2)**	**Vida útil (años)**	**Cmin (mm)**	**Δcdev (mm)**	**Cnom (mm)**	**W_{max} (mm)**
Depósito	XD2	30	100	40	10	50	0.2

3. ACTUACIÓN Nº2 CASETA DE VÁLVULAS.

En esta actuación se realiza el dimensionamiento de la caseta de válvulas ubicada en la parte frontal del depósito, centrada en la unión de los vasos central y derecho y calculada de forma independiente a los vasos del depósito.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Caseta válvulas

Adosado al depósito, pero también separado por otra junta de dilatación se proyecta la construcción de un recinto que servirá de caseta de válvulas, independiente estructuralmente del depósito.

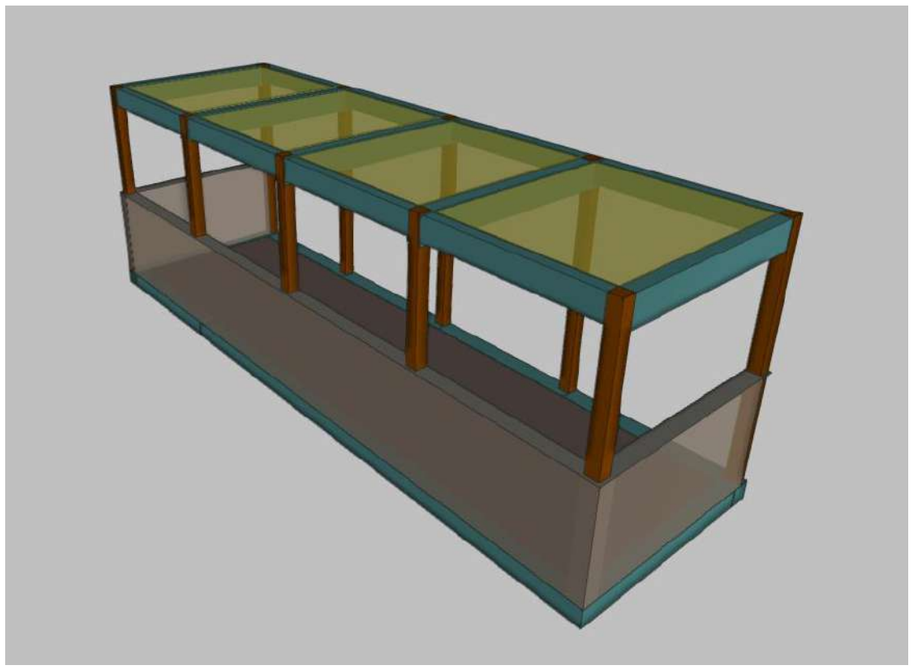
Esta caseta se construye también semienterrada por lo que en 3 de sus lados se deben construir muros de hormigón armado para la contención del terreno. Por el cuarto lado tenemos los muros del depósito también semienterrado. En este cuarto lado se proyectan unos pilares hasta la planta de cubierta de la caseta para la sustentación del forjado de la misma.

En el resto del perímetro de la caseta, naciendo desde la coronación de los muros de contención, se ejecutarán unos pilares también hasta la planta de cubierta de caseta, con una altura total de 3,40 m. desde la coronación de los muros de contención.

La cimentación de la caseta será una losa armada de espesor 45 cm., independiente de la losa del depósito.

Los pilares de la caseta de válvulas son de sección 30 x 30 cm., y los pórticos de sustentación de las placas alveolares serán de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes, siendo el forjado de la caseta mediante placas alveolares de espesor 21 + 5, apoyadas sobre las vigas superiores.

Se construirá un pretil de hormigón armado, conectado mediante armadura de unión con las vigas de cubierta.



Caseta de válvulas en parte frontal del depósito

3.2. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS

3.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La normativa particular de aplicación a las estructuras del proyecto es la siguiente:

- Código Estructural, aprobado por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio de 2021
- RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).
- RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).

3.2.2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

Los principales datos y conclusiones del estudio geotécnico de aplicación al cálculo estructural, incluido en el anejo n.º 8 de este proyecto son:

3.2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL SUELO

Según se indica en el estudio geotécnico realizado, la zona donde se ubicará el depósito está conformada por conos de deyección y aluviales de rambla. Son materiales detríticos, con gruesos bloques sin clasificar, dentro de una matriz areno-arcillosa, con espesores hasta 150 m.

En la zona de estudio la potencia de estos materiales es mucho menor y depositados sobre materiales tipo calizas y dolomías.

Según los datos recogidos se ha detectado una única unidad geotécnica:

Unidad Geotécnica I (UG-I) Aluvial: Gravas arenosas de tonos grises y marrones claros de compacidad medianamente densa a densa y muy densa.

3.2.2.2. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

Se contempla la excavación máxima prevista para la cámara de válvulas, según la cota de salida de desagüe de fondo y tubería de distribución, hasta una cota de 85,75 , se procederá a la ejecución de la losa de cimentación.

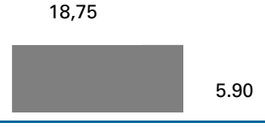
Si nos basamos en el estudio geotécnico realizado, en el nivel de cimentación de la losa, el terreno que nos encontramos se puede considerar una tensión máxima admisible de 2,0 kp/cm2 y se dispone de un coeficiente de balasto en placa 30 x 30 (k30):

K_{30} = 14,00 Kp/cm^3.

Extrapolando para ancho real:

$$K_b = K_{30} * \left(\frac{b + 0{,}30}{2b}\right)^2$$

(suelos granulares)



K1= Módulo de balasto de la losa.

Kp= Módulo de balasto de la placa de 30x30

b = Lado menor de la losa (m)

Tendremos:

$$K_b = 14\ x\ 10^4\ KN/m^3 * \left(\frac{5{,}9 + 0{,}30}{2 * 5.9}\right)^2 = 14 * 10^4 \left(\frac{6{,}2^2}{139{,}24}\right) = 14 *\ 10^4(0{,}276) = 3{,}8649 *\ 10^4$$
$$= 38.650\ KN/m^3$$

Se proyecta una losa de 45 cm de espesor, sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm.

3.2.2.3. NIVEL FREÁTICO

No se ha detectado presencia de nivel freático a la profundidad ensayada ni afectada por las excavaciones y cimentación.

3.2.2.4. PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DEL TERRENO

Según el estudio geotécnico los principales parámetros del terreno a la cota de cimentación son los siguientes:

- Densidad aparente (Da): 22 KN/m3
- Cohesión (c):0 KN/m2
- Ángulo de rozamiento interno (ϕ): 35º
- Módulo de elasticidad (E): 30-100 MPa

3.2.2.5. AGRESIVIDAD DEL TERRENO AL HORMIGÓN

El resultado obtenido de determinación del contenido de sulfatos en suelos realizado indica valores de 280 mg SO_4/kg , por lo que presentarían una capacidad de ataque “débil” correspondiente a un tipo de exposición XC2, no siendo necesario el uso de cemento sulforresistente.

3.2.2.6. SISMICIDAD

Los materiales existentes en el subsuelo se clasifican según se indica en la tabla.

Profundidad	Tipo terreno	Velocidad propagación ondas elásticas transversales (m/seg)
De 0 a 30 m	Tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.	750>Vs>400

Por la disposición supuesta de los materiales en profundidad en el subsuelo del depósito, les correspondería un coeficiente de suelo C=1,30 según el estudio geotécnico.

3.2.3. BASES DE CÁLCULO.

3.2.3.1. ACCIONES CONSIDERADAS

3.2.3.1.1. ACCIONES PERMANENTES DE VALOR CONSTANTE (G).

Peso propio.

Esta acción es la que corresponde al peso de los elementos estructurales, evaluado mediante el área teórica de las secciones multiplicada por el peso específico del hormigón, para el que se ha adoptado un valor de 25 kN/m3.

Cargas Muertas

Son las debidas al peso de los elementos no estructurales que gravitan tales como: soleras, valvulería y calderería, tabiquería y barandillas.

La carga muerta que se aplica en la losa de cimentación en la caseta de válvulas por la colocación de tuberías, valvulería y equipos será de 1,5 KN/m2

La carga del cerramiento de bloques de la caseta sobre los muros perimetrales se estima en 3,5 KN/ml para la altura de la caseta.

En cubierta se considera el pretil perimetral y barandillas según tramos, con carga lineal de 3 KN/ml.

Para la formación de pendientes en cubierta e impermeabilización, se considera carga superficial de 1,5 KN/m2

3.2.3.1.2. ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE (G*)

Empuje del terreno.

Al ubicarse los vasos del depósito parcialmente enterrados, se indican en este apartado los empujes que deberán resistir los muros de hormigón armado por el lado del terreno.

El terreno a contener será el denominado en el estudio geotécnico como UG-1 y tendrá las siguientes características:

- $\phi = 35$ º
- $c = 0{,}0$ kN/m²
- $\gamma = 22$ kN/m³

3.2.3.1.3. ACCIONES VARIABLES (Q)

Son aquellas cuya magnitud, posición, sentido o probabilidad de ocurrencia no son fijos en el tiempo. Han sido consideradas las siguientes:

Sobrecargas en trasdós de muros

Se considera una sobrecarga de 10 kN/m², ante el eventual movimiento de vehículos en el trasdós del muro o el acopio de materiales.

Sobrecargas en cubierta

Se considera una sobrecarga de 1 KN/m2 para el mantenimiento de cubierta por personal autorizado.

Igualmente se ha considerado una sobrecarga lineal de 5 KN/ml en el eje central de la caseta según su lado mayor, para la colocación en un futuro de posible polipasto.

Sobrecargas sísmicas

Se realiza un análisis mediante espectros de respuesta según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sobrecargas de viento

Se utiliza el procedimiento analítico de CTE DB SE-AE, obteniendo unas cargas por planta y en las dos direcciones y sentidos.

Viento a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.01	5.60	1.70	9.603

Viento a 90° (-Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.15	18.60	1.70	-36.453

Viento a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.01	5.60	1.70	-9.603

Viento a 270° (+Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.15	18.60	1.70	36.453

3.2.3.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

3.2.3.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.2.3.3.1. HORMIGÓN EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Elemento/Posición	Designación
Losa cimentación cámara válvulas	HA-30/B/20/XC2
Pilares cámara de válvulas	HA-30/B/12/XC1
Pórticos Forjado cubierta cámara válvulas	HA-30/B/12/XC1
Muros cámara válvulas	HA-30/B/12/XC1
Capa compresión Alveoplaca	HA-25/B/12/XC1

3.2.3.3.2. ACERO EN ARMADURAS CORRUGADAS.

Elemento/Posición	Designación	σe (MPa)	υ	E(MPa)	α(ºC-1)
Toda la obra	B-500SD	500	0.3	200.000	1,2*10-5

3.2.3.3.3. FORJADO PLACAS ALIGERADAS.

Elemento/ Posición	Designación	Espesor forjado (cm)	Ancho de placa (mm)	Peso propio (KN/m2)	Momento último (KN.m/m)	Momento servicio Amb.ext. (KN.m/m)	Cortante último (KN/m) Flex. Neg.
Forjado cubierta Caseta Valv.	LC21+5/120 T1	26	1200	4,7	68,0	57,2	91,4

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:
CIRERA: LC-21+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	68.0	57.2	37692.0	22879.0	30.5	57.2	66.2	91.4
T2	81.1	64.5	37787.0	23652.0	37.7	64.5	75.3	98.6
T3	93.9	71.4	37882.0	24333.0	44.5	71.4	84.1	105.1
T4	106.4	78.7	37976.0	24930.0	51.7	78.7	93.2	110.9
T5	118.6	86.0	38071.0	25449.0	58.9	86.0	102.3	114.3
T6	130.5	93.3	38165.0	25898.0	66.1	93.3	111.5	117.7
T7	142.1	99.9	38258.0	26295.0	72.7	99.9	120.0	120.7
T8	153.6	107.2	38352.0	26648.0	79.8	107.2	129.1	124.1
T9	164.9	112.8	38445.0	26961.0	85.3	112.8	136.6	126.5
T10	175.9	120.0	38538.0	27237.0	92.4	120.0	145.6	129.8
T11	189.0	130.4	38639.0	27691.0	102.7	130.4	158.6	137.6
T12	199.4	133.4	38732.0	27874.0	105.6	133.4	163.5	138.6

3.2.4. DURABILIDAD.

El material impone su propia estrategia de protección. En primer lugar, se debe identificar el tipo de ataque al que va a estar sometido para después determinar las medidas adecuadas para su protección.

3.2.4.1. VIDA ÚTIL

Se establece en el proyecto una vida útil para todas las estructuras de T=50 años, según tabla 2.1 Vida útil nominal, del Anejo nº18 Bases de Cálculo del Código Estructural.

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Tipología
4	50	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes

3.2.4.2. CLASES DE EXPOSICIÓN

En el caso de la caseta de válvulas, se trata de una estructura semienterrada, con terreno no agresivo frente al hormigón, 280 mg $SO^{=}_4$/kg suelo (según estudio geotécnico), por tanto, según tabla 27.1.a “Clase de exposición relativa al hormigón estructural”, del Código Estructural para la cimentación asociamos una clase XC2.

Para el resto de elementos de la caseta de válvulas , donde no hay contacto directo con las aguas cloradas tendremos:

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos
XC1	2. Corrosión inducida por carbonatación *Seco o permanentemente húmedo.*	*Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65%)*

3.2.4.3. CALIDAD DEL HORMIGÓN

En función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el elemento estructural, se determina tanto el contenido de cemento, la máxima relación a/c y la resistencia característica mínima del mismo, según las tablas 43.2.1.a y 43.2.1.b del CodE21.

Elemento/Posición	Designación de la clase	**Máxima Relación a/c**	**Contenido mínimo de cemento (kg/m3)**	**Resistencia característica mínima (N/mm2)**
Caseta Válvulas	XC1	0.6	275	25(*)

(*) Aun cuando la resistencia mínima de los elementos podría ser de 25 N/mm2 , se adopta por uniformidad de cálculo con el resto de elementos de la obra una resistencia de los hormigones de 30 N/mm2.

3.2.4.4. RECUBRIMIENTOS

El recubrimiento nominal del hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie de hormigón más cercana, mientras el recubrimiento mínimo de una armadura aquel que debe cumplirse en cualquier punto de la misma de acuerdo con la siguiente expresión:

Cnon = Cmin + Δcdev

donde:

Cnon: recubrimiento nominal, en mm.

Cmin: recubrimiento mínimo, en mm, según los apartados 44.2.1, 44.3, 44.4 o 44.5 del CodE21.

Δcdev: margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución, y cuyo valor será conforme a la tabla 43.4.1.

El recubrimiento mínimo se determina en función de la clase de exposición, resistencia característica del hormigón, vida útil.

La apertura máxima de fisura se determina según la tabla 27.2 del CodE21. En nuestro caso:

Elemento	Designación de la clase	**Resistencia característica mínima (N/mm2)**	**Vida útil (años)**	**Cmin (mm)**	**Δcdev (mm)**	**Cnom (mm)**	**W_{max} (mm)**
Caseta válvulas	XC1	25	50	20	10	30	0.4

4. ACTUACIÓN Nº3 CASETA DE CLORACIÓN.

En esta actuación se realiza el dimensionamiento de la caseta de cloración, que se ubicará anexa a la caseta de válvulas y a la parte frontal del depósito.

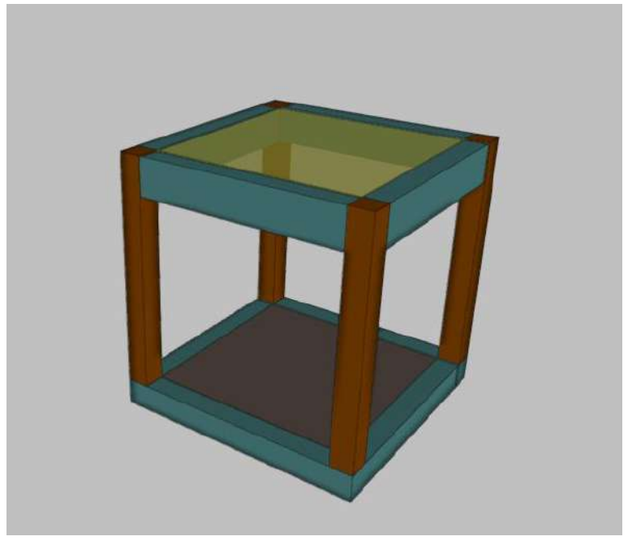
4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Caseta de cloración

Adosado al depósito y a la caseta de válvulas, pero también separado por otra junta de dilatación se proyecta la construcción de un recinto que servirá de caseta para las instalaciones de cloración, que deben de estar en recinto separado del resto de elementos.

Esta caseta tendrá unas dimensiones de 3,00x3,00 m. entre ejes de pilares, y unas dimensiones exteriores de 3,30x3,30 m. La cimentación será mediante losa, pilares y pórticos de cubierta en hormigón armado y cerramiento perimetral mediante bloques visto de hormigón. La cubierta será de placa alveolar de 15 cm. de espesor con capa de compresión de 5 cm.

Se construirá un pretil de hormigón armado, conectado mediante armadura de unión con las vigas de cubierta.



Caseta de cloración

La cimentación de la caseta será una losa armada de espesor 35 cm., independiente de la losa del depósito.

Los pilares de la caseta de cloración son de sección 30 x 30 cm., y los pórticos de sustentación de las placas alveolares serán de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes, siendo el forjado de la caseta mediante placas alveolares de espesor 15 + 5, apoyadas sobre las vigas superiores.

4.2. ESTRUCTURA CASETA DE CLORACIÓN

4.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La normativa particular de aplicación a las estructuras del proyecto es la siguiente:

- Código Estructural, aprobado por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio de 2021
- RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).
- RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).

4.2.2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

Los principales datos y conclusiones del estudio geotécnico de aplicación al cálculo estructural, incluido en el anejo n.º 8 de este proyecto son:

4.2.2.1. Descripción del suelo

Según se indica en el estudio geotécnico realizado, la zona donde se ubicará el depósito está conformada por conos de deyección y aluviales de rambla. Son materiales detríticos, con gruesos bloques sin clasificar, dentro de una matriz areno-arcillosa, con espesores hasta 150 m.

En la zona de estudio la potencia de estos materiales es mucho menor y depositados sobre materiales tipo calizas y dolomías.

Según los datos recogidos se ha detectado una única unidad geotécnica:

Unidad Geotécnica I (UG-I) Aluvial: Gravas arenosas de tonos grises y marrones claros de compacidad medianamente densa a densa y muy densa.

4.2.2.2. Condiciones de cimentación

Se considera la excavación prevista para la caseta de cloración según la rasante final de la parcela en la cota 88,55 para la ejecución de la losa de cimentación.

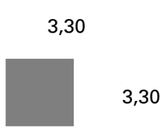
Si nos basamos en el estudio geotécnico realizado, en el nivel de cimentación de la losa, el terreno que nos encontramos se puede considerar una tensión máxima admisible de 2,0 kp/cm2 y se dispone de un coeficiente de balasto en placa 30 x 30 (k30):

K_{30} = 14,00 Kp/cm^3.

Extrapolando para ancho real:

$$K_b = K_{30} * \left(\frac{b+0{,}30}{2b}\right)^2$$

(suelos granulares)



K1= Módulo de balasto de la losa.
Kp= Módulo de balasto de la placa de 30x30
b = Lado menor de la losa (m)

Tendremos:

$$K_b = 14\,x\,10^4\,KN/m^3 * \left(\frac{3{,}0+0{,}30}{2*3{,}0}\right)^2 = 14*10^4\left(\frac{3{,}3^2}{36{,}00}\right) = 14*\,10^4(0{,}3025) = 4{,}235*\,10^4 = 42.350\ KN/m^3$$

Se proyecta una losa de 35 cm de espesor, sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm.

4.2.2.3. NIVEL FREÁTICO

No se ha detectado presencia de nivel freático a la profundidad ensayada ni afectada por las excavaciones y cimentación.

4.2.2.4. PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DEL TERRENO

Según el estudio geotécnico los principales parámetros del terreno a la cota de cimentación son los siguientes:

- Densidad aparente (Da): 22 KN/m3
- Cohesión (c):0 KN/m2
- Ángulo de rozamiento interno (ϕ): 35º
- Módulo de elasticidad (E): 30-100 MPa

4.2.2.5. AGRESIVIDAD DEL TERRENO AL HORMIGÓN

El resultado obtenido de determinación del contenido de sulfatos en suelos realizado indica valores de 280 mg SO_4/kg , por lo que presentarían una capacidad de ataque “débil” correspondiente a un tipo de exposición XC1, no siendo necesario el uso de cemento sulforresistente.

4.2.2.6. SISMICIDAD

Los materiales existentes en el subsuelo se clasifican según se indica en la tabla.

Profundidad	Tipo terreno	Velocidad propagación ondas elásticas transversales (m/seg)
De 0 a 30 m	Tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.	750>Vs>400

Por la disposición supuesta de los materiales en profundidad en el subsuelo del depósito, les correspondería un coeficiente de suelo C=1,30 según el estudio geotécnico.

4.2.3. BASES DE CÁLCULO.

4.2.3.1. ACCIONES CONSIDERADAS

4.2.3.1.1. ACCIONES PERMANENTES DE VALOR CONSTANTE (G).

Peso propio.

Esta acción es la que corresponde al peso de los elementos estructurales, evaluado mediante el área teórica de las secciones multiplicada por el peso específico del hormigón, para el que se ha adoptado un valor de 25 kN/m3.

Cargas Muertas

Son las debidas al peso de los elementos no estructurales que gravitan tales como: soleras y tabiquería.

La carga muerta que se aplica en la losa de cimentación en la caseta de válvulas por la colocación de solado será de 1,5 KN/m2

La carga del cerramiento de bloques de la caseta sobre la losa de cimentación se estima en 3,5 KN/ml para la altura de la caseta.

En cubierta se considera el pretil perimetral, con carga lineal de 3 KN/ml.

Para la formación de pendientes en cubierta e impermeabilización, se considera carga superficial de 1,5 KN/m2

4.2.3.1.2. ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE (G*)

Empuje del terreno.

Al ubicarse los vasos del depósito parcialmente enterrados, se indican en este apartado los empujes que deberán resistir los muros de hormigón armado por el lado del terreno.

El terreno a contener será el denominado en el estudio geotécnico como UG-1 y tendrá las siguientes características:

- $\phi = 35$ º
- $c = 0{,}0$ kN/m²
- $\gamma = 22$ kN/m³

4.2.3.1.3. ACCIONES VARIABLES (Q)

Son aquellas cuya magnitud, posición, sentido o probabilidad de ocurrencia no son fijos en el tiempo. Han sido consideradas las siguientes:

Sobrecargas en cubierta

Se considera una sobrecarga de 1,5 KN/m2 para el mantenimiento de cubierta por personal autorizado.

Sobrecargas sísmicas

Se realiza un análisis mediante espectros de respuesta según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sobrecargas de viento

Se utiliza el procedimiento analítico de CTE DB SE-AE, obteniendo unas cargas por planta y en las dos direcciones y sentidos.

Viento a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.30	3.00	1.55	6.039

Viento a 90° (-Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.30	3.00	1.55	-6.039

Viento a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.30	3.00	1.55	-6.039

Viento a 270° (+Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.30	3.00	1.55	6.039

4.2.3.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

4.2.3.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

4.2.3.3.1. HORMIGÓN EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Elemento/Posición	Designación
Losa cimentación caseta cloración	HA-30/B/20/XC2
Pilares caseta cloración	HA-30/B/12/XC1
Pórticos Forjado cubierta caseta cloración	HA-30/B/12/XC1
Capa compresión Alveoplaca	HA-25/B/12/XC1

4.2.3.3.2. ACERO EN ARMADURAS CORRUGADAS.

Elemento/Posición	Designación	σe (MPa)	υ	E(MPa)	α(ºC-1)
Toda la obra	B-500SD	500	0.3	200.000	1,2*10-5

4.2.3.3.3. FORJADO PLACAS ALIGERADAS.

Elemento/ Posición	Designación	Espesor forjado (cm)	Ancho de placa (mm)	Peso propio (KN/m2)	Momento último (KN.m/m)	Momento servicio Amb.ext. (KN.m/m)	Cortante último (KN/m) Flex. Neg.
Forjado cubierta Depósito	LC15+5/120 T1	15	1200	4,0	50,9	39,2	80,7

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:
CIRERA: LC-15+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 20 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	50.9	39.2	17644.0	9381.0	22.3	39.2	46.1	80.7
T2	60.1	44.0	17685.0	9762.0	27.1	44.0	52.3	85.1
T3	69.0	49.1	17727.0	10085.0	32.1	49.1	58.7	88.1
T4	77.5	54.2	17768.0	10356.0	37.1	54.2	65.2	91.2
T5	85.8	59.3	17810.0	10580.0	42.2	59.3	71.6	94.2
T6	93.8	64.4	17851.0	10763.0	47.2	64.4	78.1	97.2
T7	101.5	68.6	17892.0	10917.0	51.3	68.6	83.6	99.5
T8	109.0	73.6	17932.0	11047.0	56.3	73.6	90.0	102.4
T9	116.1	76.3	17973.0	11152.0	58.9	76.3	94.1	103.8
T10	121.1	81.2	18014.0	11215.0	63.7	81.2	100.3	106.6
T11	124.8	88.7	18056.0	11307.0	71.2	88.7	109.9	113.3
T12	128.5	92.2	18096.0	11338.0	74.6	92.2	114.8	115.2

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

4.2.4. DURABILIDAD.

El material impone su propia estrategia de protección. En primer lugar, se debe identificar el tipo de ataque al que va a estar sometido para después determinar las medidas adecuadas para su protección.

4.2.4.1. VIDA ÚTIL

Se establece en el proyecto una vida útil para todas las estructuras de T=50 años, según *tabla 2.1 Vida útil nominal, del Anejo nº18 Bases de Cálculo del Código Estructural.*

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Tipología
4	50	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes

4.2.4.2. CLASES DE EXPOSICIÓN

En el caso de la caseta de cloración, se trata de una estructura superficial con contacto de la cimentación con terreno no agresivo frente al hormigón, 280 mg $SO^{=}_4$/kg suelo (según estudio geotécnico), por tanto, según tabla 27.1.a "Clase de exposición relativa al hormigón estructural", del Código Estructural

Para el caso de la caseta de cloración, donde no hay contacto directo con las aguas cloradas tendremos:

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos
XC1	2. Corrosión inducida por carbonatación *Seco o permanentemente húmedo.*	*Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65%)*

4.2.4.3. CALIDAD DEL HORMIGÓN

En función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el elemento estructural, se determina tanto el contenido de cemento, la máxima relación a/c y la resistencia característica mínima del mismo, según las tablas 43.2.1.a y 43.2.1.b del CodE21.

Elemento/Posición	Designación de la clase	Máxima Relación a/c	Contenido mínimo de cemento (kg/m3)	Resistencia característica mínima (N/mm2)
Caseta Cloración	XC1	0.6	275	25(*)

(*) Aun cuando la resistencia mínima de los elementos podría ser de 25 N/mm2 , se adopta por uniformidad de cálculo con el resto de elementos de la obra una resistencia de los hormigones de 30 N/mm2.

4.2.4.4. RECUBRIMIENTOS

El recubrimiento nominal del hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie de hormigón más cercana, mientras el recubrimiento mínimo de una armadura aquel que debe cumplirse en cualquier punto de la misma de acuerdo con la siguiente expresión:

Cnon = Cmin + Δcdev

donde:

Cnon: recubrimiento nominal, en mm.

Cmin: recubrimiento mínimo, en mm, según los apartados 44.2.1, 44.3, 44.4 o 44.5 del CodE21.

Δcdev: margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución, y cuyo valor será conforme a la tabla 43.4.1.

El recubrimiento mínimo se determina en función de la clase de exposición, resistencia característica del hormigón, vida útil.

La apertura máxima de fisura se determina según la tabla 27.2 del CodE21. En nuestro caso:

Elemento	Designación de la clase	Resistencia característica mínima (N/mm2)	Vida útil (años)	Cmin (mm)	Δcdev (mm)	Cnom (mm)	W_{max} (mm)
Caseta cloración	XC1	25	50	20	10	30	0.4

5. ACTUACIÓN Nº4 ARQUETA CONEXIÓN CON TUBERIA ACUAMED.

En esta actuación se realiza el dimensionamiento de una arqueta de hormigón armado, para la conexión con las instalaciones de ACUAMED en zona cercana al depósito de membrana.

Esta arqueta se plantea como la ampliación de otra arqueta proyectada anteriormente según indicaciones de la compañía HIDRALIA, por lo que se considera adyacente a la misma.

La arqueta estará enterrada bajo rasante considerando la profundidad de las instalaciones proyectadas previamente ya que corresponden a la misma red.

5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

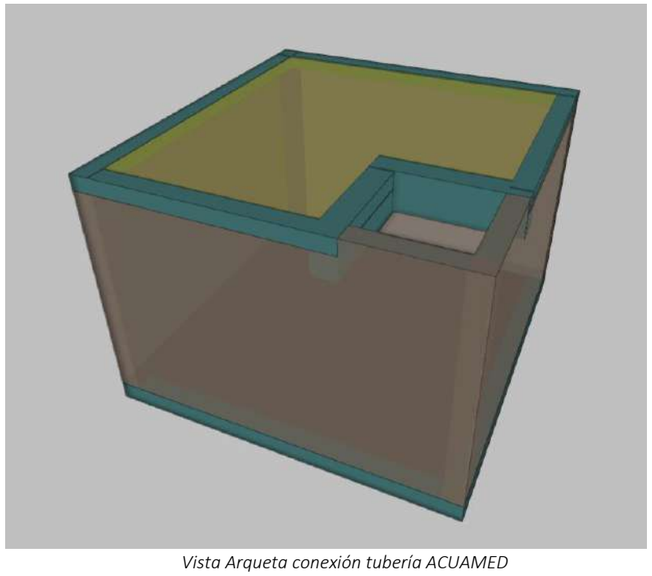
Arqueta conexión ACUAMED

La arqueta enterrada proyectada en hormigón armado tiene planta rectangular, con dimensiones exteriores en planta 4,75x4,60 m. y una profundidad de 2,80 m. hasta rasante de tuberías, adaptándose a la arqueta adyacente proyectada previamente.

La losa de cimentación será de 25 cm. de espesor, al igual que los muros perimetrales.

El forjado superior de la arqueta estará formado por placas aligeradas alveolares de espesor 15+5, apoyadas sobre los muros perimetrales y los pórticos de hormigón armado formados por vigas para formación de hueco de acceso al personal, de dimensiones interiores 1,20x1,20 m.

Los muros perimetrales tendrán un espesor de 25 cm. y una altura total de 2,80 m. hasta coronación del forjado superior.



Vista Arqueta conexión tubería ACUAMED

5.2. ESTRUCTURA ARQUETA CONEXIÓN TUBERIA ACUAMED

5.2.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La normativa particular de aplicación a las estructuras del proyecto es la siguiente:

- Código Estructural, aprobado por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio de 2021
- RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).
- RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).

5.2.2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

Los principales datos y conclusiones del estudio geotécnico de aplicación al cálculo estructural, incluido en el anejo n.º 8 de este proyecto son:

5.2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL SUELO

Según se indica en el estudio geotécnico realizado, la zona donde se ubicará el depósito está conformada por conos de deyección y aluviales de rambla. Son materiales detríticos, con gruesos bloques sin clasificar, dentro de una matriz areno-arcillosa, con espesores hasta 150 m.

En la zona de estudio la potencia de estos materiales es mucho menor y depositados sobre materiales tipo calizas y dolomías.

Según los datos recogidos se ha detectado una única unidad geotécnica:

Unidad Geotécnica I (UG-I) Aluvial: Gravas arenosas de tonos grises y marrones claros de compacidad medianamente densa a densa y muy densa.

5.2.2.2. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

Una vez realizada la excavación máxima prevista para el recinto de la arqueta, hasta una cota adecuada que dé continuidad a la arqueta previamente proyectada y previsiblemente ya ejecutada, se procederá a la ejecución de la losa de cimentación.

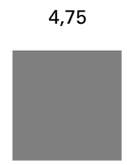
Si nos basamos en el estudio geotécnico realizado, en el nivel de cimentación de la losa, el terreno que nos encontramos se puede considerar una tensión máxima admisible de 2,0 kp/cm2 y se dispone de un coeficiente de balasto en placa 30 x 30 (k30):

K_{30} = 12,00 Kp/cm^3. (Se considera un coeficiente mas conservador debido a la distancia entre los ensayos realizados y la ubicación de la arqueta)

Extrapolando para ancho real:

$$K_b = K_{30} * \left(\frac{b + 0{,}30}{2b}\right)^2$$

(suelos granulares)



K1= Módulo de balasto de la losa.
Kp= Módulo de balasto de la placa de 30x30
b = Lado menor de la losa (m)

Tendremos:

$$K_b = 12\ x\ 10^4\ KN/m^3 * \left(\frac{4{,}6 + 0{,}30}{2 * 4{,}60}\right)^2 = 12 * 10^4 \left(\frac{4{,}9^2}{84{,}64}\right) = 12 *\ 10^4(0{,}283) = 3{,}4040 *\ 10^4$$
$$= 34.040\ KN/m^3$$

Se proyecta una losa de 25 cm de espesor, sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm.

5.2.2.3. NIVEL FREÁTICO

No se ha detectado presencia de nivel freático a la profundidad ensayada ni afectada por las excavaciones y cimentación.

5.2.2.4. PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DEL TERRENO

Según el estudio geotécnico los principales parámetros del terreno a la cota de cimentación son los siguientes:

- Densidad aparente (Da): 22 KN/m3
- Cohesión (c):0 KN/m2
- Ángulo de rozamiento interno (ϕ): 35º
- Módulo de elasticidad (E): 30-100 MPa

5.2.2.5. AGRESIVIDAD DEL TERRENO AL HORMIGÓN

El resultado obtenido de determinación del contenido de sulfatos en suelos realizado indica valores de 280 mg SO_4/kg , por lo que presentarían una capacidad de ataque “débil” correspondiente a un tipo de exposición XC2, no siendo necesario el uso de cemento sulforresistente.

5.2.2.6. SISMICIDAD

Los materiales existentes en el subsuelo se clasifican según se indica en la tabla.

Profundidad	Tipo terreno	Velocidad propagación ondas elásticas transversales (m/seg)
De 0 a 30 m	Tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros.	750>Vs>400

Por la disposición supuesta de los materiales en profundidad en el subsuelo del depósito, les correspondería un coeficiente de suelo C=1,30 según el estudio geotécnico.

5.2.3. BASES DE CÁLCULO.

5.2.3.1. ACCIONES CONSIDERADAS

5.2.3.1.1. ACCIONES PERMANENTES DE VALOR CONSTANTE (G).

Peso propio.

Esta acción es la que corresponde al peso de los elementos estructurales, evaluado mediante el área teórica de las secciones multiplicada por el peso específico del hormigón, para el que se ha adoptado un valor de 25 kN/m3.

Cargas Muertas

Son las debidas al peso de los elementos no estructurales que gravitan tales como: soleras, valvulería y calderería.

La carga muerta que se aplica en la losa de cimentación en la arqueta de conexión, de forma conservadora es de 20,00 KN/m2

5.2.3.1.2. ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE (G*)

Empuje del terreno.

Al ubicarse los vasos del depósito parcialmente enterrados, se indican en este apartado los empujes que deberán resistir los muros de hormigón armado por el lado del terreno.

El terreno a contener será el denominado en el estudio geotécnico como UG-1 y tendrá las siguientes características:

- $\phi = 35$ º
- $c = 0{,}0$ kN/m²
- $\gamma = 22$ kN/m³

5.2.3.1.3. ACCIONES VARIABLES (Q)

Son aquellas cuya magnitud, posición, sentido o probabilidad de ocurrencia no son fijos en el tiempo. Han sido consideradas las siguientes:

Sobrecargas en trasdós de muros

Se considera una sobrecarga de 10 kN/m², ante el eventual movimiento de vehículos en el trasdós del muro o el acopio de materiales.

Sobrecargas en cubierta

Se considera una sobrecarga de 10 KN/m2 para un eventual paso de vehículos.

Sobrecargas sísmicas

Se realiza un análisis mediante espectros de respuesta según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

5.2.3.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

5.2.3.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

5.2.3.3.1. HORMIGÓN EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Elemento/Posición	Designación
Losas cimentación Arqueta	HA-30/B/20/XC2
Muros Arqueta	HA-30/B/12/XC1
Pórticos Forjado Cubierta Depósito	HA-30/B/12/XC1
Capa compresión Alveoplaca	HA-25/B/12/XC1

5.2.3.3.2. ACERO EN ARMADURAS CORRUGADAS.

Elemento/Posición	Designación	σe (MPa)	υ	E(MPa)	α(ºC-1)
Toda la obra	B-500SD	500	0.3	200.000	1,2*10-5

5.2.3.3.3. FORJADO PLACAS ALIGERADAS.

Elemento/ Posición	Designación	Espesor forjado (cm)	Ancho de placa (mm)	Peso propio (KN/m2)	Momento último (KN.m/m)	Momento servicio Amb.ext. (KN.m/m)	Cortante último (KN/m) Flex. Neg.
Forjado cubierta Arqueta	LC15+5/120 T1	20	1200	4,0	50,9	39,2	80,7

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 20 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	50.9	39.2	17644.0	9381.0	22.3	39.2	46.1	80.7
T2	60.1	44.0	17685.0	9762.0	27.1	44.0	52.3	85.1
T3	69.0	49.1	17727.0	10085.0	32.1	49.1	58.7	88.1
T4	77.5	54.2	17768.0	10356.0	37.1	54.2	65.2	91.2
T5	85.8	59.3	17810.0	10580.0	42.2	59.3	71.6	94.2
T6	93.8	64.4	17851.0	10763.0	47.2	64.4	78.1	97.2
T7	101.5	68.6	17892.0	10917.0	51.3	68.6	83.6	99.5
T8	109.0	73.6	17932.0	11047.0	56.3	73.6	90.0	102.4
T9	116.1	76.3	17973.0	11152.0	58.9	76.3	94.1	103.8
T10	121.1	81.2	18014.0	11215.0	63.7	81.2	100.3	106.6
T11	124.8	88.7	18056.0	11307.0	71.2	88.7	109.9	113.3
T12	128.5	92.2	18096.0	11338.0	74.6	92.2	114.8	115.2

5.2.4. DURABILIDAD.

El material impone su propia estrategia de protección. En primer lugar, se debe identificar el tipo de ataque al que va a estar sometido para después determinar las medidas adecuadas para su protección.

5.2.4.1. Vida útil

Se establece en el proyecto una vida útil para todas las estructuras de T=50 años, según tabla 2.1 Vida útil nominal, del Anejo nº18 Bases de Cálculo del Código Estructural.

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Tipología
4	50	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes

5.2.4.2. Clases de exposición

En el caso del depósito, se trata de una estructura semienterrada, con terreno no agresivo frente al hormigón, 280 mg $SO^{=}_4$/kg suelo (según estudio geotécnico), pero en permanente contacto, gran parte de la estructura con aguas cloradas, por tanto, según tabla 27.1.a "Clase de exposición relativa al hormigón estructural", del Código Estructural

Para el caso de la arqueta de conexión, donde no hay en contacto directo con las aguas cloradas tendremos:

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos
XC1	2. Corrosión inducida por carbonatación *Seco o permanentemente húmedo.*	*Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65%)*

5.2.4.3. Calidad del hormigón

En función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el elemento estructural, se determina tanto el contenido de cemento, la máxima relación a/c y la resistencia característica mínima del mismo, según las tablas 43.2.1.a y 43.2.1.b del CodE21.

Elemento/Posición	Designación de la clase	**Máxima Relación a/c**	**Contenido mínimo de cemento (kg/m3)**	**Resistencia característica mínima (N/mm2)**
Arqueta enterrada	XC1	0.6	275	25(*)

(*) Aun cuando la resistencia mínima de los elementos podría ser de 25 N/mm2 , se adopta por uniformidad de cálculo con el resto de elementos de la obra una resistencia de los hormigones de 30 N/mm2.

5.2.4.4. Recubrimientos

El recubrimiento nominal del hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie de hormigón más cercana, mientras el recubrimiento mínimo de una armadura aquel que debe cumplirse en cualquier punto de la misma de acuerdo con la siguiente expresión:

Cnon = Cmin + Δcdev

donde:

Cnon: recubrimiento nominal, en mm.

Cmin: recubrimiento mínimo, en mm, según los apartados 44.2, 44.2.1 del CodE21.

Δcdev: margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución, y cuyo valor será conforme a la tabla 43.4.1.

El recubrimiento mínimo se determina en función de la clase de exposición, resistencia característica del hormigón, vida útil.

La apertura máxima de fisura se determina según la tabla 27.2 del CodE21. En nuestro caso:

Elemento	Designación de la clase	**Resistencia característica mínima (N/mm2)**	**Vida útil (años)**	**Cmin (mm)**	**Δcdev (mm)**	**Cnom (mm)**	**W_{max} (mm)**
Arqueta enterrada	XC2	25	50	20	10	30	0.4

6. PROGRAMA INFORMÁTICO UTILIZADO.

Se indica a continuación el programa informático empleado para el dimensionamiento de los diversos elementos estructurales en el presente anejo.

6.1. ESTRUCTURAS EN GENERAL:

- Nombre del programa: CYPECAD Espacial
- Versión y fecha: 2023e
- Empresa distribuidora: CYPE Ingenieros, S.A.
- Nº Licencia: 139.047

7. TIPO DE ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA.

7.1. DESCRIPCIÓN DE OPCIONES DE CÁLCULO.

CYPECAD Espacial permite realizar el cálculo y dimensionado de estructuras de hormigón armado diseñado con forjados unidireccionales, reticulares y losas macizas para edificios sometidos a acciones verticales y horizontales. Las vigas de forjados pueden ser de hormigón y metálicas. Los soportes pueden ser pilares de hormigón armado, metálicos, pantallas de hormigón armado, muros de hormigón armado con o sin empujes horizontales y muros de fábrica, y la cimentación puede ser flotante mediante vigas y losas de cimentación.

Se obtiene la salida gráfica de planos de dimensiones y armado de las plantas, vigas, pilares, pantallas y muros por plotter, impresora y ficheros DXF, así como listado de datos y resultados del cálculo.

7.2. DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, pantallas H.A., muros, vigas y forjados.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, se considerará cada una de éstas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de esa zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático, (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral), y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

7.3. DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares de la siguiente manera:

- **1. Pilares**: Son barras verticales entre cada planta, definiendo un nudo en arranque de cimentación o en otro elemento, como una viga o forjado, y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal. Se consideran las excentricidades debidas a la variación de dimensiones en altura.

- **2. Vigas**: se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares y/o sus caras, así como en los puntos de corte con elementos de forjado o con otras vigas. Así se crean nudos en el eje y en los bordes laterales y, análogamente, en las puntas de voladizos y extremos libres o en contacto con otros elementos de los forjados. Por tanto, una viga entre dos pilares está formada por varias barras consecutivas, cuyos nudos son las intersecciones con las barras de forjados. Siempre poseen tres grados de libertad, manteniendo la hipótesis de diafragma rígido entre todos los elementos que se encuentren en contacto. Por ejemplo, una viga continua que se apoya en varios pilares, aunque no tenga forjado, conserva la hipótesis de diafragma rígido. Pueden ser de hormigón armado o metálicas en perfiles seleccionados de biblioteca.

- **3. Losas Macizas:** La discretización de los paños de losa maciza se realiza en mallas de elementos tipo barra de tamaño máximo de 25 cm y se efectúa una condensación estática (método exacto) de todos los grados de libertad. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido. Se considera la rigidez a torsión de los elementos.

- **4.- Losas cimentación:** Son losas macizas flotantes cuya discretización es idéntica a las losas normales de planta, con muelles cuya constante se define a partir del coeficiente de balasto.

5.- Muros de hormigón armado: Son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final. La dimensión de cada lado puede ser diferente en cada planta. En una pared (o muro) una de las dimensiones transversales de cada lado debe ser mayor que cinco veces la otra dimensión ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito, y realmente se puede considerar un pilar, y otro elemento en función de sus dimensiones, tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus lados en cualquier posición y dirección.

Todo nudo generado corresponde con algún nodo de los triángulos.

La discretización efectuada es por elementos finitos tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Su forma es triangular y se realiza un mallado del muro en función de las dimensiones, geometría, huecos, generándose un mallado con refinamiento en zonas críticas, lo que reduce el tamaño de los elementos en las proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

8. LISTADOS FINALES CÁLCULO CYPECAD

Se presentan a continuación los listados generados después del cálculo para cada elemento:

8.1. DEPOSITO 70.000 M3. VASO IZQUIERDO.

8.1.1. VASO IZQUIERDO. DATOS DE OBRA.

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2024

Número de licencia: 139047

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: DEPOSITO 70.000 M3 VASO IZQ

Clave: 250303VIZQ70def

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Cubierta Dep	2.0	2.0
Cimentación Dep	0.0	7.4
Cimentación Foso	0.0	0.0

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.15	0.70	-0.30	0.13	0.70	-0.30

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Cubierta Dep	2.86	1.200	1.200
Cimentación Dep	1.81	0.761	0.761

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	63.00	52.25

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Cubierta Dep	302.518	250.898
Cimentación Dep	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento
a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.130* g
K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*
Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural
Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja
Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia especial

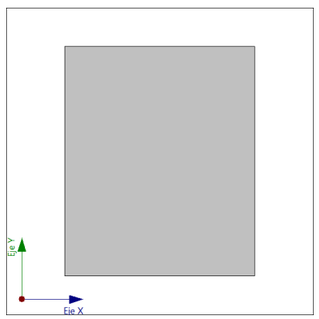
Parámetros de cálculo
Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma
Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico
Fracción de sobrecarga de uso : *1.00*
Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical
No se consideran

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.20

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis
Acción sísmica según X
Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio
	Cargas muertas
	Sobrecarga de uso
	Sismo X
	Sismo Y
	Viento +X exc.+
	Viento +X exc.-
	Viento -X exc.+
	Viento -X exc.-
	Viento +Y exc.+
	Viento +Y exc.-
	Viento -Y exc.+
	Viento -Y exc.-

4.5. Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno

Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje de terreno (Primera situación de relleno)	Cargas muertas	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 12.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 %	M1, M2, M3, M7
Empuje de terreno (Segunda situación de relleno)	Sobrecarga de uso	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 12.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 10.00 kN/m²	M1, M2, M3, M7
Terreno interior foso	Cargas muertas	Con relleno: Cota -2.10 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 %	M5, M6

Leyes de presiones genéricas

Referencia	Hipótesis	Presión		Descripción	Muro
		Cota (m)	Valor (kN/m²)		
Empuje agua cim.dep.	Sobrecarga de uso	-1.50 6.00	75.0 0.0	Empuje de agua interior cimentación depósito	M1, M2, M3, M8
Empuje agua foso	Sobrecarga de uso	-2.70 -1.50 6.00	87.0 75.0 0.0	Empuje agua interior foso	M4, M5, M6, M7

4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación Foso	Sobrecarga de uso	Superficial	87.00	(48.55,2.70) (48.55,0.70) (51.55,0.70) (51.55,2.70)
Cimentación Dep	Peso propio	Lineal	17.65	(31.30,2.05) (31.30,0.65)
	Peso propio	Lineal	65.05	(38.19,0.52) (39.39,0.52)
	Peso propio	Lineal	65.05	(39.39,2.17) (38.19,2.17)
	Cargas muertas	Lineal	13.33	(31.30,2.05) (31.30,0.65)
	Cargas muertas	Lineal	25.67	(38.19,0.52) (39.39,0.52)
	Cargas muertas	Lineal	25.67	(39.39,2.17) (38.19,2.17)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.44	(31.30,2.05) (31.30,0.65)
	Sobrecarga de uso	Lineal	11.28	(38.19,0.52) (39.39,0.52)
	Sobrecarga de uso	Lineal	11.28	(39.39,2.17) (38.19,2.17)
	Sobrecarga de uso	Superficial	75.00	(48.20,3.05) (51.55,3.05) (51.55,62.30) (0.70,62.30) (0.70,0.70) (48.20,0.70)
Cubierta Dep	Peso propio	Lineal	18.26	(46.59,0.65) (46.59,2.05)
	Cargas muertas	Lineal	2.30	(51.39,0.73) (51.39,62.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.30	(51.10,61.97) (1.36,61.97)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(26.10,4.22) (31.20,4.22)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(26.12,4.21) (26.12,0.56)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(26.10,0.55) (31.16,0.55)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(31.15,0.54) (31.15,4.19)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(0.35,0.35) (48.20,0.35)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(48.20,0.35) (51.90,0.35)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(0.35,0.35) (0.35,62.65)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(0.35,62.65) (51.90,62.65)
	Cargas muertas	Lineal	13.85	(46.59,0.65) (46.59,2.05)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.64	(46.59,0.65) (46.59,2.05)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Situaciones persistentes o transitorias**
- **Con coeficientes de combinación**
- **Sin coeficientes de combinación**
- **Situaciones sísmicas**
- **Con coeficientes de combinación**
- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	0.800	0.800			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	0.800	0.800	1.050		1.500								

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	0.800	0.800				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	0.800	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	0.800	0.800					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	0.800	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	0.800	0.800						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	0.800	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	0.800	0.800							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	0.800	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	0.800	0.800								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	0.800	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	0.800	0.800									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	0.800	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Cubierta Dep	2	Cubierta Dep	9.50	8.00
1	Cimentación Dep	1	Cimentación Dep	1.20	-1.50
0	Cimentación Foso				-2.70

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(5.70, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P2	(10.80, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(15.90, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(21.00, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P5	(26.10, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P6	(31.20, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P7	(36.30, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P8	(41.40, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P9	(46.50, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P10	(5.70, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P11	(10.80, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P12	(15.90, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P13	(21.00, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P14	(26.10, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P15	(31.20, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P16	(36.30, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P17	(41.40, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P18	(46.50, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P19	(5.70, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P20	(10.80, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P21	(15.90, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P22	(21.00, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P23	(26.10, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P24	(31.20, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P25	(36.30, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P26	(41.40, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P27	(46.50, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P28	(5.70, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P29	(10.80, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P30	(15.90, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P31	(21.00, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P32	(26.10, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P33	(31.20, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P34	(36.30, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P35	(41.40, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P36	(46.50, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P37	(5.70, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P38	(10.80, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P39	(15.90, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P40	(21.00, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P41	(26.10, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P42	(31.20, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P43	(36.30, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P44	(41.40, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P45	(46.50, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P46	(5.70, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P47	(10.80, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P48	(15.90, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P49	(21.00, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P50	(26.10, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P51	(31.20, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P52	(36.30, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P53	(41.40, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P54	(46.50, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P55	(5.70, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P56	(10.80, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P57	(15.90, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P58	(21.00, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P59	(26.10, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P60	(31.20, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P61	(36.30, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P62	(41.40, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P63	(46.50, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P64	(5.70, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P65	(10.80, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P66	(15.90, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P67	(21.00, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P68	(26.10, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P69	(31.20, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P70	(36.30, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P71	(41.40, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P72	(46.50, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P73	(5.70, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P74	(10.80, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P75	(15.90, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P76	(21.00, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P77	(26.10, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P78	(31.20, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P79	(36.30, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P80	(41.40, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P81	(46.50, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P82	(5.70, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P83	(10.80, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P84	(15.90, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P85	(21.00, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P86	(26.10, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P87	(31.20, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P88	(36.30, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P89	(41.40, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P90	(46.50, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P91	(5.70, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P92	(10.80, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P93	(15.90, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P94	(21.00, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P95	(26.10, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P96	(31.20, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P97	(36.30, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P98	(41.40, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P99	(46.50, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI-GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	1-2	(0.35, 0.35)	(48.20, 0.35)	2	0.35+0.35=0.7
M2	Muro de hormigón armado	1-2	(0.35, 0.35)	(0.35, 62.65)	2	0.35+0.35=0.7
M3	Muro de hormigón armado	1-2	(0.35, 62.65)	(51.90, 62.65)	2	0.35+0.35=0.7
M4	Muro de hormigón armado	0-2	(51.90, 0.35)	(51.90, 3.05)	2 1	0.35+0.35=0.7 0.35+0.35=0.7
M5	Muro de hormigón armado	0-1	(48.20, 0.35)	(48.20, 3.05)	1	0.35+0.35=0.7
M6	Muro de hormigón armado	0-1	(48.20, 3.05)	(51.90, 3.05)	1	0.35+0.35=0.7
M7	Muro de hormigón armado	0-2	(48.20, 0.35)	(51.90, 0.35)	2 1	0.35+0.35=0.7 0.35+0.35=0.7
M8	Muro de hormigón armado	1-2	(51.90, 3.05)	(51.90, 62.65)	2	0.35+0.35=0.7

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro	
M1	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M2	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M3	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M4	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M5	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles

Referencia	Zapata del muro	
M6	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M7	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M8	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Para todos los pilares						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
CIRERA: LC-21+5	J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total del forjado: 26 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1210 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 4.7 kN/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

10.1. Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

CIRERA: LC-21+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			Último
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	68.0	57.2	37692.0	22879.0	30.5	57.2	66.2	91.4
T2	81.1	64.5	37787.0	23652.0	37.7	64.5	75.3	98.6
T3	93.9	71.4	37882.0	24333.0	44.5	71.4	84.1	105.1
T4	106.4	78.7	37976.0	24930.0	51.7	78.7	93.2	110.9
T5	118.6	86.0	38071.0	25449.0	58.9	86.0	102.3	114.3
T6	130.5	93.3	38165.0	25898.0	66.1	93.3	111.5	117.7
T7	142.1	99.9	38258.0	26295.0	72.7	99.9	120.0	120.7
T8	153.6	107.2	38352.0	26648.0	79.8	107.2	129.1	124.1
T9	164.9	112.8	38445.0	26961.0	85.3	112.8	136.6	126.5
T10	175.9	120.0	38538.0	27237.0	92.4	120.0	145.6	129.8
T11	189.0	130.4	38639.0	27691.0	102.7	130.4	158.6	137.6
T12	199.4	133.4	38732.0	27874.0	105.6	133.4	163.5	138.6

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

11. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

11.1. Losas de cimentación

Losas de cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible	
			Situaciones persistentes (MPa)	Situaciones accidentales (MPa)
Todas	70	35414.00	0.200	0.300

12. MATERIALES UTILIZADOS

12.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

12.2. Aceros por elemento y posición

12.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 SD	500	1.00 a 1.15

12.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

8.1.2. VASO IZQUIERDO. ESFUERZOS Y ARMADO PILARES Y MUROS.

1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 SD	500	1.00 a 1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1. Pilares

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P1	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	52.6	Cumple
P2	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.2	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.5	Cumple
P3	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.5	Cumple
P4	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.6	Cumple
P5	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.3	Cumple
P6	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.2	Cumple
P7	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.5	Cumple
P8	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.0	Cumple
P9	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	52.7	Cumple
P10	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.2	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P11	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.0	Cumple
P12	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.7	Cumple
P13	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.7	Cumple
P14	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.8	Cumple
P15	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.8	Cumple
P16	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.7	Cumple
P17	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.0	Cumple
P18	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.0	Cumple
P19	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estibos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.6	Cumple
P20	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.6	Cumple
P21	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P22	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.9	Cumple
P23	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P24	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P25	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P26	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P27	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.4	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estibos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.8	Cumple
P28	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.2	Cumple
P29	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.0	Cumple
P30	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P31	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P32	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P33	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P34	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P35	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P36	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.6	Cumple
P37	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.5	Cumple
P38	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P39	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P40	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P41	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P42	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P43	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P44	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.1	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.5	Cumple
P45	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.6	Cumple
P46	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.4	Cumple
P47	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.1	Cumple
P48	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P49	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P50	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P51	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P52	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P53	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P54	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.6	Cumple
P55	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.4	Cumple
P56	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P57	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P58	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P59	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P60	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P61	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P62	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.5	Cumple
P63	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.7	Cumple
P64	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.3	Cumple
P65	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.0	Cumple
P66	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P67	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P68	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P69	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P70	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P71	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P72	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.6	Cumple
P73	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.7	Cumple
P74	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.5	Cumple
P75	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.7	Cumple
P76	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P77	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.7	Cumple
P78	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.7	Cumple
P79	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.7	Cumple
P80	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.9	Cumple
P81	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.9	Cumple
P82	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.4	Cumple
P83	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P84	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P85	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P86	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P87	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P88	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P89	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P90	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.0	Cumple
P91	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.0	Cumple
P92	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.5	Cumple
P93	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.7	Cumple
P94	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.6	Cumple
P95	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.6	Cumple
P96	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.6	Cumple
P97	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.6	Cumple
P98	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.3	Cumple
P99	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.1	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

3. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

3.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P1	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	249.6	-43.0	-38.0	0.7	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	396.5	-59.2	-52.8	0.6	1.7	N,M	45.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, Q, S	284.3	49.6	46.6	0.7	1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	443.3	64.8	66.2	0.6	1.7	N,M	53.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	284.3	49.6	46.6	0.7	1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	443.3	64.8	66.2	0.6	1.7	N,M	53.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	284.3	49.6	46.6	0.7	1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	443.3	64.8	66.2	0.6	1.7	N,M	53.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	284.3	49.6	46.6	0.7	1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	443.3	64.8	66.2	0.6	1.7	N,M	53.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	284.3	49.4	46.4	0.7	1.6	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	443.3	64.5	65.9	0.6	1.7	N,M	52.6	Cumple
P2			Cabeza	G, S	222.0	-39.2	32.7	-0.2	1.7	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	389.5	-59.0	50.4	-0.1	1.7	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	256.6	45.8	-39.4	-0.2	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.3	63.2	-65.2	-0.1	1.7	N,M	52.2	Cumple
			5.5 m	G, S	256.6	45.8	-39.4	-0.2	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.3	63.2	-65.2	-0.1	1.7	N,M	52.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	256.6	45.8	-39.4	-0.2	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.3	63.2	-65.2	-0.1	1.7	N,M	52.2	Cumple
			Pie	G, S	256.6	45.8	-39.4	-0.2	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.3	63.2	-65.2	-0.1	1.7	N,M	52.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	276.7	48.4	-42.2	-0.2	1.7	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	436.3	62.9	-64.9	-0.1	1.7	N,M	51.5	Cumple
P3			Cabeza	G, S	221.2	-38.4	32.8	-0.2	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	391.7	-59.2	50.7	0.0	1.7	N,M	44.2	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	255.9	44.6	-39.3	-0.2	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	438.5	62.9	-65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
			5.5 m	G, S	255.9	44.6	-39.3	-0.2	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	438.5	62.9	-65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	255.9	44.6	-39.3	-0.2	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	438.5	62.9	-65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
			Pie	G, S	255.9	44.6	-39.3	-0.2	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	438.5	62.9	-65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	276.3	47.1	-42.1	-0.2	1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	438.5	62.6	-65.2	0.0	1.7	N,M	51.5	Cumple
P4			Cabeza	G, Q, S	241.1	-41.5	35.6	-0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	393.0	-59.5	50.9	0.0	1.7	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	275.8	46.7	-42.1	-0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	439.8	63.1	-65.7	0.0	1.7	N,M	52.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	275.8	46.7	-42.1	-0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	439.8	63.1	-65.7	0.0	1.7	N,M	52.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	275.8	46.7	-42.1	-0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	439.8	63.1	-65.7	0.0	1.7	N,M	52.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	275.8	46.7	-42.1	-0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	439.8	63.1	-65.7	0.0	1.7	N,M	52.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	275.8	46.4	-41.8	-0.2	1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	439.8	62.8	-65.4	0.0	1.7	N,M	51.6	Cumple
P5			Cabeza	G, S	226.7	-38.9	33.3	-0.1	1.3	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	392.2	-58.6	50.8	0.0	1.5	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	261.3	44.4	-38.7	-0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	439.0	62.5	-65.6	0.0	1.5	N,M	51.9	Cumple
			5.5 m	G, S	261.3	44.4	-38.7	-0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	439.0	62.5	-65.6	0.0	1.5	N,M	51.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	261.3	44.4	-38.7	-0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	439.0	62.5	-65.6	0.0	1.5	N,M	51.9	Cumple
			Pie	G, S	261.3	44.4	-38.7	-0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	439.0	62.5	-65.6	0.0	1.5	N,M	51.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	261.3	44.2	-38.5	-0.1	1.3	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	439.0	62.2	-65.3	0.0	1.5	N,M	51.3	Cumple
P6	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	225.9	-38.8	-33.3	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	391.8	-58.5	50.7	0.0	1.5	N,M	43.8	Cumple
			6.54 m	G, S	260.6	44.5	39.4	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	438.6	62.4	-65.5	0.0	1.5	N,M	51.9	Cumple
			5.5 m	G, S	260.6	44.5	39.4	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	438.6	62.4	-65.5	0.0	1.5	N,M	51.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	260.6	44.5	39.4	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	438.6	62.4	-65.5	0.0	1.5	N,M	51.9	Cumple
			Pie	G, S	260.6	44.5	39.4	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	438.6	62.4	-65.5	0.0	1.5	N,M	51.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	260.6	44.3	39.2	0.2	1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	438.6	62.1	-65.2	0.0	1.5	N,M	51.2	Cumple
P7	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	221.1	-38.3	-32.6	0.2	1.4	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	391.6	-59.1	50.7	0.0	1.7	N,M	44.1	Cumple
			6.54 m	G, S	255.8	44.3	38.7	0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	438.4	63.0	-65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
			5.5 m	G, S	255.8	44.3	38.7	0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	438.4	63.0	-65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	255.8	44.3	38.7	0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	438.4	63.0	-65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
			Pie	G, S	255.8	44.3	38.7	0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	438.4	63.0	-65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	276.2	46.9	41.4	0.2	1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	438.4	62.7	-65.2	0.0	1.7	N,M	51.5	Cumple
P8	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	220.3	-38.4	32.5	-0.1	1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	386.1	-57.8	50.3	-0.2	1.6	N,M	43.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, S	255.0	45.3	-37.8	-0.1	1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	432.9	62.6	-64.7	-0.2	1.6	N,M	51.7	Cumple
			5.5 m	G, S	255.0	45.3	-37.8	-0.1	1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	432.9	62.6	-64.7	-0.2	1.6	N,M	51.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	255.0	45.3	-37.8	-0.1	1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	432.9	62.6	-64.7	-0.2	1.6	N,M	51.7	Cumple
			Pie	G, S	255.0	45.3	-37.8	-0.1	1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	432.9	62.6	-64.7	-0.2	1.6	N,M	51.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	274.7	47.8	-40.5	-0.1	1.6	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	432.9	62.3	-64.4	-0.2	1.6	N,M	51.0	Cumple
P9	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	239.6	-42.0	36.6	-1.0	2.2	Q S.	3.1	Cumple
				G, Q, V	389.7	-58.5	51.9	-0.8	2.3	N,M	44.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	274.3	53.0	-48.0	-1.0	2.2	Q S.	3.0	Cumple
				G, Q, V	436.5	68.4	-62.4	-0.8	2.3	N,M	53.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	274.3	53.0	-48.0	-1.0	2.2	Q S.	3.0	Cumple
				G, Q, V	436.5	68.4	-62.4	-0.8	2.3	N,M	53.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	274.3	53.0	-48.0	-1.0	2.2	Q S.	3.0	Cumple
				G, Q, V	436.5	68.4	-62.4	-0.8	2.3	N,M	53.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	274.3	53.0	-48.0	-1.0	2.2	Q S.	3.0	Cumple
				G, Q, V	436.5	68.4	-62.4	-0.8	2.3	N,M	53.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	274.3	52.8	-47.7	-1.0	2.2	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	436.5	68.1	-62.1	-0.8	2.3	N,M	52.7	Cumple
P10	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	198.4	31.0	-33.1	0.7	-0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	352.1	47.2	-52.6	0.4	-0.3	N,M	40.2	Cumple
			6.54 m	G, S	233.1	-37.1	39.5	0.7	-0.6	Q S.	1.1	Cumple
				G, Q, V	398.9	-59.6	54.0	0.4	-0.3	N,M	45.8	Cumple
			5.5 m	G, S	233.1	-37.1	39.5	0.7	-0.6	Q S.	1.1	Cumple
				G, Q, V	398.9	-59.6	54.0	0.4	-0.3	N,M	45.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	233.1	-37.1	39.5	0.7	-0.6	Q S.	1.1	Cumple
				G, Q, V	398.9	-59.6	54.0	0.4	-0.3	N,M	45.8	Cumple
			Pie	G, S	233.1	-37.1	39.5	0.7	-0.6	Q S.	1.1	Cumple
				G, Q, V	398.9	-59.6	54.0	0.4	-0.3	N,M	45.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	233.1	-36.9	39.3	0.7	-0.6	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	398.9	-59.3	53.7	0.4	-0.3	N,M	45.2	Cumple
P11	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	200.5	32.1	33.4	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	328.8	45.1	49.1	-0.1	-0.5	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	235.2	-39.2	-35.5	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.6	-56.1	-49.7	-0.1	-0.5	N,M	42.6	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	235.2	-39.2	-35.5	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.6	-56.1	-49.7	-0.1	-0.5	N,M	42.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	235.2	-39.2	-35.5	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.6	-56.1	-49.7	-0.1	-0.5	N,M	42.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	235.2	-39.2	-35.5	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.6	-56.1	-49.7	-0.1	-0.5	N,M	42.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	235.2	-39.0	-35.3	-0.1	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	375.6	-55.9	-49.5	-0.1	-0.5	N,M	42.0	Cumple
P12	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.5	32.3	33.6	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	330.2	45.4	49.3	0.0	-0.6	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.2	-39.3	-35.3	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	377.0	-56.3	-49.0	0.0	-0.6	N,M	42.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.2	-39.3	-35.3	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	377.0	-56.3	-49.0	0.0	-0.6	N,M	42.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.2	-39.3	-35.3	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	377.0	-56.3	-49.0	0.0	-0.6	N,M	42.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.2	-39.3	-35.3	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	377.0	-56.3	-49.0	0.0	-0.6	N,M	42.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.2	-39.2	-35.1	-0.1	-0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	377.0	-56.1	-48.8	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
P13	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.9	32.3	33.6	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	330.1	45.4	49.3	0.0	-0.6	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.5	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.3	-48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.5	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.3	-48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.5	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.3	-48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.5	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.3	-48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.5	-39.2	-34.9	-0.1	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.0	-48.6	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
P14	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	202.1	32.3	33.7	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	331.3	45.4	49.5	0.0	-0.5	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.8	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	378.2	-56.5	-49.1	0.0	-0.5	N,M	42.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.8	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	378.2	-56.5	-49.1	0.0	-0.5	N,M	42.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.8	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	378.2	-56.5	-49.1	0.0	-0.5	N,M	42.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.8	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	378.2	-56.5	-49.1	0.0	-0.5	N,M	42.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.8	-39.2	-34.9	-0.1	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	378.2	-56.2	-48.8	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
P15	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	202.3	32.3	33.7	0.0	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	331.5	45.4	49.5	0.0	-0.5	N,M	38.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, Q, S	237.0	-39.5	-35.1	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	378.4	-56.5	-49.0	0.0	-0.5	N,M	42.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	237.0	-39.5	-35.1	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	378.4	-56.5	-49.0	0.0	-0.5	N,M	42.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	237.0	-39.5	-35.1	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	378.4	-56.5	-49.0	0.0	-0.5	N,M	42.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	237.0	-39.5	-35.1	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	378.4	-56.5	-49.0	0.0	-0.5	N,M	42.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	237.0	-39.3	-34.9	0.0	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	378.4	-56.3	-48.8	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
P16			Cabeza	G, Q, S	202.2	32.2	33.7	0.0	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	330.5	45.4	-49.4	0.0	-0.6	N,M	38.3	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	236.9	-39.5	-34.9	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.3	-56.4	-48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.9	-39.5	-34.9	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.3	-56.4	-48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.9	-39.5	-34.9	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.3	-56.4	-48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.9	-39.5	-34.9	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.3	-56.4	-48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.9	-39.3	-34.8	0.0	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	377.3	-56.1	-48.6	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
P17			Cabeza	G, Q, S	202.9	32.0	33.8	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	330.8	44.9	-49.4	0.1	-0.4	N,M	38.0	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	237.6	-39.6	-34.9	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	377.6	-56.4	49.5	0.1	-0.4	N,M	42.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	237.6	-39.6	-34.9	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	377.6	-56.4	49.5	0.1	-0.4	N,M	42.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	237.6	-39.6	-34.9	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	377.6	-56.4	49.5	0.1	-0.4	N,M	42.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	237.6	-39.6	-34.9	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	377.6	-56.4	49.5	0.1	-0.4	N,M	42.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	237.6	-39.4	-34.8	0.0	-0.6	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	377.6	-56.2	49.2	0.1	-0.4	N,M	42.0	Cumple
P18	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	202.6	33.8	30.6	-0.7	-0.2	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	357.9	53.5	47.4	-0.4	0.0	N,M	40.6	Cumple
			6.54 m	G, S	237.3	-36.0	-39.8	-0.7	-0.2	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	404.7	53.1	-60.5	-0.4	0.0	N,M	45.6	Cumple
			5.5 m	G, S	237.3	-36.0	-39.8	-0.7	-0.2	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	404.7	53.1	-60.5	-0.4	0.0	N,M	45.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	237.3	-36.0	-39.8	-0.7	-0.2	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	404.7	53.1	-60.5	-0.4	0.0	N,M	45.6	Cumple
			Pie	G, S	237.3	-36.0	-39.8	-0.7	-0.2	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	404.7	53.1	-60.5	-0.4	0.0	N,M	45.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	237.3	-35.8	-39.7	-0.7	-0.2	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	404.7	52.8	-60.2	-0.4	0.0	N,M	45.0	Cumple
P19	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	206.1	31.0	-34.3	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	366.3	-47.8	-54.7	0.3	0.1	N,M	41.2	Cumple
			6.54 m	G, S	240.7	-40.1	39.8	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.2	61.7	55.4	0.3	0.1	N,M	47.2	Cumple
			5.5 m	G, S	240.7	-40.1	39.8	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.2	61.7	55.4	0.3	0.1	N,M	47.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	240.7	-40.1	39.8	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.2	61.7	55.4	0.3	0.1	N,M	47.2	Cumple
			Pie	G, S	240.7	-40.1	39.8	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.2	61.7	55.4	0.3	0.1	N,M	47.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	240.7	-39.9	39.6	0.6	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.2	61.4	55.1	0.3	0.1	N,M	46.6	Cumple
P20	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.2	-35.3	-31.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	346.8	-51.8	45.0	-0.2	0.1	N,M	38.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	246.9	38.6	-41.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	51.2	-58.8	-0.2	0.1	N,M	44.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	246.9	38.6	-41.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	51.2	-58.8	-0.2	0.1	N,M	44.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	246.9	38.6	-41.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	51.2	-58.8	-0.2	0.1	N,M	44.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	246.9	38.6	-41.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	51.2	-58.8	-0.2	0.1	N,M	44.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.9	38.4	-40.9	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	393.6	51.0	-58.5	-0.2	0.1	N,M	43.6	Cumple
P21	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.6	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.0	-52.1	45.2	0.0	0.1	N,M	39.1	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	247.3	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.3	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.3	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.3	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.3	38.4	41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.2	-58.9	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
P22	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.8	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.2	-52.2	45.2	0.0	0.1	N,M	39.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, Q, S	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	51.6	-59.2	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	51.6	-59.2	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	51.6	-59.2	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	51.6	-59.2	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.5	38.4	41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	396.0	51.3	-58.9	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
P23	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.8	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	348.7	-52.1	45.1	0.0	0.1	N,M	39.0	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.4	38.4	41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.2	-58.8	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
P24	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.8	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	348.8	-52.1	45.1	0.0	0.1	N,M	39.0	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.6	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.6	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.6	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.6	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.5	38.4	41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.6	51.3	-58.8	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
P25	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.7	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.0	-52.1	-45.2	0.0	0.1	N,M	39.0	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.4	38.4	41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.3	-58.9	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
P26	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	211.8	-35.3	-31.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	346.1	-51.7	-44.9	0.1	0.1	N,M	38.8	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	246.5	38.4	41.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.0	58.7	51.8	0.1	0.1	N,M	44.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	246.5	38.4	41.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.0	58.7	51.8	0.1	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	246.5	38.4	41.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.0	58.7	51.8	0.1	0.1	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	246.5	38.4	41.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.0	58.7	51.8	0.1	0.1	N,M	44.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.5	38.2	40.9	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	393.0	58.4	51.5	0.1	0.1	N,M	43.8	Cumple
P27	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	205.2	31.0	34.2	-0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	367.1	-54.8	48.6	-0.3	0.0	N,M	41.6	Cumple
			6.54 m	G, S	239.9	-37.4	-40.0	-0.6	-0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.9	53.7	-61.8	-0.3	0.0	N,M	46.4	Cumple
			5.5 m	G, S	239.9	-37.4	-40.0	-0.6	-0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.9	53.7	-61.8	-0.3	0.0	N,M	46.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.9	-37.4	-40.0	-0.6	-0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.9	53.7	-61.8	-0.3	0.0	N,M	46.4	Cumple
			Pie	G, S	239.9	-37.4	-40.0	-0.6	-0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.9	53.7	-61.8	-0.3	0.0	N,M	46.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.9	-37.2	-39.8	-0.6	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.9	53.4	-61.5	-0.3	0.0	N,M	45.8	Cumple
P28	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	203.8	30.8	-33.9	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	363.2	47.0	-54.3	0.4	0.0	N,M	40.6	Cumple
			6.54 m	G, S	238.4	-39.7	39.0	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.1	61.3	55.1	0.4	0.0	N,M	46.8	Cumple
			5.5 m	G, S	238.4	-39.7	39.0	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.1	61.3	55.1	0.4	0.0	N,M	46.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	238.4	-39.7	39.0	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.1	61.3	55.1	0.4	0.0	N,M	46.8	Cumple
			Pie	G, S	238.4	-39.7	39.0	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.1	61.3	55.1	0.4	0.0	N,M	46.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	238.4	-39.5	38.8	0.6	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	410.1	61.0	54.8	0.4	0.0	N,M	46.2	Cumple
P29	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	193.9	29.4	32.3	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.3	51.1	44.4	-0.2	0.0	N,M	38.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, S	228.6	-38.1	-34.4	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
			5.5 m	G, S	228.6	-38.1	-34.4	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	228.6	-38.1	-34.4	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
			Pie	G, S	228.6	-38.1	-34.4	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.6	-40.5	-36.7	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.3	-57.9	-0.2	0.0	N,M	43.0	Cumple
P30			Cabeza	G, S	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.3	51.4	44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.8	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.6	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P31			Cabeza	G, S	194.9	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.5	44.6	51.5	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.9	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.5	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P32	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.9	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.4	44.6	51.5	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.8	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.6	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P33	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.9	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.5	44.6	51.5	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.4	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.4	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.4	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.4	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.9	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.4	50.6	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P34	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.5	44.6	-51.5	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.8	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.5	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P35	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.3	-32.4	-28.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.3	44.3	-51.1	0.1	0.0	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, S	229.0	35.9	38.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	58.1	51.2	0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.0	35.9	38.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	58.1	51.2	0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.0	35.9	38.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	58.1	51.2	0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.0	35.9	38.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	58.1	51.2	0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.0	38.1	40.6	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	389.1	57.9	51.0	0.1	0.0	N,M	43.4	Cumple
P36	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	204.4	30.9	34.1	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	365.6	-54.6	48.5	-0.3	0.0	N,M	41.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, S	239.1	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	N,M	46.2	Cumple
			5.5 m	G, S	239.1	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	N,M	46.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.1	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	N,M	46.2	Cumple
			Pie	G, S	239.1	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	N,M	46.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.1	-36.9	-39.6	-0.5	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.2	-61.3	-0.3	0.0	N,M	45.6	Cumple
P37	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	203.6	30.7	-33.9	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	364.1	-47.2	-54.4	0.4	0.0	N,M	40.8	Cumple
			6.54 m	G, S	238.2	-39.7	38.8	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.9	61.4	55.4	0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
			5.5 m	G, S	238.2	-39.7	38.8	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.9	61.4	55.4	0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	238.2	-39.7	38.8	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.9	61.4	55.4	0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
			Pie	G, S	238.2	-39.7	38.8	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.9	61.4	55.4	0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	238.2	-39.5	38.6	0.6	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	410.9	61.1	55.1	0.4	0.0	N,M	46.5	Cumple
P38	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.5	-51.3	44.7	-0.2	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
			5.5 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
			Pie	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.6	38.1	-40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.4	-58.0	-0.2	0.0	N,M	43.2	Cumple
P39	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.0	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.5	-51.6	44.8	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.2	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.6	-58.3	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P40	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.2	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.9	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.9	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.9	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.9	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.3	38.2	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P41	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.2	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.5	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.3	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.6	-58.3	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P42	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.2	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.3	38.2	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.6	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P43	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.0	-32.5	-28.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.2	38.1	40.8	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.6	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P44			Cabeza	G, S	194.5	-32.4	-28.6	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.3	-44.5	-51.3	0.1	0.0	N,M	38.5	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	229.2	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	N,M	44.1	Cumple
			5.5 m	G, S	229.2	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	N,M	44.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.2	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	N,M	44.1	Cumple
			Pie	G, S	229.2	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	N,M	44.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.0	51.2	0.1	0.0	N,M	43.5	Cumple
P45			Cabeza	G, S	204.0	34.0	30.9	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	366.1	-54.7	48.9	-0.4	0.0	N,M	41.7	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	238.6	-37.1	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.0	53.6	-61.7	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
			5.5 m	G, S	238.6	-37.1	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.0	53.6	-61.7	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	238.6	-37.1	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.0	53.6	-61.7	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
			Pie	G, S	238.6	-37.1	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.0	53.6	-61.7	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	238.6	-36.9	-39.6	-0.5	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.0	53.3	-61.4	-0.4	0.0	N,M	45.6	Cumple
P46	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	201.9	-33.6	-30.3	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	363.7	-47.1	-54.3	0.4	0.0	N,M	40.7	Cumple
			6.54 m	G, S	236.6	39.4	38.1	0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	410.6	61.3	55.3	0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
			5.5 m	G, S	236.6	39.4	38.1	0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	410.6	61.3	55.3	0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	236.6	39.4	38.1	0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	410.6	61.3	55.3	0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
			Pie	G, S	236.6	39.4	38.1	0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	410.6	61.3	55.3	0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	236.6	39.2	37.9	0.5	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	410.6	61.1	55.0	0.4	0.0	N,M	46.4	Cumple
P47	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.4	29.5	32.4	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.9	-51.2	44.6	-0.2	0.0	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, S	229.1	-38.2	-34.4	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.8	50.6	-58.2	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
			5.5 m	G, S	229.1	-38.2	-34.4	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.8	50.6	-58.2	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.1	-38.2	-34.4	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.8	50.6	-58.2	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
			Pie	G, S	229.1	-38.2	-34.4	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.8	50.6	-58.2	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.1	-40.6	-36.7	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	389.8	50.3	-58.0	-0.2	0.0	N,M	43.1	Cumple
P48	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.9	-51.5	44.7	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.9	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.5	-58.3	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P49	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.0	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.1	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.8	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.8	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.8	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.8	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.1	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.6	-58.3	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P50	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.0	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.0	-51.5	44.7	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.0	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.5	-58.3	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P51	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.0	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.1	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	-58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.1	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.6	-58.3	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P52	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.5	-28.6	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.1	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.5	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.5	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.9	38.1	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.6	-58.3	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P53	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.2	-32.4	-28.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.8	-44.4	-51.2	0.1	0.0	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, S	228.9	35.8	38.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.6	58.2	51.3	0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	228.9	35.8	38.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.6	58.2	51.3	0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	228.9	35.8	38.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.6	58.2	51.3	0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	228.9	35.8	38.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.6	58.2	51.3	0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.0	38.0	40.6	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	389.6	57.9	51.1	0.1	0.0	N,M	43.4	Cumple
P54	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	204.4	-34.0	30.8	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	365.9	-54.7	48.7	-0.4	0.0	N,M	41.6	Cumple
			6.54 m	G, S	239.1	37.2	-39.8	-0.5	0.4	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	412.7	53.5	-61.7	-0.4	0.0	N,M	46.2	Cumple
			5.5 m	G, S	239.1	37.2	-39.8	-0.5	0.4	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	412.7	53.5	-61.7	-0.4	0.0	N,M	46.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.1	37.2	-39.8	-0.5	0.4	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	412.7	53.5	-61.7	-0.4	0.0	N,M	46.2	Cumple
			Pie	G, S	239.1	37.2	-39.8	-0.5	0.4	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	412.7	53.5	-61.7	-0.4	0.0	N,M	46.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.1	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	412.7	53.2	-61.4	-0.4	0.0	N,M	45.6	Cumple
P55	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	202.8	-33.8	-30.4	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	364.3	-47.2	-54.4	0.4	0.0	N,M	40.8	Cumple
			6.54 m	G, S	237.5	39.6	38.5	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	411.1	61.4	55.2	0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
			5.5 m	G, S	237.5	39.6	38.5	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	411.1	61.4	55.2	0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	237.5	39.6	38.5	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	411.1	61.4	55.2	0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
			Pie	G, S	237.5	39.6	38.5	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	411.1	61.4	55.2	0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	237.5	39.4	38.3	0.5	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	411.1	61.1	55.0	0.4	0.0	N,M	46.4	Cumple
P56	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.7	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.5	-51.3	44.6	-0.2	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.7	-58.3	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.7	-58.3	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.7	-58.3	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.7	-58.3	-0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.5	38.1	-40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.4	-58.0	-0.2	0.0	N,M	43.2	Cumple
P57	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.1	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	44.8	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, S	229.8	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.8	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.8	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.8	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.2	38.2	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P58			Cabeza	G, S	195.3	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.7	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	230.0	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	230.0	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	230.0	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	230.0	35.9	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.4	38.2	40.9	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P59			Cabeza	G, S	195.3	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.4	38.2	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P60	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.3	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.7	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.4	38.2	40.9	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P61	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.1	-32.5	-28.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.7	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.8	35.9	38.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.8	35.9	38.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.8	35.9	38.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.8	35.9	38.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.2	38.2	40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P62	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.4	-32.4	-28.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.4	-44.5	-51.3	0.1	0.0	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, S	229.1	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	N,M	44.1	Cumple
			5.5 m	G, S	229.1	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	N,M	44.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.1	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	N,M	44.1	Cumple
			Pie	G, S	229.1	35.9	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	N,M	44.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.3	38.1	40.7	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.2	58.0	51.1	0.1	0.0	N,M	43.5	Cumple
P63	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	205.2	-34.2	30.8	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	366.4	-54.7	48.5	-0.3	0.0	N,M	41.5	Cumple
			6.54 m	G, S	239.9	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.3	53.6	-61.7	-0.3	0.0	N,M	46.3	Cumple
			5.5 m	G, S	239.9	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.3	53.6	-61.7	-0.3	0.0	N,M	46.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.9	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.3	53.6	-61.7	-0.3	0.0	N,M	46.3	Cumple
			Pie	G, S	239.9	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.3	53.6	-61.7	-0.3	0.0	N,M	46.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.9	37.1	-39.8	-0.5	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.3	53.3	-61.5	-0.3	0.0	N,M	45.7	Cumple
P64	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	203.0	-33.8	-30.5	0.5	0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	363.4	-47.2	-54.3	0.4	0.0	N,M	40.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, S	237.7	39.6	38.9	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.2	61.3	55.2	0.4	0.0	N,M	46.9	Cumple
			5.5 m	G, S	237.7	39.6	38.9	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.2	61.3	55.2	0.4	0.0	N,M	46.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	237.7	39.6	38.9	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.2	61.3	55.2	0.4	0.0	N,M	46.9	Cumple
			Pie	G, S	237.7	39.6	38.9	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.2	61.3	55.2	0.4	0.0	N,M	46.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	237.7	39.4	38.8	0.5	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	410.2	61.0	54.9	0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
P65	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	209.6	-34.9	30.9	-0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.3	-51.1	44.4	-0.2	0.0	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	244.3	37.7	-40.7	-0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	244.3	37.7	-40.7	-0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.3	37.7	-40.7	-0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.3	37.7	-40.7	-0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.3	37.5	-40.5	-0.2	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	389.1	50.2	-57.9	-0.2	0.0	N,M	43.0	Cumple
P66	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.5	-32.4	-28.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.3	-51.4	44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.2	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	229.2	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.2	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.2	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.5	38.0	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.4	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
P67	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.5	-51.5	44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.7	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.5	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P68	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.7	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.3	-51.4	44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.7	38.0	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.4	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
P69	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.7	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.4	-51.5	44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.7	38.0	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.5	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
P70	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.5	-32.4	-28.6	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.4	-51.5	-44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.2	35.8	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	229.2	35.8	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.2	35.8	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.2	35.8	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.7	-58.4	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.5	38.0	40.7	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.5	-58.2	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
P71	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	193.7	-32.3	-28.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.1	-51.1	-44.4	0.1	0.0	N,M	38.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, Q, S	244.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	388.9	58.1	51.2	0.1	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	244.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	388.9	58.1	51.2	0.1	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	388.9	58.1	51.2	0.1	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	388.9	58.1	51.2	0.1	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.4	37.9	40.5	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	388.9	57.8	51.0	0.1	0.0	N,M	43.4	Cumple
P72			Cabeza	G, S	205.5	-34.2	30.9	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	365.6	-54.6	48.4	-0.3	0.0	N,M	41.4	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	240.1	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	N,M	46.2	Cumple
			5.5 m	G, S	240.1	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	N,M	46.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	240.1	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	N,M	46.2	Cumple
			Pie	G, S	240.1	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	N,M	46.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	240.1	37.1	-39.8	-0.5	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	412.4	53.2	-61.3	-0.3	0.0	N,M	45.6	Cumple
P73			Cabeza	G, S	205.1	-30.9	-34.2	0.6	0.3	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	366.6	47.7	-54.8	0.4	0.0	N,M	41.1	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	239.8	39.9	39.8	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.7	0.4	0.0	N,M	47.3	Cumple
			5.5 m	G, S	239.8	39.9	39.8	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.7	0.4	0.0	N,M	47.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.8	39.9	39.8	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.7	0.4	0.0	N,M	47.3	Cumple
			Pie	G, S	239.8	39.9	39.8	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.7	0.4	0.0	N,M	47.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.8	39.8	39.7	0.6	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.5	55.5	0.4	0.0	N,M	46.7	Cumple
P74			Cabeza	G, Q, S	212.1	32.2	35.3	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	346.8	45.3	51.8	-0.2	0.0	N,M	39.0	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	246.8	-41.1	-37.0	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	50.9	-58.8	-0.2	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	246.8	-41.1	-37.0	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	50.9	-58.8	-0.2	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	246.8	-41.1	-37.0	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	50.9	-58.8	-0.2	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	246.8	-41.1	-37.0	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	50.9	-58.8	-0.2	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.8	-40.9	-36.8	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	393.6	50.7	-58.5	-0.2	0.0	N,M	43.5	Cumple
P75			Cabeza	G, S	196.5	-32.7	-28.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.0	45.6	52.1	0.0	0.0	N,M	39.2	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	231.2	36.3	38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.2	-59.1	0.0	0.0	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	231.2	36.3	38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.2	-59.1	0.0	0.0	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.2	36.3	38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.2	-59.1	0.0	0.0	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	231.2	36.3	38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.2	-59.1	0.0	0.0	N,M	44.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	231.2	36.1	38.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.0	-58.9	0.0	0.0	N,M	43.7	Cumple
P76	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	196.8	-32.8	-28.9	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.2	45.6	52.2	0.0	-0.1	N,M	39.3	Cumple
			6.54 m	G, S	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.5	-41.0	-36.5	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.0	-58.9	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
P77	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	196.7	-32.8	-28.9	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.0	45.6	52.1	0.0	-0.1	N,M	39.3	Cumple
			6.54 m	G, S	231.4	36.3	38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	231.4	36.3	38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.4	36.3	38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	231.4	36.3	38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	231.4	36.1	38.4	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.8	-51.0	-58.9	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
P78	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	196.8	-32.8	-28.9	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.1	45.6	52.2	0.0	-0.1	N,M	39.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, S	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.5	-41.0	-36.5	0.0	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	396.0	-51.0	-58.9	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
P79	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	196.6	-32.7	-28.9	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.1	45.6	-52.1	0.0	-0.1	N,M	39.3	Cumple
			6.54 m	G, S	231.2	36.3	38.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	231.2	36.3	38.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.2	36.3	38.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	231.2	36.3	38.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.4	-41.0	-36.5	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.9	-51.0	-58.9	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
P80	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.7	-32.6	-28.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	346.6	45.2	-51.8	0.1	0.0	N,M	39.0	Cumple
			6.54 m	G, S	230.4	36.3	38.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	58.8	51.9	0.1	0.0	N,M	44.5	Cumple
			5.5 m	G, S	230.4	36.3	38.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	58.8	51.9	0.1	0.0	N,M	44.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	230.4	36.3	38.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	58.8	51.9	0.1	0.0	N,M	44.5	Cumple
			Pie	G, S	230.4	36.3	38.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	58.8	51.9	0.1	0.0	N,M	44.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	230.4	36.1	38.2	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	393.4	58.5	51.6	0.1	0.0	N,M	43.9	Cumple
P81	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	207.8	-34.6	31.5	-0.6	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	368.8	55.1	49.0	-0.4	0.0	N,M	41.9	Cumple
			6.54 m	G, S	242.4	37.8	-40.4	-0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	415.6	-53.8	-62.1	-0.4	0.0	N,M	46.5	Cumple
			5.5 m	G, S	242.4	37.8	-40.4	-0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	415.6	-53.8	-62.1	-0.4	0.0	N,M	46.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	242.4	37.8	-40.4	-0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	415.6	-53.8	-62.1	-0.4	0.0	N,M	46.5	Cumple
			Pie	G, S	242.4	37.8	-40.4	-0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	415.6	-53.8	-62.1	-0.4	0.0	N,M	46.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	242.4	37.6	-40.2	-0.6	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	415.6	-53.5	-61.8	-0.4	0.0	N,M	45.9	Cumple
P82	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	197.9	-33.0	-30.4	0.8	0.6	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	352.0	-52.6	-47.1	0.5	0.4	N,M	40.1	Cumple
			6.54 m	G, S	232.6	37.1	39.7	0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	59.6	54.5	0.5	0.4	N,M	46.0	Cumple
			5.5 m	G, S	232.6	37.1	39.7	0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	59.6	54.5	0.5	0.4	N,M	46.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	232.6	37.1	39.7	0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	59.6	54.5	0.5	0.4	N,M	46.0	Cumple
			Pie	G, S	232.6	37.1	39.7	0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	59.6	54.5	0.5	0.4	N,M	46.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	232.6	36.9	39.5	0.8	0.6	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	59.3	54.2	0.5	0.4	N,M	45.4	Cumple
P83	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	199.9	-33.3	29.5	-0.3	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	328.3	-49.0	42.7	-0.2	0.6	N,M	36.8	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	234.6	38.0	-39.1	-0.3	0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	375.1	51.2	-56.0	-0.2	0.6	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	234.6	38.0	-39.1	-0.3	0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	375.1	51.2	-56.0	-0.2	0.6	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	234.6	38.0	-39.1	-0.3	0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	375.1	51.2	-56.0	-0.2	0.6	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	234.6	38.0	-39.1	-0.3	0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	375.1	51.2	-56.0	-0.2	0.6	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	234.6	37.8	-38.9	-0.3	0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	375.1	50.9	-55.8	-0.2	0.6	N,M	42.7	Cumple
P84	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.6	-33.6	-29.6	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.7	-49.2	42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.3	38.5	39.2	0.0	0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.3	-56.0	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
P85	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.8	-33.6	-29.6	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.7	-49.3	42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, Q, S	236.5	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.5	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.5	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.5	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.5	38.5	39.2	0.0	0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.3	-56.0	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
P86			Cabeza	G, Q, S	201.7	-33.6	-29.6	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.7	-49.3	42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	236.4	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.4	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.4	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.4	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.4	38.5	39.2	0.0	0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.2	-56.0	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
P87			Cabeza	G, Q, S	201.6	-33.6	-29.6	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.8	-49.3	42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.3	38.5	39.2	0.0	0.8	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.3	-56.0	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
P88	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.2	-33.5	-29.6	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.8	-49.3	-42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	235.9	38.7	39.3	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	235.9	38.7	39.3	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	235.9	38.7	39.3	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	235.9	38.7	39.3	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	235.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.3	-56.0	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
P89	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	200.2	-33.4	-29.4	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	328.4	-49.1	-42.6	0.1	0.6	N,M	36.8	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	234.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.2	51.1	56.1	0.1	0.6	N,M	43.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	234.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.2	51.1	56.1	0.1	0.6	N,M	43.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	234.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.2	51.1	56.1	0.1	0.6	N,M	43.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	234.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.2	51.1	56.1	0.1	0.6	N,M	43.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	234.9	38.3	38.9	0.1	0.8	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	375.2	50.9	55.8	0.1	0.6	N,M	42.7	Cumple
P90	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	199.9	-33.3	30.8	-0.8	0.6	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	354.3	-52.9	47.4	-0.5	0.4	N,M	40.4	Cumple
			6.54 m	G, S	234.6	37.4	-40.0	-0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	401.1	53.3	-59.9	-0.5	0.4	N,M	45.6	Cumple
			5.5 m	G, S	234.6	37.4	-40.0	-0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	401.1	53.3	-59.9	-0.5	0.4	N,M	45.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	234.6	37.4	-40.0	-0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	401.1	53.3	-59.9	-0.5	0.4	N,M	45.6	Cumple
			Pie	G, S	234.6	37.4	-40.0	-0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	401.1	53.3	-59.9	-0.5	0.4	N,M	45.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	234.6	37.3	-39.8	-0.8	0.6	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	401.1	53.0	-59.7	-0.5	0.4	N,M	45.0	Cumple
P91	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	250.6	43.2	-37.8	0.7	-1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	398.0	59.3	-59.5	0.6	-1.7	N,M	48.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	285.3	-49.6	47.0	0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.5	61.4	0.6	-1.7	N,M	51.7	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	285.3	-49.6	47.0	0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.5	61.4	0.6	-1.7	N,M	51.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	285.3	-49.6	47.0	0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.5	61.4	0.6	-1.7	N,M	51.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	285.3	-49.6	47.0	0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.5	61.4	0.6	-1.7	N,M	51.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	285.3	-49.4	46.8	0.7	-1.6	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.1	61.1	0.6	-1.7	N,M	51.0	Cumple
P92	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	240.6	42.3	35.5	-0.3	-1.7	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	390.8	59.4	50.6	-0.1	-1.8	N,M	44.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, Q, S	277.8	-48.7	-42.2	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	437.6	-65.4	-57.1	-0.1	-1.8	N,M	49.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	277.8	-48.7	-42.2	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	437.6	-65.4	-57.1	-0.1	-1.8	N,M	49.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	277.8	-48.7	-42.2	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	437.6	-65.4	-57.1	-0.1	-1.8	N,M	49.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	277.8	-48.7	-42.2	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	437.6	-65.4	-57.1	-0.1	-1.8	N,M	49.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	277.8	-48.5	-42.0	-0.2	-1.7	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	437.6	-65.1	-56.8	-0.1	-1.8	N,M	48.5	Cumple
P93	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	243.1	42.3	35.8	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	393.1	59.7	50.9	0.0	-1.7	N,M	44.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	277.8	-47.6	-42.1	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	277.8	-47.6	-42.1	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	277.8	-47.6	-42.1	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	277.8	-47.6	-42.1	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	277.8	-47.4	-41.9	-0.2	-1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.4	-56.8	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
P94	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	242.3	41.8	35.7	-0.2	-1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	393.5	59.7	50.9	0.0	-1.7	N,M	44.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	276.9	-46.9	-41.8	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.3	-65.8	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	276.9	-46.9	-41.8	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.3	-65.8	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	276.9	-46.9	-41.8	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.3	-65.8	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	276.9	-46.9	-41.8	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.3	-65.8	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	276.9	-46.7	-41.6	-0.2	-1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	440.3	-65.5	-56.8	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
P95	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	242.3	41.7	-35.5	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	393.3	59.6	50.9	0.0	-1.7	N,M	44.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	277.0	-46.6	40.9	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	277.0	-46.6	40.9	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	277.0	-46.6	40.9	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	277.0	-46.6	40.9	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	277.0	-46.4	40.7	0.0	-1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.4	-56.7	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
P96	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	241.1	41.5	-35.5	0.2	-1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	393.3	59.6	50.9	0.0	-1.7	N,M	44.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	275.8	-46.7	41.9	0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	N,M	49.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	275.8	-46.7	41.9	0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	N,M	49.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	275.8	-46.7	41.9	0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	N,M	49.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	275.8	-46.7	41.9	0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	N,M	49.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	275.8	-46.4	41.7	0.2	-1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.4	-56.7	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
P97	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	221.6	38.6	-32.7	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	392.9	59.5	50.8	0.0	-1.7	N,M	44.4	Cumple
			6.54 m	G, S	256.3	-44.6	39.1	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	439.7	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			5.5 m	G, S	256.3	-44.6	39.1	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	439.7	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	256.3	-44.6	39.1	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	439.7	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			Pie	G, S	256.3	-44.6	39.1	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	439.7	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	276.9	-47.2	41.9	0.2	-1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	439.7	-65.4	-56.8	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
P98	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	222.0	39.2	-32.7	0.2	-1.7	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	390.0	59.1	-50.5	0.0	-1.7	N,M	44.1	Cumple
			6.54 m	G, S	256.7	-45.7	39.2	0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.3	56.7	0.0	-1.7	N,M	48.9	Cumple
			5.5 m	G, S	256.7	-45.7	39.2	0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.3	56.7	0.0	-1.7	N,M	48.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	256.7	-45.7	39.2	0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.3	56.7	0.0	-1.7	N,M	48.9	Cumple
			Pie	G, S	256.7	-45.7	39.2	0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.3	56.7	0.0	-1.7	N,M	48.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	276.8	-48.3	42.0	0.2	-1.7	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.0	56.4	0.0	-1.7	N,M	48.3	Cumple
P99	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	251.6	43.3	37.9	-0.6	-1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	399.9	59.3	59.7	-0.5	-1.7	N,M	48.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			6.54 m	G, Q, S	286.2	-49.8	-46.5	-0.6	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	446.7	-66.7	-61.4	-0.5	-1.7	N,M	51.7	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	286.2	-49.8	-46.5	-0.6	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	446.7	-66.7	-61.4	-0.5	-1.7	N,M	51.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	286.2	-49.8	-46.5	-0.6	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	446.7	-66.7	-61.4	-0.5	-1.7	N,M	51.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	286.2	-49.8	-46.5	-0.6	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	446.7	-66.7	-61.4	-0.5	-1.7	N,M	51.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	286.2	-49.6	-46.3	-0.6	-1.6	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	446.7	-66.4	-61.1	-0.5	-1.7	N,M	51.1	Cumple

Notas:
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)

3.2. Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 4785 cm [Nudo inicial: 0.35;0.35 -> Nudo final: 48.20;0.35]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	93.55	-159.63	-17.61	25.28	390.47	86.46	0.04	---	---
	Arm. horz. der.	70.59	522.16	857.13	-483.91	59.83	6.39	-11.20	---	---
	Arm. vert. izq.	89.62	45.29	-5.22	-230.35	-309.29	-49.05	-40.06	---	---
	Arm. horz. izq.	96.80	144.55	323.94	-2.18	-58.03	-389.80	14.59	---	---
	Hormigón	33.53	-328.21	-54.35	-579.67	11.49	-76.79	-116.49	---	---

Muro M1: Longitud: 4785 cm [Nudo inicial: 0.35;0.35 -> Nudo final: 48.20;0.35]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
	Arm. transve.	55.94	-329.09	-55.94	-575.37	---	---	---	280.37	110.19

Muro M2: Longitud: 6230 cm [Nudo inicial: 0.35;0.35 -> Nudo final: 0.35;62.65]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	62.18	-151.14	-19.09	3.09	272.12	34.37	4.09	---	---
	Arm. horz. der.	102.25	120.82	294.42	-13.60	52.11	428.20	-9.36	---	---
	Arm. vert. izq.	94.24	-159.26	-29.99	-32.60	-389.89	-78.39	3.80	---	---
	Arm. horz. izq.	54.86	-317.38	174.48	-118.92	-189.81	-90.90	97.29	---	---
	Hormigón	22.98	-316.17	-4.82	-444.07	11.07	-42.54	66.23	---	---
	Arm. transve.	28.30	-0.62	331.03	1.58	---	---	---	76.97	-210.18

Muro M3: Longitud: 5155 cm [Nudo inicial: 0.35;62.65 -> Nudo final: 51.90;62.65]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	62.74	-156.37	-19.75	2.07	274.58	34.68	6.50	---	---
	Arm. horz. der.	108.27	147.30	341.08	19.15	54.76	426.84	31.89	---	---
	Arm. vert. izq.	95.24	-162.50	-29.82	25.55	-397.94	-83.95	0.58	---	---
	Arm. horz. izq.	51.96	-297.11	165.13	-71.02	-218.18	-104.22	84.22	---	---
	Hormigón	23.01	-239.77	0.52	484.69	8.39	-30.71	-55.22	---	---
	Arm. transve.	37.60	41.23	340.45	32.25	---	---	---	76.08	-249.26

Muro M4: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 51.90;0.35 -> Nudo final: 51.90;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	36.70	-509.80	650.91	10.48	-122.82	-26.45	-8.97	---	---
	Arm. horz. der.	50.14	-325.46	924.57	186.62	11.39	-7.47	-1.20	---	---
	Arm. vert. izq.	33.30	-7.06	13.79	492.48	-0.25	-18.36	-12.32	---	---
	Arm. horz. izq.	80.54	15.86	265.25	3.66	-54.11	-333.20	2.11	---	---
	Hormigón	18.96	-76.97	127.23	467.81	21.83	-0.96	26.26	---	---
	Arm. transve.	5.30	-128.72	254.21	8.80	---	---	---	-7.08	-177.09
Cimentación Foso - Cimentación Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	19.99	-108.55	856.18	-288.48	3.80	-36.53	-13.48	---	---
	Arm. horz. der.	59.89	-72.94	1067.16	-223.96	2.55	-13.37	-6.94	---	---

Muro M4: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 51.90;0.35 -> Nudo final: 51.90;3.05]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
	Arm. vert. izq.	18.92	-108.55	856.18	-288.48	-23.34	-36.53	-13.48	---	---
	Arm. horz. izq.	62.27	-72.94	1067.16	-223.96	-13.18	-13.37	-6.94	---	---
	Hormigón	17.07	-535.90	319.72	-598.66	-18.76	26.67	-6.41	---	---
	Arm. transve.	4.83	-490.11	92.13	-504.73	---	---	---	-161.22	5.32

Muro M5: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 48.20;0.35 -> Nudo final: 48.20;3.05]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Foso - Cimentación Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	72.80	1089.50	681.98	-1209.09	0.00	-19.97	-6.71	---	---
	Arm. horz. der.	75.61	-693.57	1960.27	-848.90	24.28	-64.87	14.82	---	---
	Arm. vert. izq.	82.13	1089.50	681.98	-1209.09	-95.87	-19.97	-6.71	---	---
	Arm. horz. izq.	93.53	-693.57	1960.27	-848.90	-158.27	-64.87	14.82	---	---
	Hormigón	62.58	-1521.58	-1754.49	-2290.47	53.26	19.13	-6.33	---	---
	Arm. transve.	58.32	1088.55	681.50	-1208.92	---	---	---	-525.87	-98.45

Muro M6: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 48.20;3.05 -> Nudo final: 51.90;3.05]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Foso - Cimentación Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	64.24	471.02	3647.78	1384.97	0.00	-70.40	-14.44	---	---
	Arm. horz. der.	144.97	471.02	3647.78	1384.97	0.00	-70.40	-14.44	---	---
	Arm. vert. izq.	100.11	471.02	3647.78	1384.97	-291.68	-70.40	-14.44	---	---
	Arm. horz. izq.	165.05	471.02	3647.78	1384.97	-291.68	-70.40	-14.44	---	---
	Hormigón	54.87	-2.05	-68.90	1601.02	49.75	18.07	6.06	---	---
	Arm. transve.	86.30	1444.30	-486.08	279.30	---	---	---	-715.81	338.38

Muro M7: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 48.20;0.35 -> Nudo final: 51.90;0.35]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	28.66	-210.77	376.43	-494.52	7.38	3.11	-25.84	---	---
	Arm. horz. der.	46.18	-210.77	376.43	-494.52	7.38	3.11	-25.84	---	---
	Arm. vert. izq.	34.50	29.05	16.48	-478.06	0.00	-21.88	12.45	---	---
	Arm. horz. izq.	81.44	17.42	266.05	10.06	-53.69	-334.83	-3.30	---	---
	Hormigón	19.24	-148.25	26.39	518.31	5.19	-25.95	-14.26	---	---
	Arm. transve.	5.45	-92.03	263.67	7.17	---	---	---	-44.10	176.92

Muro M7: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 48.20;0.35 -> Nudo final: 51.90;0.35]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Foso - Cimentación Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	21.64	-110.90	1296.50	282.35	3.88	-31.59	12.95	---	---
	Arm. horz. der.	71.37	-110.90	1296.50	282.35	3.88	-31.59	12.95	---	---
	Arm. vert. izq.	18.33	-110.90	1296.50	282.35	-13.51	-31.59	12.95	---	---
	Arm. horz. izq.	77.83	-110.90	1296.50	282.35	-13.51	-31.59	12.95	---	---
	Hormigón	9.61	-139.89	853.18	284.63	-18.18	-44.84	17.41	---	---
	Arm. transve.	4.63	-577.23	198.77	446.00	---	---	---	-154.22	14.71

Muro M8: Longitud: 5960 cm [Nudo inicial: 51.90;3.05 -> Nudo final: 51.90;62.65]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	94.54	-141.47	-23.93	54.82	382.40	85.00	3.26	---	---
	Arm. horz. der.	55.74	-302.59	158.08	-135.37	199.32	95.75	-95.31	---	---
	Arm. vert. izq.	71.44	4.60	0.58	169.64	-265.53	-33.54	50.03	---	---
	Arm. horz. izq.	96.23	127.87	317.16	-6.63	-82.08	-397.28	0.46	---	---
	Hormigón	25.91	-157.20	-32.31	369.75	5.50	-27.97	112.17	---	---
	Arm. transve.	46.01	-38.47	268.98	-53.66	---	---	---	-154.33	163.30

4. LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN

Muro M1: Longitud: 4785 cm [Nudo inicial: 0.35;0.35 -> Nudo final: 48.20;0.35]

Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M2: Longitud: 6230 cm [Nudo inicial: 0.35;0.35 -> Nudo final: 0.35;62.65]

Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	99.8	---

Muro M3: Longitud: 5155 cm [Nudo inicial: 0.35;62.65 -> Nudo final: 51.90;62.65]

Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	99.9	---

Muro M4: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 51.90;0.35 -> Nudo final: 51.90;3.05]

Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M5: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 48.20;0.35 -> Nudo final: 48.20;3.05]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	2	Ø10	20	20	100.0	---

Muro M6: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 48.20;3.05 -> Nudo final: 51.90;3.05]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	2	Ø10	20	20	96.3	---

Muro M7: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 48.20;0.35 -> Nudo final: 51.90;0.35]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø10	20	20	100.0	---
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M8: Longitud: 5960 cm [Nudo inicial: 51.90;3.05 -> Nudo final: 51.90;62.65]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

5. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

5.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Cimentación Dep	-1.50	Peso propio	57415	1499703	1810749	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	8088.1	207612	256208	852.0	0.0	-26838
		Sobrecarga de uso	6893.6	180203	218383	398.5	0.0	-12553
		Viento +X exc.+	0.0	2873.9	0.0	302.5	0.0	-10482
		Viento +X exc.-	0.0	2873.9	0.0	302.5	0.0	-8576
		Viento -X exc.+	0.0	-2874	0.0	-302.5	0.0	10482
		Viento -X exc.-	0.0	-2874	0.0	-302.5	0.0	8576.4
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	2383.5	0.0	250.9	7210.2
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	2383.5	0.0	250.9	5899.2
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-2384	0.0	-250.9	-7210
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-2384	0.0	-250.9	-5899
		Sismo X Modo 1	0.0	345699	94372	36389	9933.9	-865260
		Sismo X Modo 2	0.0	-20640	93899	-2173	9884.1	326210
		Sismo X Modo 3	0.0	19.4	-16.7	2.0	-1.8	119421
		Sismo Y Modo 1	0.0	94397	25769	9936.5	2712.6	-236269
		Sismo Y Modo 2	0.0	-93926	427314	-9887	44980	1484508

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
		Sismo Y Modo 3	0.0	19.8	-17.1	2.1	-1.8	121997
Cimentación Foso	-2.70	Peso propio	1029.6	51548	1735.6	-2428	2691.6	137798
		Cargas muertas	146.1	7310.7	247.9	23.6	126.6	6333.3
		Sobrecarga de uso	673.1	33697	1138.0	-962.9	1042.6	53447
		Viento +X exc.+	4.3	216.1	7.3	-23.7	12.4	675.9
		Viento +X exc.-	4.3	216.9	7.3	-23.3	12.7	694.3
		Viento -X exc.+	-4.3	-216.1	-7.3	23.7	-12.4	-675.9
		Viento -X exc.-	-4.3	-216.9	-7.3	23.3	-12.7	-694.3
		Viento +Y exc.+	-3.1	-156.2	-5.2	10.1	-14.3	-722.2
		Viento +Y exc.-	-3.1	-156.7	-5.2	9.8	-14.5	-734.8
		Viento -Y exc.+	3.1	156.2	5.2	-10.1	14.3	722.2
		Viento -Y exc.-	3.1	156.7	5.2	-9.8	14.5	734.8
		Sismo X Modo 1	396.2	19859	671.3	-2429	943.6	53767
		Sismo X Modo 2	-154.1	-7719	-257.5	561.1	-658.3	-33624
		Sismo X Modo 3	1.1	53.1	1.8	23.4	22.2	1164.3
		Sismo Y Modo 1	108.2	5422.8	183.3	-663.2	257.7	14682
		Sismo Y Modo 2	-701.4	-35126	-1172	2553.5	-2996	-153015
		Sismo Y Modo 3	1.1	54.3	1.8	23.9	22.7	1189.4

8.1.3. VASO IZQUIERDO JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO.

ACCIÓN DEL VIENTO

Norma utilizada: CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación.
Método de cálculo: Procedimiento analítico (CTE DB SE-AE, 3.3)

1.1. Datos generales

Se considera acción de viento en dirección X

Se considera acción de viento en dirección Y

Datos del emplazamiento

Zona eólica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): A

V_b: Velocidad básica (CTE DB SE-AE, Figura D.1) **V_b** : *26.0* m/s

Grado de aspereza (CTE DB SE-AE, 3.3.3)

Viento a 0°: I

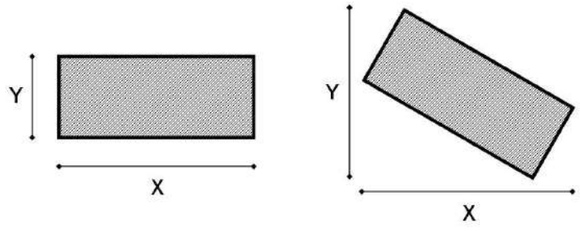
Viento a 90°: I

Viento a 180°: I

Viento a 270°: I

Anchos de banda

Anchos de banda son las longitudes de la fachada expuesta en dirección perpendicular a la acción del viento.



Planta	Ancho X (m)	Ancho Y (m)
Cubierta Dep	52.25	63.00

Coeficientes aplicados a la acción de viento

+X: 1.00 **-X:** 1.00

+Y: 1.00 **-Y:** 1.00

1.2. Presión dinámica

La presión **q_p**, evaluada a la altura 'z', se calcula mediante la siguiente expresión:

Parámetros necesarios para la obtención de la presión dinámica

q_b: Valor básico de la presión dinámica del viento (CTE DB SE-AE, D.1 (1)) **q_b** : *0.42* kN/m²

c_e (z): Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

1.2.1. Coeficiente de exposición

c_e (z): Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

Parámetros del terreno (CTE DB SE-AE, Tabla D.2)

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Exposición	I	I	I	I
k	0.156	0.156	0.156	0.156
L (m)	0.003	0.003	0.003	0.003
Z (m)	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

c_e (z)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Dep	2.86	2.86	2.86	2.86

1.2.2. Presión dinámica por planta

Presión dinámica **q_p** por planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

q_p(z) (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Dep	1.20	1.20	1.20	1.20

1.3. Presión de diseño

Las presiones de diseño para el sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

(CTE DB SE-AE, 3.3.2)

Donde:

q_p(z): Presión correspondiente a la velocidad pico evaluada a la altura 'z'

C_p: Coeficiente eólico de presión

C_s: Coeficiente eólico de succión

1.3.1. Coeficientes de presión

Dirección X [0°- 180°]

C_p: Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_p** : *0.70*

C_s: Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_s** : *-0.30*

h/d: Relación **h/d** : *0.15*

h: Altura de la estructura **h** : *8.00* m

d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento) **d** : *52.25* m

Dirección Y [90°- 270°]

C_p: Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_p** : *0.70*

C_s: Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_s** : *-0.30*

h/d: Relación **h/d** : *0.13*

h: Altura de la estructura **h** : *8.00* m

d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento) **d** : *63.00* m

1.3.2. Presión de diseño por planta

Presión de diseño, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

w (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Dep	1.20	1.20	1.20	1.20

1.4. Cargas de viento por planta

Las cargas de viento para el diseño del sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

Donde:

$\mathbf{F_i}$: Carga de viento que actúa en la planta 'i'

$\mathbf{w_i}$: Presión de diseño en la planta 'i'

$\mathbf{A_i}$: Área de la planta 'i' sobre la que actúa la presión de diseño del viento

$\mathbf{b_i}$: Anchura de banda de la planta 'i' perpendicular a la dirección de análisis

$\mathbf{h_i}$: Altura de la planta 'i'

c: Coeficiente aplicado a la acción de viento

Viento a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	63.00	4.00	302.518
Viento a 90° (-Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	52.25	4.00	-250.898
Viento a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	63.00	4.00	-302.518
Viento a 270° (+Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	52.25	4.00	250.898

8.1.4. VASO IZQUIERDO COMPROBACIONES E.L.U.

1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Disp. S.: Criterios de diseño por sismo

Cap.: Diseño por capacidad

2. PILARES

2.1. P1

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	45.1	Cumple	Cumple	45.1	G, Q, S[2]	Q S.	249.6	-43.0	-38.0	0.7	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	396.5	-59.2	-52.8	0.6	1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	284.3	49.6	46.6	0.7	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	64.8	66.2	0.6	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	284.3	49.6	46.6	0.7	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	64.8	66.2	0.6	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	284.3	49.6	46.6	0.7	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	64.8	66.2	0.6	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	284.3	49.6	46.6	0.7	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	64.8	66.2	0.6	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	52.6	N.P.[1]	Cumple	52.6	G, Q, S[2]	Q S.	284.3	49.4	46.4	0.7	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	64.5	65.9	0.6	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.2. P2

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	222.0	-39.2	32.7	-0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	389.5	-59.0	50.4	-0.1	1.7	

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	52.2	Cumple	Cumple	52.2	G, S[2]	Q S.	256.6	45.8	-39.4	-0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.3	63.2	-65.2	-0.1	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	52.2	Cumple	Cumple	52.2	G, S[2]	Q S.	256.6	45.8	-39.4	-0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.3	63.2	-65.2	-0.1	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	52.2	Cumple	Cumple	52.2	G, S[2]	Q S.	256.6	45.8	-39.4	-0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.3	63.2	-65.2	-0.1	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	52.2	Cumple	Cumple	52.2	G, S[2]	Q S.	256.6	45.8	-39.4	-0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.3	63.2	-65.2	-0.1	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.5	N.P.[1]	Cumple	51.5	G, Q, S[4]	Q S.	276.7	48.4	-42.2	-0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.3	62.9	-64.9	-0.1	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.3. P3

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, Q, S[2]	Q S.	241.1	-41.5	35.6	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.0	-59.5	50.9	0.0	1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	52.3	Cumple	Cumple	52.3	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	46.7	-42.1	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.8	63.1	-65.7	0.0	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	52.3	Cumple	Cumple	52.3	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	46.7	-42.1	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.8	63.1	-65.7	0.0	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	52.3	Cumple	Cumple	52.3	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	46.7	-42.1	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.8	63.1	-65.7	0.0	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	52.3	Cumple	Cumple	52.3	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	46.7	-42.1	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.8	63.1	-65.7	0.0	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.6	N.P.[1]	Cumple	51.6	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	46.4	-41.8	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.8	62.8	-65.4	0.0	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)

2.4. P4

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.9	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, S[2]	Q S.	221.2	-38.4	32.8	-0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.7	-59.2	50.7	0.0	1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.9	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, S[2]	Q S.	255.9	44.6	-39.3	-0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.5	62.9	-65.5	0.0	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.9	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, S[2]	Q S.	255.9	44.6	-39.3	-0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.5	62.9	-65.5	0.0	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.9	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, S[2]	Q S.	255.9	44.6	-39.3	-0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.5	62.9	-65.5	0.0	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.9	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, S[2]	Q S.	255.9	44.6	-39.3	-0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.5	62.9	-65.5	0.0	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.5	N.P.[1]	Cumple	51.5	G, Q, S[4]	Q S.	276.3	47.1	-42.1	-0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.5	62.6	-65.2	0.0	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.5. P5

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.7	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	226.7	-38.9	33.3	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	392.2	-58.6	50.8	0.0	1.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	261.3	44.4	-38.7	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.0	62.5	-65.6	0.0	1.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	261.3	44.4	-38.7	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.0	62.5	-65.6	0.0	1.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	261.3	44.4	-38.7	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.0	62.5	-65.6	0.0	1.5	
		Pie	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	261.3	44.4	-38.7	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.0	62.5	-65.6	0.0	1.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.3	N.P.[1]	Cumple	51.3	G, S[2]	Q S.	261.3	44.2	-38.5	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	439.0	62.2	-65.3	0.0	1.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)

2.6. P6

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.7	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	225.9	-38.8	-33.3	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.8	-58.5	50.7	0.0	1.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	260.6	44.5	39.4	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.6	62.4	-65.5	0.0	1.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	260.6	44.5	39.4	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.6	62.4	-65.5	0.0	1.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	260.6	44.5	39.4	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.6	62.4	-65.5	0.0	1.5	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	260.6	44.5	39.4	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.6	62.4	-65.5	0.0	1.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.2	N.P.[1]	Cumple	51.2	G, S[2]	Q S.	260.6	44.3	39.2	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.6	62.1	-65.2	0.0	1.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.7. P7

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.0	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	220.3	-38.4	32.5	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	386.1	-57.8	50.3	-0.2	1.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.0	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, S[2]	Q S.	255.0	45.3	-37.8	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	432.9	62.6	-64.7	-0.2	1.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.0	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, S[2]	Q S.	255.0	45.3	-37.8	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	432.9	62.6	-64.7	-0.2	1.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.0	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, S[2]	Q S.	255.0	45.3	-37.8	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	432.9	62.6	-64.7	-0.2	1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	2.0	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, S[2]	Q S.	255.0	45.3	-37.8	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	432.9	62.6	-64.7	-0.2	1.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.0	N.P.[1]	Cumple	51.0	G, Q, S[4]	Q S.	274.7	47.8	-40.5	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	432.9	62.3	-64.7	-0.2	1.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.9. P9

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	3.1	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	221.1	-38.3	-32.6	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.6	-59.1	50.7	0.0	1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.8	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, S[2]	Q S.	255.8	44.3	38.7	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.4	63.0	-65.5	0.0	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.8	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, S[2]	Q S.	255.8	44.3	38.7	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.4	63.0	-65.5	0.0	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.8	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, S[2]	Q S.	255.8	44.3	38.7	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.4	63.0	-65.5	0.0	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.8	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, S[2]	Q S.	255.8	44.3	38.7	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.4	63.0	-65.5	0.0	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.5	N.P.[1]	Cumple	51.5	G, Q, S[5]	Q S.	276.2	46.9	41.4	0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	438.4	62.7	-65.2	0.0	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.8. P8

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	3.0	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	53.0	-48.0	-1.0	2.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.5	68.4	-62.4	-0.8	2.3	
		6.54 m	Cumple	Cumple	3.0	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	53.0	-48.0	-1.0	2.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.5	68.4	-62.4	-0.8	2.3	
		5.5 m	Cumple	Cumple	3.0	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	53.0	-48.0	-1.0	2.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.5	68.4	-62.4	-0.8	2.3	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	3.0	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	53.0	-48.0	-1.0	2.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.5	68.4	-62.4	-0.8	2.3	
		Pie	Cumple	Cumple	3.0	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	53.0	-48.0	-1.0	2.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.5	68.4	-62.4	-0.8	2.3	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.5	52.7	N.P.[1]	Cumple	52.7	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	52.8	-47.7	-1.0	2.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.5	68.1	-62.1	-0.8	2.3	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.10. P10

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.2	40.2	Cumple	Cumple	40.2	G, S[2]	Q S.	198.4	31.0	-33.1	0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	352.1	47.2	-52.6	0.4	-0.3	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.1	45.8	Cumple	Cumple	45.8	G, S[2]	Q S.	233.1	-37.1	39.5	0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.9	-59.6	54.0	0.4	-0.3	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.1	45.8	Cumple	Cumple	45.8	G, S[2]	Q S.	233.1	-37.1	39.5	0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.9	-59.6	54.0	0.4	-0.3	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.1	45.8	Cumple	Cumple	45.8	G, S[2]	Q S.	233.1	-37.1	39.5	0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.9	-59.6	54.0	0.4	-0.3	
		Pie	Cumple	Cumple	1.1	45.8	Cumple	Cumple	45.8	G, S[2]	Q S.	233.1	-37.1	39.5	0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.9	-59.6	54.0	0.4	-0.3	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	45.2	N.P.[1]	Cumple	45.2	G, S[2]	Q S.	233.1	-36.9	39.3	0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.9	-59.3	53.7	0.4	-0.3	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.11. P11

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, Q, S[2]	Q S.	200.5	32.1	33.4	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	328.8	45.1	49.1	-0.1	-0.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	235.2	-39.2	-35.5	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.6	-56.1	-49.7	-0.1	-0.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	235.2	-39.2	-35.5	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.6	-56.1	-49.7	-0.1	-0.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	235.2	-39.2	-35.5	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.6	-56.1	-49.7	-0.1	-0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	235.2	-39.2	-35.5	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.6	-56.1	-49.7	-0.1	-0.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.0	N.P.[1]	Cumple	42.0	G, Q, S[2]	Q S.	235.2	-39.0	-35.3	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.6	-55.9	-49.5	-0.1	-0.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.12. P12

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	201.5	32.3	33.6	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	330.2	45.4	49.3	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	236.2	-39.3	-35.3	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.3	-49.0	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	236.2	-39.3	-35.3	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.3	-49.0	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	236.2	-39.3	-35.3	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.3	-49.0	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	236.2	-39.3	-35.3	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.3	-49.0	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.7	N.P.[1]	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	236.2	-39.2	-35.1	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.1	-48.8	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.13. P13

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	201.9	32.3	33.6	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	330.1	45.4	49.3	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	-48.9	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	-48.9	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	-48.9	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	-48.9	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.7	N.P.[1]	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.2	-34.9	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.0	-48.6	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.14. P14

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	202.1	32.3	33.7	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	331.3	45.4	49.5	0.0	-0.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.2	-56.5	-49.1	0.0	-0.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.2	-56.5	-49.1	0.0	-0.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.2	-56.5	-49.1	0.0	-0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.4	-35.1	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.2	-56.5	-49.1	0.0	-0.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.8	N.P.[1]	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.2	-34.9	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.2	-56.2	-48.8	0.0	-0.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.15. P15

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	202.3	32.3	33.7	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	331.5	45.4	49.5	0.0	-0.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.5	-35.1	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.4	-56.5	-49.0	0.0	-0.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.5	-35.1	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.4	-56.5	-49.0	0.0	-0.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.5	-35.1	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.4	-56.5	-49.0	0.0	-0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.5	-35.1	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.4	-56.5	-49.0	0.0	-0.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.8	N.P.[1]	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.3	-34.9	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.4	-56.3	-48.8	0.0	-0.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.16. P16

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	202.1	32.2	33.7	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	330.5	45.4	-49.4	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.5	-34.9	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.3	-56.4	-48.9	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.5	-34.9	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.3	-56.4	-48.9	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.5	-34.9	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.3	-56.4	-48.9	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.5	-34.9	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.3	-56.4	-48.9	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.7	N.P.[1]	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.3	-34.8	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.3	-56.1	-48.6	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.17. P17

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, Q, S[2]	Q S.	202.9	32.0	33.8	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	330.8	44.9	-49.4	0.1	-0.4	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	42.5	Cumple	Cumple	42.5	G, Q, S[2]	Q S.	237.6	-39.6	-34.9	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.6	-56.4	49.5	0.1	-0.4	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	42.5	Cumple	Cumple	42.5	G, Q, S[2]	Q S.	237.6	-39.6	-34.9	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.6	-56.4	49.5	0.1	-0.4	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	42.5	Cumple	Cumple	42.5	G, Q, S[2]	Q S.	237.6	-39.6	-34.9	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.6	-56.4	49.5	0.1	-0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	42.5	Cumple	Cumple	42.5	G, Q, S[2]	Q S.	237.6	-39.6	-34.9	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.6	-56.4	49.5	0.1	-0.4	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.0	N.P.[1]	Cumple	42.0	G, Q, S[2]	Q S.	237.6	-39.4	-34.8	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.6	-56.2	49.2	0.1	-0.4	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.18. P18

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	40.6	Cumple	Cumple	40.6	G, S[2]	Q S.	202.6	33.8	30.6	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	357.9	53.5	47.4	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	45.6	Cumple	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	237.3	-36.0	-39.8	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	404.7	53.1	-60.5	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	45.6	Cumple	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	237.3	-36.0	-39.8	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	404.7	53.1	-60.5	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	45.6	Cumple	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	237.3	-36.0	-39.8	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	404.7	53.1	-60.5	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	45.6	Cumple	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	237.3	-36.0	-39.8	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	404.7	53.1	-60.5	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.0	N.P.[1]	Cumple	45.0	G, S[2]	Q S.	237.3	-35.8	-39.7	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	404.7	52.8	-60.2	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.19. P19

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.2	Cumple	Cumple	41.2	G, S[2]	Q S.	206.1	31.0	-34.3	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.3	-47.8	-54.7	0.3	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	240.7	-40.1	39.8	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.7	55.4	0.3	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	240.7	-40.1	39.8	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.7	55.4	0.3	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	240.7	-40.1	39.8	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.7	55.4	0.3	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	240.7	-40.1	39.8	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.7	55.4	0.3	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.6	N.P.[1]	Cumple	46.6	G, S[2]	Q S.	240.7	-39.9	39.6	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.4	55.1	0.3	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.20. P20

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	38.9	Cumple	Cumple	38.9	G, Q, S[2]	Q S.	212.2	-35.3	-31.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	346.8	-51.8	45.0	-0.2	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.6	-41.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	51.2	-58.8	-0.2	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.6	-41.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	51.2	-58.8	-0.2	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.6	-41.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	51.2	-58.8	-0.2	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.6	-41.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	51.2	-58.8	-0.2	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.6	N.P.[1]	Cumple	43.6	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.4	-40.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	51.0	-58.5	-0.2	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.21. P21

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.1	Cumple	Cumple	39.1	G, Q, S[2]	Q S.	212.6	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.0	-52.1	45.2	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.3	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.3	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.3	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.3	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	247.3	38.4	41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.2	-58.9	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.22. P22

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.1	Cumple	Cumple	39.1	G, Q, S[2]	Q S.	212.8	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.2	-52.2	45.2	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.6	-59.2	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.6	-59.2	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.6	-59.2	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.6	-59.2	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.9	N.P.[1]	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.4	41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.3	-58.9	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.23. P23

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.0	Cumple	Cumple	39.0	G, Q, S[2]	Q S.	212.8	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	348.7	-52.1	45.1	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.5	51.5	-59.1	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.5	51.5	-59.1	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.5	51.5	-59.1	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.5	51.5	-59.1	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.4	41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.5	51.2	-58.8	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.24. P24

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.0	Cumple	Cumple	39.0	G, Q, S[2]	Q S.	212.7	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.0	-52.1	-45.2	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	-59.1	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.4	41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.3	-58.9	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.25. P25

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.0	Cumple	Cumple	39.0	G, Q, S[2]	Q S.	212.8	-35.4	-31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	348.8	-52.1	45.1	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.6	51.5	-59.1	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.6	51.5	-59.1	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.6	51.5	-59.1	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.6	51.5	-59.1	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.4	41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.6	51.3	-58.8	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.26. P26

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.8	Cumple	Cumple	38.8	G, Q, S[2]	Q S.	211.8	-35.3	-31.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	346.1	-51.7	-44.9	0.1	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	246.5	38.4	41.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.0	58.7	51.8	0.1	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	246.5	38.4	41.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.0	58.7	51.8	0.1	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	246.5	38.4	41.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.0	58.7	51.8	0.1	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	246.5	38.4	41.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.0	58.7	51.8	0.1	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	246.5	38.2	40.9	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.0	58.4	51.5	0.1	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.27. P27

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, S[2]	Q S.	205.2	31.0	34.2	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	367.1	-54.8	48.6	-0.3	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.4	Cumple	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	239.9	-37.4	-40.0	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.9	53.7	-61.8	-0.3	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.4	Cumple	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	239.9	-37.4	-40.0	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.9	53.7	-61.8	-0.3	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.4	Cumple	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	239.9	-37.4	-40.0	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.9	53.7	-61.8	-0.3	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.4	Cumple	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	239.9	-37.4	-40.0	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.9	53.7	-61.8	-0.3	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.8	N.P.[1]	Cumple	45.8	G, S[2]	Q S.	239.9	-37.2	-39.8	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.9	53.4	-61.5	-0.3	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.28. P28

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	40.6	Cumple	Cumple	40.6	G, S[2]	Q S.	203.8	30.8	-33.9	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	363.2	47.0	-54.3	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.8	Cumple	Cumple	46.8	G, S[2]	Q S.	238.4	-39.7	39.0	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.1	61.3	55.1	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.8	Cumple	Cumple	46.8	G, S[2]	Q S.	238.4	-39.7	39.0	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.1	61.3	55.1	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.8	Cumple	Cumple	46.8	G, S[2]	Q S.	238.4	-39.7	39.0	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.1	61.3	55.1	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.8	Cumple	Cumple	46.8	G, S[2]	Q S.	238.4	-39.7	39.0	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.1	61.3	55.1	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.2	N.P.[1]	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	238.4	-39.5	38.8	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.1	61.0	54.8	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.29. P29

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, S[2]	Q S.	193.9	29.4	32.3	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.3	51.1	44.4	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	228.6	-38.1	-34.4	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	228.6	-38.1	-34.4	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	228.6	-38.1	-34.4	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	228.6	-38.1	-34.4	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.0	N.P.[1]	Cumple	43.0	G, Q, S[5]	Q S.	244.6	-40.5	-36.7	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.3	-57.9	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.30. P30

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.3	51.4	44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.8	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.6	-58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.31. P31

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	194.9	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.5	44.6	51.5	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.9	38.1	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.5	-58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.32. P32

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.3	44.6	51.5	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.8	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.6	-58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.33. P33

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.9	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.4	44.6	51.5	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	-58.4	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.9	38.1	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.6	-58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.34. P34

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.5	44.6	-51.5	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.8	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.5	-58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.35. P35

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, S[2]	Q S.	194.3	-32.4	-28.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.3	44.3	-51.1	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.0	35.9	38.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	58.1	51.2	0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.0	35.9	38.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	58.1	51.2	0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.0	35.9	38.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	58.1	51.2	0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.0	35.9	38.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	58.1	51.2	0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	245.0	38.1	40.6	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	57.9	51.0	0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.36. P36

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	41.5	Cumple	Cumple	41.5	G, S[2]	Q S.	204.4	30.9	34.1	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	365.6	-54.6	48.5	-0.3	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.6	N.P.[1]	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	239.1	-36.9	-39.6	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.2	-61.3	-0.3	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.37. P37

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	40.8	Cumple	Cumple	40.8	G, S[2]	Q S.	203.6	30.7	-33.9	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	364.1	-47.2	-54.4	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	238.2	-39.7	38.8	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	61.4	55.4	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	238.2	-39.7	38.8	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	61.4	55.4	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	238.2	-39.7	38.8	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	61.4	55.4	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	238.2	-39.7	38.8	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	61.4	55.4	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.5	N.P.[1]	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	238.2	-39.5	38.6	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	61.1	55.1	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.38. P38

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.5	-51.3	44.7	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	245.6	38.1	-40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.4	-58.0	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.39. P39

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.5	-51.6	44.8	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.2	38.1	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.6	-58.3	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.40. P40

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.5	-51.3	44.7	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.6	-58.3	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	245.6	38.1	-40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.4	-58.0	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.41. P41

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.2	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.3	38.2	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.42. P42

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.2	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.3	38.2	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.6	-58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.43. P43

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	-28.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.2	38.1	40.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.6	-58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.44. P44

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	-28.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.2	38.1	40.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.6	-58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.45. P45

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.5	-32.4	-28.6	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.3	-44.5	-51.3	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	229.2	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	229.2	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	229.2	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	229.2	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.5	N.P.[1]	Cumple	43.5	G, Q, S[5]	Q S.	245.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.0	51.2	0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.46. P46

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.7	Cumple	Cumple	41.7	G, S[2]	Q S.	204.0	34.0	30.9	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.1	-54.7	48.9	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	238.6	-37.1	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.0	53.6	-61.7	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	238.6	-37.1	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.0	53.6	-61.7	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	238.6	-37.1	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.0	53.6	-61.7	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	238.6	-37.1	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.0	53.6	-61.7	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.6	N.P.[1]	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	238.6	-36.9	-39.6	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.0	53.3	-61.4	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	40.7	Cumple	Cumple	40.7	G, S[2]	Q S.	201.9	-33.6	-30.3	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	363.7	-47.1	-54.3	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.7	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	236.6	39.4	38.1	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	61.3	55.3	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.7	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	236.6	39.4	38.1	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	61.3	55.3	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.7	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	236.6	39.4	38.1	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	61.3	55.3	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.7	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	236.6	39.4	38.1	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	61.3	55.3	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.4	N.P.[1]	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	236.6	39.2	37.9	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	61.1	55.0	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.47. P47

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, S[2]	Q S.	194.4	29.5	32.4	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.9	-51.2	44.6	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.1	-38.2	-34.4	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	50.6	-58.2	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.1	-38.2	-34.4	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	50.6	-58.2	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.1	-38.2	-34.4	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	50.6	-58.2	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.1	-38.2	-34.4	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	50.6	-58.2	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.1	N.P.[1]	Cumple	43.1	G, Q, S[5]	Q S.	245.1	-40.6	-36.7	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	50.3	-58.0	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.48. P48

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.9	-51.5	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.9	38.1	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.5	-58.3	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.49. P49

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.1	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.8	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.8	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.8	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.8	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	246.1	38.1	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.6	-58.3	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.50. P50

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.0	-51.5	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	246.0	38.1	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.5	-58.3	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.51. P51

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.5	-28.6	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.1	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.8	-58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.8	-58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.9	38.1	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.6	-58.3	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.53. P53

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, S[2]	Q S.	194.2	-32.4	-28.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.8	-44.4	-51.2	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	228.9	35.8	38.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	58.2	51.3	0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	228.9	35.8	38.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	58.2	51.3	0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	228.9	35.8	38.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	58.2	51.3	0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	228.9	35.8	38.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	58.2	51.3	0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	245.0	38.0	40.6	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	57.9	51.1	0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.52. P52

2.54. P54

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, S[2]	Q S.	204.4	-34.0	30.8	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	365.9	-54.7	48.7	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.7	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	37.2	-39.8	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.7	53.5	-61.7	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.7	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	37.2	-39.8	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.7	53.5	-61.7	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.7	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	37.2	-39.8	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.7	53.5	-61.7	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.7	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	37.2	-39.8	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.7	53.5	-61.7	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.6	N.P.[1]	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	239.1	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.7	53.2	-61.4	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.55. P55

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	40.8	Cumple	Cumple	40.8	G, S[2]	Q S.	202.8	-33.8	-30.4	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	364.3	-47.2	-54.4	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	237.5	39.6	38.5	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	61.4	55.2	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	237.5	39.6	38.5	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	61.4	55.2	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	237.5	39.6	38.5	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	61.4	55.2	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	237.5	39.6	38.5	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	61.4	55.2	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.4	N.P.[1]	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	237.5	39.4	38.3	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	61.1	55.0	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.56. P56

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.7	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.5	-51.3	44.6	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.7	-58.3	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.7	-58.3	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.7	-58.3	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.7	-58.3	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	245.5	38.1	-40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.4	-58.0	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.57. P57

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.1	-32.5	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	44.8	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.2	38.2	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.58. P58

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.3	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.7	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	35.9	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.4	38.2	40.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.59. P59

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.3	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.4	38.2	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.60. P60

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.3	-32.5	-28.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.7	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	38.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.4	38.2	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.61. P61

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.3	-32.5	-28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.7	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.4	38.2	40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	-58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.62. P62

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, S[2]	Q S.	194.4	-32.4	-28.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.4	-44.5	-51.3	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.3	51.4	0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.5	N.P.[1]	Cumple	43.5	G, Q, S[5]	Q S.	245.3	38.1	40.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	58.0	51.1	0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.63. P63

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.5	Cumple	Cumple	41.5	G, S[2]	Q S.	205.2	-34.2	30.8	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.4	-54.7	48.5	-0.3	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	239.9	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	53.6	-61.7	-0.3	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	239.9	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	53.6	-61.7	-0.3	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	239.9	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	53.6	-61.7	-0.3	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	239.9	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	53.6	-61.7	-0.3	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.7	N.P.[1]	Cumple	45.7	G, S[2]	Q S.	239.9	37.1	-39.8	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	53.3	-61.5	-0.3	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.64. P64

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	40.7	Cumple	Cumple	40.7	G, S[2]	Q S.	203.0	-33.8	-30.5	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	363.4	-47.2	-54.3	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.9	Cumple	Cumple	46.9	G, S[2]	Q S.	237.7	39.6	38.9	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.2	61.3	55.2	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.9	Cumple	Cumple	46.9	G, S[2]	Q S.	237.7	39.6	38.9	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.2	61.3	55.2	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.9	Cumple	Cumple	46.9	G, S[2]	Q S.	237.7	39.6	38.9	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.2	61.3	55.2	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.9	Cumple	Cumple	46.9	G, S[2]	Q S.	237.7	39.6	38.9	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.2	61.3	55.2	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.3	N.P.[1]	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	237.7	39.4	38.8	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	410.2	61.0	54.9	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.65. P65

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, Q, S[2]	Q S.	209.6	-34.9	30.9	-0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.3	-51.1	44.4	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	37.7	-40.7	-0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	37.7	-40.7	-0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	37.7	-40.7	-0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	37.7	-40.7	-0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.5	-58.1	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.0	N.P.[1]	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	37.5	-40.5	-0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.1	50.2	-57.9	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.66. P66

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.5	-32.4	-28.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.3	-51.4	44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	245.5	38.0	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.4	-58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.67. P67

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.5	-51.5	44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.7	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.5	-58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.68. P68

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.7	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.3	-51.4	44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.7	-58.4	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	245.5	38.0	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.4	-58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.69. P69

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.7	-32.4	-28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.4	-51.5	44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	-58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	245.7	38.0	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.5	-58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.70. P70

2.71. P71

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, S[2]	Q S.	193.7	-32.3	-28.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.1	-51.1	-44.4	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	388.9	58.1	51.2	0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	388.9	58.1	51.2	0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	388.9	58.1	51.2	0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	38.1	40.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	388.9	58.1	51.2	0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	37.9	40.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	388.9	57.8	51.0	0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.72. P72

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.4	Cumple	Cumple	41.4	G, S[2]	Q S.	205.5	-34.2	30.9	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	365.6	-54.6	48.4	-0.3	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	240.1	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	240.1	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	240.1	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	240.1	37.3	-40.0	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.5	-61.6	-0.3	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.6	N.P.[1]	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	240.1	37.1	-39.8	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	412.4	53.2	-61.3	-0.3	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.73. P73

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	41.1	Cumple	Cumple	41.1	G, S[2]	Q S.	205.1	-30.9	-34.2	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.6	47.7	-54.8	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	47.3	Cumple	Cumple	47.3	G, S[2]	Q S.	239.8	39.9	39.8	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.7	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	47.3	Cumple	Cumple	47.3	G, S[2]	Q S.	239.8	39.9	39.8	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.7	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	47.3	Cumple	Cumple	47.3	G, S[2]	Q S.	239.8	39.9	39.8	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.7	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	47.3	Cumple	Cumple	47.3	G, S[2]	Q S.	239.8	39.9	39.8	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.7	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.7	N.P.[1]	Cumple	46.7	G, S[2]	Q S.	239.8	39.8	39.7	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.5	55.5	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.74. P74

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.0	Cumple	Cumple	39.0	G, Q, S[2]	Q S.	212.1	32.2	35.3	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	346.8	45.3	51.8	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-41.1	-37.0	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	50.9	-58.8	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-41.1	-37.0	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	50.9	-58.8	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-41.1	-37.0	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	50.9	-58.8	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-41.1	-37.0	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	50.9	-58.8	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.5	N.P.[1]	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-40.9	-36.8	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	50.7	-58.5	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.75. P75

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.2	Cumple	Cumple	39.2	G, S[2]	Q S.	196.5	-32.7	-28.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.0	45.6	52.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.2	-59.1	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.2	-59.1	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.2	-59.1	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.2	-59.1	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.7	N.P.[1]	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	231.2	36.1	38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.0	-58.9	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.76. P76

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.3	Cumple	Cumple	39.3	G, S[2]	Q S.	196.8	-32.8	-28.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.2	45.6	52.2	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, Q, S[5]	Q S.	247.5	-41.0	-36.5	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.0	-58.9	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.77. P77

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.3	Cumple	Cumple	39.3	G, S[2]	Q S.	196.7	-32.8	-28.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.0	45.6	52.1	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.4	36.3	38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.4	36.3	38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.4	36.3	38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.4	36.3	38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.7	N.P.[1]	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	231.4	36.1	38.4	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.8	-51.0	-58.9	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.78. P78

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.3	Cumple	Cumple	39.3	G, S[2]	Q S.	196.8	-32.8	-28.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.1	45.6	52.2	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.3	-59.2	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.7	N.P.[1]	Cumple	43.7	G, Q, S[5]	Q S.	247.5	-41.0	-36.5	0.0	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-51.0	-58.9	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.79. P79

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.3	Cumple	Cumple	39.3	G, S[2]	Q S.	196.6	-32.7	-28.9	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.1	45.6	52.1	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	38.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.9	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	38.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.9	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	38.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.9	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	38.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.9	-51.3	-59.1	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.7	N.P.[1]	Cumple	43.7	G, Q, S[4]	Q S.	247.4	-41.0	-36.5	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	395.9	-51.0	-58.9	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.80. P80

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.0	Cumple	Cumple	39.0	G, S[2]	Q S.	195.7	-32.6	-28.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	346.6	45.2	-51.8	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, S[2]	Q S.	230.4	36.3	38.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	58.8	51.9	0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, S[2]	Q S.	230.4	36.3	38.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	58.8	51.9	0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, S[2]	Q S.	230.4	36.3	38.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	58.8	51.9	0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, S[2]	Q S.	230.4	36.3	38.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	58.8	51.9	0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.9	N.P.[1]	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	230.4	36.1	38.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	58.5	51.6	0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.81. P81

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	41.9	Cumple	Cumple	41.9	G, S[2]	Q S.	207.8	-34.6	31.5	-0.6	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	368.8	55.1	49.0	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	46.5	Cumple	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	242.4	37.8	-40.4	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	415.6	-53.8	-62.1	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	46.5	Cumple	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	242.4	37.8	-40.4	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	415.6	-53.8	-62.1	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	46.5	Cumple	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	242.4	37.8	-40.4	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	415.6	-53.8	-62.1	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	46.5	Cumple	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	242.4	37.8	-40.4	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	415.6	-53.8	-62.1	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.9	N.P.[1]	Cumple	45.9	G, S[2]	Q S.	242.4	37.6	-40.2	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	415.6	-53.5	-61.8	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)

2.82. P82

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.3	40.1	Cumple	Cumple	40.1	G, S[2]	Q S.	197.9	-33.0	-30.4	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	352.0	-52.6	-47.1	0.5	0.4	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.2	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	232.6	37.1	39.7	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	59.6	54.5	0.5	0.4	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.2	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	232.6	37.1	39.7	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	59.6	54.5	0.5	0.4	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.2	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	232.6	37.1	39.7	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	59.6	54.5	0.5	0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	1.2	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	232.6	37.1	39.7	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	59.6	54.5	0.5	0.4	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	45.4	N.P.[1]	Cumple	45.4	G, S[2]	Q S.	232.6	36.9	39.5	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	59.3	54.2	0.5	0.4	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.83. P83

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.8	Cumple	Cumple	36.8	G, Q, S[2]	Q S.	199.9	-33.3	29.5	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	328.3	-49.0	42.7	-0.2	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	38.0	-39.1	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	51.2	-56.0	-0.2	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	38.0	-39.1	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	51.2	-56.0	-0.2	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	38.0	-39.1	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	51.2	-56.0	-0.2	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	38.0	-39.1	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	51.2	-56.0	-0.2	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	37.8	-38.9	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	50.9	-55.8	-0.2	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.84. P84

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.6	-33.6	-29.6	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.7	-49.2	42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.5	39.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.3	-56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.85. P85

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.8	-33.6	-29.6	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.7	-49.3	42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.3	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.3	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.3	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.3	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.5	39.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.3	-56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.86. P86

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.7	-33.6	-29.6	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.7	-49.3	42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	-56.2	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.5	39.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.2	-56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.87. P87

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.6	-33.6	-29.6	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.8	-49.3	42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.5	39.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.3	-56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.88. P88

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.2	-33.5	-29.6	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.8	-49.3	-42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.7	39.3	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.7	39.3	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.7	39.3	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.7	39.3	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	-56.3	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.3	-56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.89. P89

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.8	Cumple	Cumple	36.8	G, Q, S[2]	Q S.	200.2	-33.4	-29.4	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	328.4	-49.1	-42.6	0.1	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	51.1	56.1	0.1	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	51.1	56.1	0.1	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	51.1	56.1	0.1	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.5	39.1	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	51.1	56.1	0.1	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.3	38.9	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	50.9	55.8	0.1	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.90. P90

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.3	40.4	Cumple	Cumple	40.4	G, S[2]	Q S.	199.9	-33.3	30.8	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	354.3	-52.9	47.4	-0.5	0.4	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.2	45.6	Cumple	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	234.6	37.4	-40.0	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.1	53.3	-59.9	-0.5	0.4	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.2	45.6	Cumple	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	234.6	37.4	-40.0	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.1	53.3	-59.9	-0.5	0.4	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.2	45.6	Cumple	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	234.6	37.4	-40.0	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.1	53.3	-59.9	-0.5	0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	1.2	45.6	Cumple	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	234.6	37.4	-40.0	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.1	53.3	-59.9	-0.5	0.4	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	45.0	N.P.[1]	Cumple	45.0	G, S[2]	Q S.	234.6	37.3	-39.8	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.1	53.0	-59.7	-0.5	0.4	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.91. P91

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	48.4	Cumple	Cumple	48.4	G, Q, S[2]	Q S.	250.6	43.2	-37.8	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.0	59.3	-59.5	0.6	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.6	47.0	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.5	61.4	0.6	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.6	47.0	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.5	61.4	0.6	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.6	47.0	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.5	61.4	0.6	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.6	47.0	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.5	61.4	0.6	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.0	N.P.[1]	Cumple	51.0	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.4	46.8	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.1	61.1	0.6	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.92. P92

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, Q, S[2]	Q S.	240.6	42.3	35.5	-0.3	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.8	59.4	50.6	-0.1	-1.8	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[4]	Q S.	277.8	-48.7	-42.2	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.4	-57.1	-0.1	-1.8	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[4]	Q S.	277.8	-48.7	-42.2	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.4	-57.1	-0.1	-1.8	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[4]	Q S.	277.8	-48.7	-42.2	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.4	-57.1	-0.1	-1.8	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[4]	Q S.	277.8	-48.7	-42.2	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.4	-57.1	-0.1	-1.8	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.5	N.P.[1]	Cumple	48.5	G, Q, S[4]	Q S.	277.8	-48.5	-42.0	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.1	-56.8	-0.1	-1.8	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.93. P93

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.9	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	243.1	42.3	35.8	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.1	59.7	50.9	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.6	-42.1	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.6	-42.1	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.6	-42.1	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.6	-42.1	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.7	N.P.[1]	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.4	-41.9	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.4	-56.8	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.94. P94

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	242.3	41.8	35.7	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.5	59.7	50.9	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	276.9	-46.9	-41.8	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.8	-57.1	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	276.9	-46.9	-41.8	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.8	-57.1	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	276.9	-46.9	-41.8	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.8	-57.1	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	276.9	-46.9	-41.8	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.8	-57.1	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.7	N.P.[1]	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	276.9	-46.7	-41.6	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.5	-56.8	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.95. P95

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.7	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	242.3	41.7	-35.5	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.3	59.6	50.9	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.6	40.9	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.6	40.9	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.6	40.9	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.6	40.9	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.6	N.P.[1]	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.4	40.7	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.4	-56.7	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.96. P96

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	241.1	41.5	-35.5	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.3	59.6	50.9	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.7	41.9	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.7	41.9	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.7	41.9	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.7	41.9	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	-57.0	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.6	N.P.[1]	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.4	41.7	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.4	-56.7	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.97. P97

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.9	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, S[2]	Q S.	221.6	38.6	-32.7	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	392.9	59.5	50.8	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, S[2]	Q S.	256.3	-44.6	39.1	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.7	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, S[2]	Q S.	256.3	-44.6	39.1	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.7	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, S[2]	Q S.	256.3	-44.6	39.1	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.7	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, S[2]	Q S.	256.3	-44.6	39.1	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.7	-65.7	-57.1	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.6	N.P.[1]	Cumple	48.6	G, Q, S[5]	Q S.	276.9	-47.2	41.9	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.7	-65.4	-56.8	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY

2.98. P98

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	222.0	39.2	-32.7	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.0	59.1	-50.5	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	48.9	Cumple	Cumple	48.9	G, S[2]	Q S.	256.7	-45.7	39.2	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.3	56.7	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	48.9	Cumple	Cumple	48.9	G, S[2]	Q S.	256.7	-45.7	39.2	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.3	56.7	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	48.9	Cumple	Cumple	48.9	G, S[2]	Q S.	256.7	-45.7	39.2	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.3	56.7	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	48.9	Cumple	Cumple	48.9	G, S[2]	Q S.	256.7	-45.7	39.2	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.3	56.7	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.3	N.P.[1]	Cumple	48.3	G, Q, S[4]	Q S.	276.8	-48.3	42.0	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.0	56.4	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY

2.99. P99

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	48.5	Cumple	Cumple	48.5	G, Q, S[2]	Q S.	251.6	43.3	37.9	-0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	399.9	59.3	59.7	-0.5	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	286.2	-49.8	-46.5	-0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.7	-66.7	-61.4	-0.5	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	286.2	-49.8	-46.5	-0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.7	-66.7	-61.4	-0.5	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	286.2	-49.8	-46.5	-0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.7	-66.7	-61.4	-0.5	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	286.2	-49.8	-46.5	-0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.7	-66.7	-61.4	-0.5	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.1	N.P.[1]	Cumple	51.1	G, Q, S[2]	Q S.	286.2	-49.6	-46.3	-0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.7	-66.4	-61.1	-0.5	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

3. VIGAS

3.1. Cimentación Foso

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_YS_t	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	
V-1: B0 - B1	Cumple	Cumple	'2.500 m' η = 35.1	'3.000 m' η = 25.3	'B0' η = 7.8	'B0' η = 9.2	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 35.1**
V-2: B2 - B3	Cumple	Cumple	'2.750 m' η = 27.5	'0.000 m' η = 26.4	'B3' η = 17.8	'B3' η = 18.9	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 27.5**
V-3: B0 - B2	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 45.6	'0.000 m' η = 28.6	'1.352 m' η = 19.6	'1.352 m' η = 18.5	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 45.6**
V-4: B1 - B3	Cumple	Cumple	'2.000 m' η = 45.2	'2.000 m' η = 39.8	'B3' η = 7.0	'B3' η = 9.9	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 45.2**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_YS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Disp.$_{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
T,Disp.$_{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-1: B0 - B1	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
V-2: B2 - B3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
V-3: B0 - B2	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
V-4: B1 - B3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

3.2. Cimentación Dep

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_YS_t	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	-	
V-5: B0 - B1	Cumple	'0.000 m' Cumple	'45.675 m' η = 75.5	'45.175 m' η = 57.7	'B1' η = 47.5	'B1' η = 65.2	'47.150 m' η = 10.5	'46.425 m' η = 36.4	'2.175 m' η = 13.6	'46.425 m' η = 17.5	N.P.[1]	'47.150 m' η = 22.3	N.P.[1]	'45.925 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
V-6: B2 - B3	Cumple	'0.000 m' Cumple	'49.925 m' η = 75.6	'1.175 m' η = 55.9	'B2' η = 9.2	'B2' η = 6.6	'1.175 m' η = 3.7	'1.175 m' η = 31.6	'2.175 m' η = 15.6	'1.925 m' η = 13.9	N.P.[1]	'1.175 m' η = 11.6	N.P.[1]	'49.925 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
V-7: B0 - B2	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.800 m' η = 75.3	'1.050 m' η = 56.7	'B0' η = 9.8	'B0' η = 6.7	'60.300 m' η = 3.7	'1.300 m' η = 32.6	'59.800 m' η = 15.9	'59.800 m' η = 14.3	N.P.[1]	'60.550 m' η = 11.5	N.P.[1]	'1.050 m' Cumple	'0.300 m' Cumple	'0.300 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
V-8: B4 - B3	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.850 m' η = 89.7	'2.100 m' η = 68.4	'B4' η = 31.1	'B4' η = 55.1	'0.100 m' η = 6.7	'57.350 m' η = 32.0	'57.350 m' η = 11.7	'57.350 m' η = 9.6	N.P.[3]	'0.100 m' η = 14.0	N.P.[1]	'58.100 m' Cumple	'56.350 m' Cumple	'56.350 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_YS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Disp.$_{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
T,Disp.$_{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
-: -
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																	Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	-	
Comprobaciones que no proceden (N.P.): *(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.* *(2) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.* *(3) No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*																		

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
V-5: B0 - B1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
V-6: B2 - B3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
V-7: B0 - B2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
V-8: B4 - B3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
Notación: *$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior* *$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha* *$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior* *$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda* *σ_{sr}: Área mínima de armadura* *V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante* *-: -* *x: Distancia al origen de la barra* *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)* *N.P.: No procede*								
Comprobaciones que no proceden (N.P.): *(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.* *(2) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*								

3.3. Cubierta Dep

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	Disp. S.	Cap. S	
V-9: B0 - B1	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.394 m' η = 14.6	'1.394 m' η = 9.7	'2.031 m' η = 18.8	'2.031 m' η = 11.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 18.8**
V-10: B6 - B7	Cumple	'0.119 m' Cumple	'1.394 m' η = 27.8	'1.394 m' η = 19.5	'2.031 m' η = 39.1	'2.031 m' η = 24.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 39.1**
V-11: B8 - P1	Cumple	Cumple	'1.304 m' η = 87.1	'1.304 m' η = 60.5	'2.234 m' η = 83.8	'B8' η = 56.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.721 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.1**
V-12: P1 - P10	Cumple	Cumple	'1.616 m' η = 90.0	'1.616 m' η = 57.4	'P1' η = 80.4	'P1' η = 47.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.0**
V-13: P10 - P19	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.505 m' η = 88.5	'1.505 m' η = 54.6	'2.303 m' η = 75.6	'2.303 m' η = 40.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.5**
V-14: P19 - P28	Cumple	Cumple	'3.191 m' η = 90.4	'3.191 m' η = 55.4	'1.993 m' η = 73.2	'1.993 m' η = 39.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.4**
V-15: P28 - P37	Cumple	Cumple	'3.279 m' η = 87.1	'3.279 m' η = 53.3	'2.082 m' η = 74.5	'2.082 m' η = 39.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.1**
V-16: P37 - P46	Cumple	Cumple	'3.169 m' η = 88.3	'3.169 m' η = 54.0	'2.171 m' η = 74.4	'2.171 m' η = 39.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.3**
V-17: P46 - P55	Cumple	Cumple	'1.461 m' η = 87.4	'1.461 m' η = 53.5	'2.260 m' η = 74.2	'2.260 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.4**
V-18: P55 - P64	Cumple	Cumple	'1.550 m' η = 90.7	'1.550 m' η = 55.5	'2.149 m' η = 73.6	'2.149 m' η = 39.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.7**
V-19: P64 - P73	Cumple	Cumple	'3.236 m' η = 87.8	'3.236 m' η = 54.2	'2.038 m' η = 73.7	'2.038 m' η = 39.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.8**
V-20: P73 - P82	Cumple	Cumple	'3.325 m' η = 88.7	'3.325 m' η = 54.7	'2.127 m' η = 76.5	'2.127 m' η = 41.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.7**
V-21: P82 - P91	Cumple	Cumple	'1.418 m' η = 88.9	'1.418 m' η = 57.2	'P91' η = 81.0	'P91' η = 47.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.9**
V-22: P91 - B9	Cumple	Cumple	'1.706 m' η = 86.8	'1.706 m' η = 57.1	'2.704 m' η = 84.0	'4.899 m' η = 58.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 86.8**
V-23: B10 - P2	Cumple	Cumple	'1.304 m' η = 87.0	'1.304 m' η = 62.5	'2.234 m' η = 87.2	'B10' η = 52.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.721 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.2**
V-24: P2 - P11	Cumple	Cumple	'3.412 m' η = 89.6	'3.412 m' η = 60.3	'P2' η = 75.4	'P2' η = 43.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.6**
V-25: P11 - P20	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.505 m' η = 90.4	'1.505 m' η = 56.7	'2.104 m' η = 72.6	'2.303 m' η = 39.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.4**
V-26: P20 - P29	Cumple	Cumple	'3.191 m' η = 89.2	'3.191 m' η = 55.4	'P29' η = 70.7	'P29' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.2**
V-27: P29 - P38	Cumple	Cumple	'3.279 m' η = 86.8	'3.279 m' η = 53.5	'P38' η = 70.8	'P29' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 86.8**
V-28: P38 - P47	Cumple	Cumple	'1.373 m' η = 86.6	'1.373 m' η = 53.4	'P38' η = 70.8	'P47' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 86.6**
V-29: P47 - P56	Cumple	Cumple	'1.461 m' η = 86.8	'1.461 m' η = 53.6	'P47' η = 70.8	'P47' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 86.8**
V-30: P56 - P65	Cumple	Cumple	'1.550 m' η = 89.7	'1.550 m' η = 55.3	'P65' η = 70.8	'P65' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.7**
V-31: P65 - P74	Cumple	Cumple	'3.236 m' η = 87.5	'3.236 m' η = 53.9	'P65' η = 70.8	'P65' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.5**
V-32: P74 - P83	Cumple	Cumple	'3.325 m' η = 87.4	'3.325 m' η = 54.6	'2.127 m' η = 73.5	'2.127 m' η = 39.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.4**
V-33: P83 - P92	Cumple	Cumple	'3.014 m' η = 87.6	'1.418 m' η = 57.5	'P92' η = 76.3	'P92' η = 44.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.6**
V-34: P92 - B11	Cumple	Cumple	'1.706 m' η = 90.3	'1.706 m' η = 58.4	'2.704 m' η = 82.6	'4.899 m' η = 54.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.3**
V-35: B12 - P3	Cumple	Cumple	'1.304 m' η = 85.9	'1.304 m' η = 61.1	'2.234 m' η = 87.9	'B12' η = 50.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.721 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.9**
V-36: P3 - P12	Cumple	Cumple	'3.412 m' η = 89.7	'3.412 m' η = 60.0	'P3' η = 76.0	'P3' η = 43.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.7**
V-37: P12 - P21	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.505 m' η = 90.7	'1.505 m' η = 56.5	'2.104 m' η = 73.1	'2.303 m' η = 39.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.7**
V-38: P21 - P30	Cumple	Cumple	'3.191 m' η = 89.6	'3.191 m' η = 55.4	'P30' η = 71.1	'P30' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.6**
V-39: P30 - P39	Cumple	Cumple	'3.279 m' η = 87.3	'3.279 m' η = 53.6	'P30' η = 71.1	'P30' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.3**
V-40: P39 - P48	Cumple	Cumple	'3.169 m' η = 88.5	'3.169 m' η = 54.3	'P48' η = 71.2	'P48' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.5**
V-41: P48 - P57	Cumple	Cumple	'1.461 m' η = 87.2	'1.461 m' η = 53.7	'P48' η = 71.2	'P48' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.2**
V-42: P57 - P66	Cumple	Cumple	'1.550 m' η = 90.2	'1.550 m' η = 55.5	'P66' η = 71.2	'P66' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.2**
V-43: P66 - P75	Cumple	Cumple	'3.236 m' η = 88.0	'3.236 m' η = 54.1	'P66' η = 71.2	'P66' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.0**
V-44: P75 - P84	Cumple	Cumple	'3.325 m' η = 87.7	'3.325 m' η = 54.5	'2.127 m' η = 74.0	'2.127 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.7**
V-45: P84 - P93	Cumple	Cumple	'3.014 m' η = 88.3	'1.418 m' η = 56.8	'P93' η = 77.0	'P93' η = 43.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.3**
V-46: P93 - B13	Cumple	Cumple	'1.706 m' η = 89.2	'1.706 m' η = 56.7	'2.704 m' η = 84.1	'4.899 m' η = 52.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.2**
V-47: B14 - P4	Cumple	Cumple	'1.304 m' η = 88.4	'1.304 m' η = 62.2	'2.234 m' η = 83.7	'B14' η = 50.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.721 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.4**
V-48: P4 - P13	Cumple	Cumple	'3.412 m' η = 89.5	'3.412 m' η = 59.6	'P4' η = 76.4	'P4' η = 43.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.5**
V-49: P13 - P22	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.505 m' η = 90.7	'1.505 m' η = 56.4	'2.104 m' η = 73.2	'2.303 m' η = 39.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.7**
V-50: P22 - P31	Cumple	Cumple	'3.191 m' η = 89.7	'3.191 m' η = 55.5	'P31' η = 71.2	'P31' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.7**
V-51: P31 - P40	Cumple	Cumple	'3.279 m' η = 87.4	'3.279 m' η = 53.7	'P31' η = 71.2	'P31' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.4**
V-52: P40 - P49	Cumple	Cumple	'3.169 m' η = 88.6	'3.169 m' η = 54.4	'P49' η = 71.3	'P49' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.6**
V-53: P49 - P58	Cumple	Cumple	'1.461 m' η = 87.3	'1.461 m' η = 53.8	'P49' η = 71.3	'P49' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.3**
V-54: P58 - P67	Cumple	Cumple	'1.550 m' η = 90.2	'1.550 m' η = 55.5	'P67' η = 71.2	'P67' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.2**
V-55: P67 - P76	Cumple	Cumple	'3.236 m' η = 88.1	'3.236 m' η = 54.1	'P67' η = 71.2	'P67' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.1**
V-56: P76 - P85	Cumple	Cumple	'3.325 m' η = 87.7	'3.325 m' η = 54.4	'2.127 m' η = 74.1	'2.127 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.7**
V-57: P85 - P94	Cumple	Cumple	'3.014 m' η = 88.5	'1.418 m' η = 56.4	'P94' η = 77.1	'P94' η = 43.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.5**
V-58: P94 - B15	Cumple	Cumple	'1.706 m' η = 89.4	'1.706 m' η = 55.9	'2.704 m' η = 84.2	'4.899 m' η = 50.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.4**
V-59: B16 - P5	Cumple	Cumple	'4.742 m' η = 74.8	'4.742 m' η = 47.7	'2.234 m' η = 76.8	'P5' η = 42.9	'3.522 m' η = 5.7	'3.522 m' η = 33.5	'3.522 m' η = 5.5	'3.522 m' η = 69.2	N.P.(1)	'3.537 m' η = 16.7	N.P.(1)	'3.522 m' Cumple	'3.522 m' Cumple	'3.522 m' Cumple	Cumple	'4.721 m' Cumple	**CUMPLE**
V-60: P5 - P14	Cumple	Cumple	'3.412 m' η = 90.8	'3.412 m' η = 59.6	'P5' η = 74.5	'P5' η = 42.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.8**
V-61: P14 - P23	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.505 m' η = 87.3	'1.505 m' η = 54.0	'2.303 m' η = 72.9	'2.303 m' η = 39.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.3**
V-62: P23 - P32	Cumple	Cumple	'3.191 m' η = 89.7	'3.191 m' η = 55.4	'P32' η = 71.2	'P32' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.7**
V-63: P32 - P41	Cumple	Cumple	'3.279 m' η = 87.3	'3.279 m' η = 53.7	'P32' η = 71.2	'P32' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.3**
V-64: P41 - P50	Cumple	Cumple	'3.169 m' η = 88.5	'3.169 m' η = 54.4	'P50' η = 71.2	'P50' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.5**
V-65: P50 - P59	Cumple	Cumple	'1.461 m' η = 87.2	'1.461 m' η = 53.7	'P50' η = 71.2	'P50' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.2**
V-66: P59 - P68	Cumple	Cumple	'1.550 m' η = 90.2	'1.550 m' η = 55.5	'P68' η = 71.2	'P68' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.2**
V-67: P68 - P77	Cumple	Cumple	'3.236 m' η = 88.0	'3.236 m' η = 54.1	'P68' η = 71.2	'P68' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.0**
V-68: P77 - P86	Cumple	Cumple	'3.325 m' η = 87.7	'3.325 m' η = 54.4	'2.127 m' η = 74.0	'2.127 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.7**
V-69: P86 - P95	Cumple	Cumple	'3.014 m' η = 88.4	'1.418 m' η = 56.5	'P95' η = 77.0	'P95' η = 43.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 88.4**
V-70: P95 - B17	Cumple	Cumple	'1.706 m' η = 89.3	'1.706 m' η = 55.9	'2.704 m' η = 84.1	'4.899 m' η = 50.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 89.3**
V-71: B18 - P6	Cumple	Cumple	'1.349 m' η = 90.7	'1.349 m' η = 72.0	'2.286 m' η = 76.5	'P6' η = 42.6	'3.522 m' η = 5.4	'3.522 m' η = 15.7	'3.522 m' η = 5.2	'3.522 m' η = 68.2	N.P.(1)	'3.543 m' η = 16.4	N.P.(1)	'3.543 m' Cumple	'3.522 m' Cumple	'3.522 m' Cumple	Cumple	'4.721 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 90.7**
V-72: P6 - P15	Cumple	Cumple	'3.412 m' η = 86.6	'3.412 m' η = 56.7	'P6' η = 74.3	'P6' η = 42.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 86.6**
V-73: P15 - P24	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.505 m' η = 87.3	'1.505 m' η = 54.1	'2.303 m' η = 72.9	'2.303 m' η = 39.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE** **η = 87.3**
V-74: P24 - P33	Cumple	Cumple	'3.191 m' η = 89.7	'3.191 m' η = 55.5	'P33' η = 71.2	'P33' η = 38.4	N.P.(1)

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	Disp. S.	Cap. S	
V-79: P69 - P78	Cumple	Cumple	'3.236 m' η = 88.1	'3.236 m' η = 54.1	'P69' η = 71.2	'P69' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
V-80: P78 - P87	Cumple	Cumple	'3.325 m' η = 87.7	'3.325 m' η = 54.4	'2.127 m' η = 74.1	'2.127 m' η = 39.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.7**
V-81: P87 - P96	Cumple	Cumple	'3.014 m' η = 88.4	'1.418 m' η = 56.7	'P96' η = 77.0	'P96' η = 43.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.4**
V-82: P96 - B19	Cumple	Cumple	'1.706 m' η = 89.3	'1.706 m' η = 56.2	'2.704 m' η = 84.1	'4.899 m' η = 51.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.3**
V-83: B20 - P7	Cumple	Cumple	'1.349 m' η = 86.0	'1.349 m' η = 60.9	'2.107 m' η = 82.8	'B20' η = 52.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.721 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.0**
V-84: P7 - P16	Cumple	Cumple	'3.412 m' η = 89.9	'3.412 m' η = 59.9	'P7' η = 75.8	'P7' η = 43.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
V-85: P16 - P25	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.505 m' η = 90.8	'1.505 m' η = 56.5	'2.104 m' η = 73.1	'2.303 m' η = 39.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.8**
V-86: P25 - P34	Cumple	Cumple	'3.191 m' η = 89.7	'3.191 m' η = 55.4	'P34' η = 71.2	'P34' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.7**
V-87: P34 - P43	Cumple	Cumple	'3.279 m' η = 87.3	'3.279 m' η = 53.6	'P34' η = 71.2	'P34' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.3**
V-88: P43 - P52	Cumple	Cumple	'3.169 m' η = 88.6	'3.169 m' η = 54.4	'P52' η = 71.2	'P52' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.6**
V-89: P52 - P61	Cumple	Cumple	'1.461 m' η = 87.3	'1.461 m' η = 53.7	'P52' η = 71.2	'P52' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.3**
V-90: P61 - P70	Cumple	Cumple	'1.550 m' η = 90.2	'1.550 m' η = 55.4	'P70' η = 71.2	'P70' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.2**
V-91: P70 - P79	Cumple	Cumple	'3.236 m' η = 88.0	'3.236 m' η = 54.1	'P70' η = 71.2	'P70' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.0**
V-92: P79 - P88	Cumple	Cumple	'3.325 m' η = 87.8	'3.325 m' η = 54.5	'2.127 m' η = 74.0	'2.127 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.8**
V-93: P88 - P97	Cumple	Cumple	'3.014 m' η = 88.3	'1.418 m' η = 57.0	'P97' η = 76.9	'P97' η = 43.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.3**
V-94: P97 - B21	Cumple	Cumple	'1.706 m' η = 89.1	'1.706 m' η = 56.5	'2.704 m' η = 83.9	'4.899 m' η = 52.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
V-95: B2 - B0	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 33.4	'0.358 m' η = 23.1	'B0' η = 98.4	'B0' η = 54.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 98.4**
V-96: B0 - P8	Cumple	Cumple	'2.816 m' η = 72.0	'2.816 m' η = 45.2	'P8' η = 79.2	'P8' η = 45.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE η = 79.2**
V-97: P8 - P17	Cumple	Cumple	'3.412 m' η = 87.2	'3.412 m' η = 57.8	'P8' η = 78.4	'P8' η = 45.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.2**
V-98: P17 - P26	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.505 m' η = 87.2	'1.505 m' η = 54.4	'P26' η = 72.3	'P26' η = 38.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.2**
V-99: P26 - P35	Cumple	Cumple	'3.191 m' η = 89.2	'3.191 m' η = 55.4	'P26' η = 72.3	'P26' η = 38.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.2**
V-100: P35 - P44	Cumple	Cumple	'3.279 m' η = 86.8	'3.279 m' η = 53.5	'P44' η = 70.8	'P35' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.8**
V-101: P44 - P53	Cumple	Cumple	'1.373 m' η = 86.6	'1.373 m' η = 53.4	'P44' η = 70.8	'P44' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.6**
V-102: P53 - P62	Cumple	Cumple	'1.461 m' η = 90.9	'1.461 m' η = 56.1	'P62' η = 71.3	'P62' η = 38.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.9**
V-103: P62 - P71	Cumple	Cumple	'1.550 m' η = 89.7	'1.550 m' η = 55.3	'P62' η = 71.3	'P62' η = 38.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.7**
V-104: P71 - P80	Cumple	Cumple	'3.236 m' η = 87.5	'3.236 m' η = 53.8	'P80' η = 72.2	'P80' η = 38.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.5**
V-105: P80 - P89	Cumple	Cumple	'3.325 m' η = 87.4	'3.325 m' η = 54.6	'2.127 m' η = 73.4	'P89' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.4**
V-106: P89 - P98	Cumple	Cumple	'3.014 m' η = 87.3	'1.418 m' η = 57.4	'P98' η = 79.6	'P98' η = 45.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.3**
V-107: P98 - B3	Cumple	Cumple	'1.706 m' η = 89.8	'1.706 m' η = 57.9	'2.704 m' η = 88.0	'4.899 m' η = 54.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.8**
V-108: B4 - P9	Cumple	Cumple	'1.349 m' η = 89.1	'1.349 m' η = 60.0	'2.286 m' η = 86.5	'2.286 m' η = 46.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
V-109: P9 - P18	Cumple	Cumple	'1.616 m' η = 86.4	'3.212 m' η = 53.5	'P9' η = 78.6	'P9' η = 43.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.4**
V-110: P18 - P27	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.505 m' η = 90.5	'1.505 m' η = 56.8	'2.303 m' η = 74.9	'2.303 m' η = 39.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.5**
V-111: P27 - P36	Cumple	Cumple	'3.191 m' η = 87.0	'3.191 m' η = 53.4	'1.993 m' η = 73.9	'1.993 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.0**
V-112: P36 - P45	Cumple	Cumple	'3.279 m' η = 87.5	'3.279 m' η = 53.6	'2.082 m' η = 74.9	'2.082 m' η = 40.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.5**
V-113: P45 - P54	Cumple	Cumple	'3.169 m' η = 88.9	'3.169 m' η = 54.4	'2.171 m' η = 74.8	'2.171 m' η = 40.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.9**
V-114: P54 - P63	Cumple	Cumple	'1.461 m' η = 87.9	'1.461 m' η = 53.8	'2.260 m' η = 74.6	'2.260 m' η = 39.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.9**
V-115: P63 - P72	Cumple	Cumple	'1.550 m' η = 87.3	'1.550 m' η = 53.5	'2.149 m' η = 74.0	'2.149 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.3**
V-116: P72 - P81	Cumple	Cumple	'3.236 m' η = 88.4	'3.236 m' η = 54.5	'2.038 m' η = 74.2	'2.038 m' η = 39.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.4**
V-117: P81 - P90	Cumple	Cumple	'1.529 m' η = 86.3	'1.529 m' η = 52.9	'2.127 m' η = 76.9	'2.127 m' η = 41.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.3**
V-118: P90 - P99	Cumple	Cumple	'1.418 m' η = 89.6	'1.418 m' η = 57.7	'P99' η = 79.1	'P99' η = 46.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.6**
V-119: P99 - B5	Cumple	Cumple	'1.706 m' η = 87.0	'3.702 m' η = 57.1	'2.704 m' η = 84.3	'4.899 m' η = 59.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.0**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	Disp. S.	Cap. S	

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
Cap. S: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-9: B0 - B1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-10: B6 - B7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-11: B8 - P1	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.42 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-12: P1 - P10	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.015 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-13: P10 - P19	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.503 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.705 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-14: P19 - P28	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.193 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.793 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-15: P28 - P37	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.282 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-16: P37 - P46	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.37 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.772 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-17: P46 - P55	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.661 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-18: P55 - P64	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.349 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.75 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-19: P64 - P73	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.238 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.839 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-20: P73 - P82	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.327 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-21: P82 - P91	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.416 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.817 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-22: P91 - B9	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.704 m Cumple	N.P.(2)	x: 5 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-23: B10 - P2	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.42 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-24: P2 - P11	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-25: P11 - P20	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.503 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.705 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-26: P20 - P29	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.193 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.793 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-27: P29 - P38	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.282 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.882 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-28: P38 - P47	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.37 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.772 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-29: P47 - P56	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.861 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-30: P56 - P65	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.349 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.75 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-31: P65 - P74	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.238 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.839 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-32: P74 - P83	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.327 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-33: P83 - P92	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.216 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.017 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-34: P92 - B11	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.904 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-35: B12 - P3	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.42 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-36: P3 - P12	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-37: P12 - P21	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.503 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.705 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-38: P21 - P30	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.193 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.793 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-39: P30 - P39	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.282 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.882 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-40: P39 - P48	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.37 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.772 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-41: P48 - P57	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.861 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-42: P57 - P66	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.349 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.75 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-43: P66 - P75	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.238 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.839 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-44: P75 - P84	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.327 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-45: P84 - P93	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.216 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.017 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-46: P93 - B13	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.904 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-47: B14 - P4	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.42 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-48: P4 - P13	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-49: P13 - P22	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.503 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.705 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-50: P22 - P31	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.193 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.793 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-51: P31 - P40	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.282 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.882 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-52: P40 - P49	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.37 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.772 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-53: P49 - P58	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.861 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-54: P58 - P67	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.349 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.75 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-55: P67 - P76	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.238 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.839 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-56: P76 - P85	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.327 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-57: P85 - P94	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.216 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.017 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-58: P94 - B15	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.904 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-59: B16 - P5	x: 5.1 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.606 m Cumple	N.P.(1)	x: 1.49 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-60: P5 - P14	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-61: P14 - P23	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.503 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.705 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-62: P23 - P32	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.193 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.793 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-63: P32 - P41	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.282 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.882 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-64: P41 - P50	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.37 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.772 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-65: P50 - P59	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.861 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-66: P59 - P68	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.349 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.75 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-67: P68 - P77	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.238 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.839 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-68: P77 - P86	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.327 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-69: P86 - P95	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.216 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.017 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-70: P95 - B17	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.904 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-71: B18 - P6	x: 5.1 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.466 m Cumple	N.P.(1)	x: 1.542 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-72: P6 - P15	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-73: P15 - P24	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.503 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.705 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-74: P24 - P33	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.193 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.793 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-75: P33 - P42	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.282 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.882 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-76: P42 - P51	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.37 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.772 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-77: P51 - P60	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.861 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-78: P60 - P69	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.349 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.75 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-79: P69 - P78	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.238 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.839 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-80: P78 - P87	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.327 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-81: P87 - P96	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.216 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.017 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-82: P96 - B19	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.904 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-83: B20 - P7	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.466 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-84: P7 - P16	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-85: P16 - P25	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.503 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.705 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-86: P25 - P34	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.193 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.793 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-87: P34 - P43	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.282 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.882 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-88: P43 - P52	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.37 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.772 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-89: P52 - P61	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.861 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-90: P61 - P70	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.349 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.75 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-91: P70 - P79	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.238 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.839 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-92: P79 - P88	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.327 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-93: P88 - P97	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.216 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.017 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-94: P97 - B21	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.904 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-95: B2 - B0	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.526 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-96: B0 - P8	x: 3.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 0.54 m Cumple	N.P.(2)	x: 0.358 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-97: P8 - P17	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-98: P17 - P26	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.503 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.705 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-99: P26 - P35	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.193 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.793 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-100: P35 - P44	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.282 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.882 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-101: P44 - P53	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.37 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.772 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-102: P53 - P62	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.861 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-103: P62 - P71	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.349 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.75 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-104: P71 - P80	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.238 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.839 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-105: P80 - P89	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.327 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-106: P89 - P98	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.216 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.017 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-107: P98 - B3	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.904 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-108: B4 - P9	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.466 m Cumple	N.P.(2)	x: 3.364 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-109: P9 - P18	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.015 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-110: P18 - P27	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.503 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.705 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-111: P27 - P36	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.193 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.793 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-112: P36 - P45	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.282 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-113: P45 - P54	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.37 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.772 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-114: P54 - P63	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.661 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-115: P63 - P72	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.349 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.75 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-116: P72 - P81	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.238 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.839 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-117: P81 - P90	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.327 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.728 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-118: P90 - P99	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.416 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.817 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-119: P99 - B5	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.704 m Cumple	N.P.(2)	x: 5 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-9: B0 - B1	$f_{T,max}$: 0.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 0.48 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-10: B6 - B7	$f_{T,max}$: 2.08 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.56 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-11: B8 - P1	$f_{T,max}$: 8.71 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.10 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-12: P1 - P10	$f_{T,max}$: 1.75 mm $f_{T,lim}$: 16.71 mm	$f_{A,max}$: 1.14 mm $f_{A,lim}$: 8.48 mm	**CUMPLE**
V-13: P10 - P19	$f_{T,max}$: 4.03 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 3.03 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-14: P19 - P28	$f_{T,max}$: 3.44 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.51 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-15: P28 - P37	$f_{T,max}$: 3.66 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.72 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-16: P37 - P46	$f_{T,max}$: 3.62 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.69 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-17: P46 - P55	$f_{T,max}$: 3.52 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.58 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-18: P55 - P64	$f_{T,max}$: 3.58 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.64 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-19: P64 - P73	$f_{T,max}$: 3.42 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.49 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-20: P73 - P82	$f_{T,max}$: 4.11 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 3.11 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-21: P82 - P91	$f_{T,max}$: 1.73 mm $f_{T,lim}$: 16.46 mm	$f_{A,max}$: 1.12 mm $f_{A,lim}$: 8.35 mm	**CUMPLE**
V-22: P91 - B9	$f_{T,max}$: 8.91 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.30 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-23: B10 - P2	$f_{T,max}$: 8.94 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.29 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-24: P2 - P11	$f_{T,max}$: 1.45 mm $f_{T,lim}$: 15.32 mm	$f_{A,max}$: 0.98 mm $f_{A,lim}$: 7.84 mm	**CUMPLE**
V-25: P11 - P20	$f_{T,max}$: 3.75 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.82 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-26: P20 - P29	$f_{T,max}$: 2.94 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.08 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-27: P29 - P38	$f_{T,max}$: 3.27 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.39 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-28: P38 - P47	$f_{T,max}$: 3.22 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.35 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-29: P47 - P56	$f_{T,max}$: 3.05 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.18 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-30: P56 - P65	$f_{T,max}$: 3.13 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.25 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-31: P65 - P74	$f_{T,max}$: 2.90 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.04 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-32: P74 - P83	$f_{T,max}$: 3.83 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.91 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-33: P83 - P92	$f_{T,max}$: 1.42 mm $f_{T,lim}$: 15.53 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.94 mm	**CUMPLE**
V-34: P92 - B11	$f_{T,max}$: 8.89 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.22 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-35: B12 - P3	$f_{T,max}$: 8.97 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.31 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-36: P3 - P12	$f_{T,max}$: 1.45 mm $f_{T,lim}$: 15.32 mm	$f_{A,max}$: 0.98 mm $f_{A,lim}$: 7.84 mm	**CUMPLE**
V-37: P12 - P21	$f_{T,max}$: 3.82 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.88 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-38: P21 - P30	$f_{T,max}$: 2.98 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-39: P30 - P39	$f_{T,max}$: 3.27 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.40 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-40: P39 - P48	$f_{T,max}$: 3.23 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.36 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-41: P48 - P57	$f_{T,max}$: 3.10 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.22 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-42: P57 - P66	$f_{T,max}$: 3.17 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.29 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-43: P66 - P75	$f_{T,max}$: 2.94 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.08 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-44: P75 - P84	$f_{T,max}$: 3.90 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.96 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-45: P84 - P93	$f_{T,max}$: 1.43 mm $f_{T,lim}$: 15.56 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-46: P93 - B13	$f_{T,max}$: 9.02 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.35 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-47: B14 - P4	$f_{T,max}$: 8.98 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.30 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-48: P4 - P13	$f_{T,max}$: 1.45 mm $f_{T,lim}$: 15.28 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.81 mm	**CUMPLE**
V-49: P13 - P22	$f_{T,max}$: 3.84 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.89 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-50: P22 - P31	$f_{T,max}$: 2.98 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-51: P31 - P40	$f_{T,max}$: 3.28 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.40 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-52: P40 - P49	$f_{T,max}$: 3.24 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.37 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-53: P49 - P58	$f_{T,max}$: 3.10 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.23 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-54: P58 - P67	$f_{T,max}$: 3.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.30 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-55: P67 - P76	$f_{T,max}$: 2.95 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.08 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-56: P76 - P85	$f_{T,max}$: 3.91 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.97 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-57: P85 - P94	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 15.57 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-58: P94 - B15	$f_{T,max}$: 9.03 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.36 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-59: B16 - P5	$f_{T,max}$: 7.04 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 5.78 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-60: P5 - P14	$f_{T,max}$: 1.48 mm $f_{T,lim}$: 16.05 mm	$f_{A,max}$: 0.89 mm $f_{A,lim}$: 7.57 mm	**CUMPLE**
V-61: P14 - P23	$f_{T,max}$: 3.80 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.88 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-62: P23 - P32	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-63: P32 - P41	$f_{T,max}$: 3.28 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.40 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-64: P41 - P50	$f_{T,max}$: 3.24 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.36 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-65: P50 - P59	$f_{T,max}$: 3.10 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.23 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-66: P59 - P68	$f_{T,max}$: 3.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.29 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-67: P68 - P77	$f_{T,max}$: 2.94 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.08 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-68: P77 - P86	$f_{T,max}$: 3.90 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.96 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-69: P86 - P95	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 15.58 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-70: P95 - B17	$f_{T,max}$: 9.03 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.35 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-71: B18 - P6	$f_{T,max}$: 7.07 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 5.82 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-72: P6 - P15	$f_{T,max}$: 1.49 mm $f_{T,lim}$: 16.08 mm	$f_{A,max}$: 0.90 mm $f_{A,lim}$: 7.60 mm	**CUMPLE**
V-73: P15 - P24	$f_{T,max}$: 3.80 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.87 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-74: P24 - P33	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-75: P33 - P42	$f_{T,max}$: 3.28 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.40 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-76: P42 - P51	$f_{T,max}$: 3.24 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.37 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-77: P51 - P60	$f_{T,max}$: 3.10 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.23 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-78: P60 - P69	$f_{T,max}$: 3.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.30 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-79: P69 - P78	$f_{T,max}$: 2.95 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.08 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-80: P78 - P87	$f_{T,max}$: 3.90 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.97 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-81: P87 - P96	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 15.59 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-82: P96 - B19	$f_{T,max}$: 9.02 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.35 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-83: B20 - P7	$f_{T,max}$: 9.06 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.41 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-84: P7 - P16	$f_{T,max}$: 1.46 mm $f_{T,lim}$: 15.36 mm	$f_{A,max}$: 0.98 mm $f_{A,lim}$: 7.85 mm	**CUMPLE**
V-85: P16 - P25	$f_{T,max}$: 3.81 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.87 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-86: P25 - P34	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-87: P34 - P43	$f_{T,max}$: 3.28 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.40 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-88: P43 - P52	$f_{T,max}$: 3.24 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.36 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-89: P52 - P61	$f_{T,max}$: 3.10 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.23 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-90: P61 - P70	$f_{T,max}$: 3.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.30 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-91: P70 - P79	$f_{T,max}$: 2.94 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.08 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-92: P79 - P88	$f_{T,max}$: 3.90 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.96 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-93: P88 - P97	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 15.58 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-94: P97 - B21	$f_{T,max}$: 9.02 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.35 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-95: B2 - B0	$f_{T,max}$: 5.98 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 4.67 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-96: B0 - P8	$f_{T,max}$: 7.47 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 5.86 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-97: P8 - P17	$f_{T,max}$: 1.56 mm $f_{T,lim}$: 15.54 mm	$f_{A,max}$: 1.05 mm $f_{A,lim}$: 7.87 mm	**CUMPLE**
V-98: P17 - P26	$f_{T,max}$: 3.68 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.75 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-99: P26 - P35	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-100: P35 - P44	$f_{T,max}$: 3.26 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.38 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-101: P44 - P53	$f_{T,max}$: 3.22 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.35 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-102: P53 - P62	$f_{T,max}$: 3.08 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.20 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-103: P62 - P71	$f_{T,max}$: 3.16 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.27 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-104: P71 - P80	$f_{T,max}$: 2.92 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.06 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-105: P80 - P89	$f_{T,max}$: 3.91 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.97 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-106: P89 - P98	$f_{T,max}$: 1.46 mm $f_{T,lim}$: 15.58 mm	$f_{A,max}$: 0.98 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-107: P98 - B3	$f_{T,max}$: 9.24 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.59 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-108: B4 - P9	$f_{T,max}$: 8.61 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.75 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-109: P9 - P18	$f_{T,max}$: 1.85 mm $f_{T,lim}$: 16.66 mm	$f_{A,max}$: 1.19 mm $f_{A,lim}$: 8.39 mm	**CUMPLE**
V-110: P18 - P27	$f_{T,max}$: 3.74 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.80 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-111: P27 - P36	$f_{T,max}$: 3.55 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.61 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-112: P36 - P45	$f_{T,max}$: 3.70 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.76 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-113: P45 - P54	$f_{T,max}$: 3.68 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.75 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-114: P54 - P63	$f_{T,max}$: 3.58 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.64 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-115: P63 - P72	$f_{T,max}$: 3.64 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.69 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-116: P72 - P81	$f_{T,max}$: 3.48 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.55 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-117: P81 - P90	$f_{T,max}$: 4.16 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 3.16 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-118: P90 - P99	$f_{T,max}$: 1.75 mm $f_{T,lim}$: 16.51 mm	$f_{A,max}$: 1.14 mm $f_{A,lim}$: 8.37 mm	**CUMPLE**
V-119: P99 - B5	$f_{T,max}$: 9.00 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.39 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**

8.1.5. VASO IZQUIERDO ESCALERAS

1. DATOS GENERALES

- Hormigón: HA-30, Yc=1.5
- Acero: B 500 SD, Ys=1.15
- Recubrimiento geométrico: 4.0 cm

Acciones

- CTE
- Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

2. ESC. VASO IZQUIERDO

2.1. Geometría

- Ámbito: 1.400 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.180 m
- Peldañeado: Hormigonado con la losa

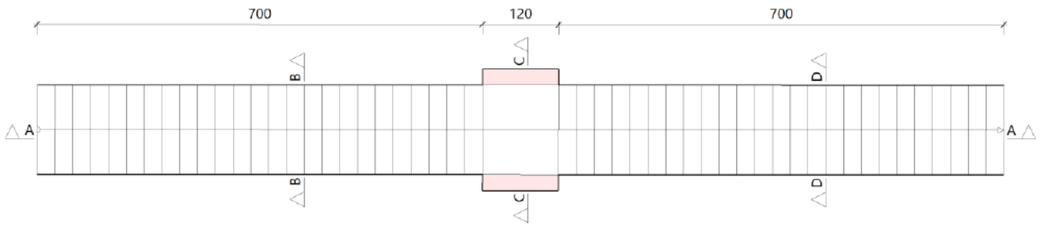
2.2. Cargas

- Peso propio: 5.40 kN/m²
- Peldañeado: 1.86 kN/m²
- Barandillas: 2.00 kN/m
- Solado: 0.50 kN/m²
- Sobrecarga de uso: 2.00 kN/m²

2.3. Tramo 1

2.3.1. Geometría

- Planta final: Cubierta Dep
- Planta inicial: Cimentación Dep
- Espesor: 0.22 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.180 m
- Nº de escalones: 52
- Desnivel que salva: 9.50 m



2.3.2. Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø16c/10	Ø12c/10
B-B	Transversal	Ø8c/15	Ø8c/15
C-C	Transversal	Ø8c/15	Ø8c/15
D-D	Transversal	Ø8c/15	Ø8c/15

Reacciones (kN/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	17.7	13.3	5.4
Meseta	65.0	25.7	11.3
Meseta	65.0	25.7	11.3
Entrega	18.3	13.8	5.6

2.3.3. Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø16	15	10.21	153.15	241.7
A-A	Superior	Ø16	15	9.47	142.05	224.2
A-A	Inferior	Ø12	15	9.45	141.75	125.9
A-A	Inferior	Ø12	15	10.59	158.85	141.0
A-A	Superior	Ø16	15	1.36	20.40	32.2
A-A	Inferior	Ø12	15	1.43	21.45	19.0
B-B	Superior	Ø8	59	1.58	93.22	36.8
B-B	Inferior	Ø8	59	1.58	93.22	36.8
C-C	Superior	Ø8	9	1.81	16.29	6.4
C-C	Inferior	Ø8	9	1.81	16.29	6.4
D-D	Superior	Ø8	57	1.58	90.06	35.5
D-D	Inferior	Ø8	56	1.58	88.48	34.9
					Total + 10 %	1035.0

- Volumen de hormigón: 7.43 m³
- Superficie: 25.4 m²
- Cuantía volumétrica: 139.2 kg/m³
- Cuantía superficial: 40.8 kg/m²

2.3.4. Esfuerzos

- N: Axil (kN)
- M: Flector (kN·m)
- V: Cortante (kN·m)

Hipótesis								
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones					
			0.000 m	2.997 m	5.994 m	8.992 m	11.989 m	14.986 m	17.983 m
A-A	Peso propio	N	18.762	0.682	-8.018	4.410	7.866	-1.340	-10.542
		M	0.029	-22.684	-8.777	38.907	-9.383	-24.271	-1.773
		V	5.969	1.809	-10.971	1.064	11.179	-1.517	-13.197
	Cargas muertas	N	14.170	0.787	-5.873	3.554	6.297	-0.752	-7.806
		M	0.023	-17.329	-6.627	29.974	-7.173	-18.595	-1.359
		V	4.279	1.373	-8.405	0.807	8.568	-1.160	-10.113
	Sobrecarga de uso	N	5.779	0.333	-2.381	1.481	2.567	-0.304	-3.173
		M	0.009	-7.073	-2.744	12.102	-2.970	-7.590	-0.553
		V	1.735	0.566	-3.421	0.402	3.481	-0.480	-4.121

Combinaciones								
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones					
			0.000 m	2.997 m	5.994 m	8.992 m	11.989 m	14.986 m	17.983 m
A-A	0.8·PP+0.8·CM	N	26.345	1.175	-11.113	6.371	11.330	-1.674	-14.678
		M	0.042	-32.010	-12.324	55.105	-13.245	-34.292	-2.505
		V	8.198	2.546	-15.501	1.497	15.797	-2.142	-18.648
	1.35·PP+1.35·CM	N	44.458	1.983	-18.753	10.752	19.120	-2.825	-24.770
		M	0.071	-54.018	-20.796	92.989	-22.351	-57.868	-4.228
		V	13.834	4.296	-26.158	2.526	26.658	-3.614	-31.469
	0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa	N	35.014	1.675	-14.685	8.593	15.181	-2.130	-19.438
		M	0.056	-42.619	-16.440	73.258	-17.700	-45.677	-3.335
		V	10.801	3.395	-20.632	2.099	21.019	-2.861	-24.830
	1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa	N	53.126	2.483	-22.325	12.973	22.971	-3.281	-29.530
		M	0.085	-64.626	-24.912	111.143	-26.806	-69.253	-5.057
		V	16.437	5.145	-31.289	3.128	31.879	-4.333	-37.651

8.2. DEPOSITO 70.000 M3. VASO CENTRAL

8.2.1. VASO CENTRAL. DATOS DE OBRA.

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2024

Número de licencia: 139047

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: DEPOSITO 70.000 M3 VASO CENTRAL

Clave: 250311VCEN70esc

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Cubierta Dep	2.0	2.0
Cimentación Dep	0.0	7.4
Cimentación Foso	0.0	0.0

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.15	0.70	-0.30

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Cubierta Dep	2.86	1.200	1.200
Cimentación Dep	1.81	0.761	0.761

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	63.00	52.25

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

Cargas de viento	
Planta	Viento X (kN)
Cubierta Dep	302.518
Cimentación Dep	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia especial

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *1.00*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

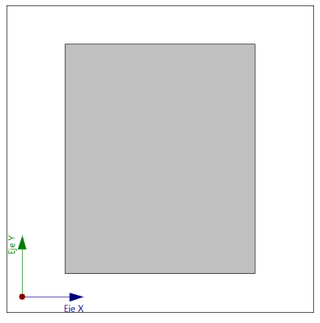
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.20

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio
	Cargas muertas
	Sobrecarga de uso
	Sismo X
	Sismo Y
	Viento +X exc.+
	Viento +X exc.-
	Viento -X exc.+
	Viento -X exc.-

4.5. Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje de terreno (Primera situación de relleno)	Cargas muertas	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 %	M9, M11, M16
Empuje de terreno (Segunda situación de relleno)	Sobrecarga de uso	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 10.00 kN/m²	M9, M11, M16
Terreno interior foso	Cargas muertas	Con relleno: Cota -2.10 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 %	M13, M14

Leyes de presiones genéricas					
Referencia	Hipótesis	Presión		Descripción	Muro
		Cota (m)	Valor (kN/m²)		
Empuje agua cim.dep.	Sobrecarga de uso	-1.50 6.00	75.0 0.0	Empuje de agua interior cimentación depósito	M9, M10, M11, M12
Empuje agua foso	Sobrecarga de uso	-2.70 -1.50 6.00	87.0 75.0 0.0	Empuje agua interior foso	M15, M13, M14, M16

4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación Foso	Sobrecarga de uso	Superficial	87.00	(100.92,2.70) (100.92,0.70) (103.93,0.70) (103.93,2.70)
Cimentación Dep	Peso propio	Lineal	17.65	(83.81,2.06) (83.81,0.66)
	Peso propio	Lineal	65.05	(90.70,0.54) (91.90,0.54)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Peso propio	Lineal	65.05	(91.90,2.19) (90.70,2.19)
	Cargas muertas	Lineal	13.33	(83.81,2.06) (83.81,0.66)
	Cargas muertas	Lineal	25.67	(90.70,0.54) (91.90,0.54)
	Cargas muertas	Lineal	25.67	(91.90,2.19) (90.70,2.19)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.44	(83.81,2.06) (83.81,0.66)
	Sobrecarga de uso	Lineal	11.28	(90.70,0.54) (91.90,0.54)
	Sobrecarga de uso	Lineal	11.28	(91.90,2.19) (90.70,2.19)
	Sobrecarga de uso	Superficial	75.00	(100.57,3.05) (103.93,3.05) (103.93,62.30) (53.08,62.30) (53.08,0.70) (100.57,0.70)
Cubierta Dep	Peso propio	Lineal	18.26	(99.10,0.66) (99.10,2.06)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(52.73,0.35) (100.57,0.35)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(100.57,0.35) (104.28,0.35)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(52.73,62.65) (104.28,62.65)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(78.48,0.52) (78.48,4.12)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(78.48,4.16) (83.56,4.16)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(83.56,4.18) (83.56,0.51)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(78.48,0.49) (83.50,0.49)
	Cargas muertas	Lineal	2.30	(103.72,0.71) (103.72,61.83)
	Cargas muertas	Lineal	2.30	(103.48,62.02) (53.85,62.02)
	Cargas muertas	Lineal	13.85	(99.10,0.66) (99.10,2.06)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.64	(99.10,0.66) (99.10,2.06)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Situaciones persistentes o transitorias**
- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- **Situaciones sísmicas**
- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2. Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800							
2	1.350	1.350							
3	0.800	0.800	1.500						
4	1.350	1.350	1.500						
5	0.800	0.800		1.500					
6	1.350	1.350		1.500					
7	0.800	0.800	1.050	1.500					
8	1.350	1.350	1.050	1.500					
9	0.800	0.800	1.500	0.900					
10	1.350	1.350	1.500	0.900					
11	0.800	0.800			1.500				
12	1.350	1.350			1.500				
13	0.800	0.800	1.050		1.500				
14	1.350	1.350	1.050		1.500				
15	0.800	0.800	1.500		0.900				
16	1.350	1.350	1.500		0.900				
17	0.800	0.800				1.500			
18	1.350	1.350				1.500			
19	0.800	0.800	1.050			1.500			
20	1.350	1.350	1.050			1.500			
21	0.800	0.800	1.500			0.900			
22	1.350	1.350	1.500			0.900			
23	0.800	0.800					1.500		
24	1.350	1.350					1.500		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	SX	SY
25	0.800	0.800	1.050				1.500		
26	1.350	1.350	1.050				1.500		
27	0.800	0.800	1.500				0.900		
28	1.350	1.350	1.500				0.900		
29	1.000	1.000						-0.300	-1.000
30	1.000	1.000	0.300					-0.300	-1.000
31	1.000	1.000						0.300	-1.000
32	1.000	1.000	0.300					0.300	-1.000
33	1.000	1.000						-1.000	-0.300
34	1.000	1.000	0.300					-1.000	-0.300
35	1.000	1.000						-1.000	0.300
36	1.000	1.000	0.300					-1.000	0.300
37	1.000	1.000						0.300	1.000
38	1.000	1.000	0.300					0.300	1.000
39	1.000	1.000						-0.300	1.000
40	1.000	1.000	0.300					-0.300	1.000
41	1.000	1.000						1.000	0.300
42	1.000	1.000	0.300					1.000	0.300
43	1.000	1.000						1.000	-0.300
44	1.000	1.000	0.300					1.000	-0.300

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000							
2	1.600	1.600							
3	1.000	1.000	1.600						
4	1.600	1.600	1.600						
5	1.000	1.000		1.600					
6	1.600	1.600		1.600					
7	1.000	1.000	1.120	1.600					
8	1.600	1.600	1.120	1.600					
9	1.000	1.000	1.600	0.960					
10	1.600	1.600	1.600	0.960					
11	1.000	1.000			1.600				
12	1.600	1.600			1.600				
13	1.000	1.000	1.120		1.600				
14	1.600	1.600	1.120		1.600				
15	1.000	1.000	1.600		0.960				
16	1.600	1.600	1.600		0.960				
17	1.000	1.000				1.600			
18	1.600	1.600				1.600			
19	1.000	1.000	1.120			1.600			
20	1.600	1.600	1.120			1.600			
21	1.000	1.000	1.600			0.960			
22	1.600	1.600	1.600			0.960			
23	1.000	1.000					1.600		
24	1.600	1.600					1.600		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	SX	SY
25	1.000	1.000	1.120				1.600		
26	1.600	1.600	1.120				1.600		
27	1.000	1.000	1.600				0.960		
28	1.600	1.600	1.600				0.960		
29	1.000	1.000						-0.300	-1.000
30	1.000	1.000	0.300					-0.300	-1.000
31	1.000	1.000						0.300	-1.000
32	1.000	1.000	0.300					0.300	-1.000
33	1.000	1.000						-1.000	-0.300
34	1.000	1.000	0.300					-1.000	-0.300
35	1.000	1.000						-1.000	0.300
36	1.000	1.000	0.300					-1.000	0.300
37	1.000	1.000						0.300	1.000
38	1.000	1.000	0.300					0.300	1.000
39	1.000	1.000						-0.300	1.000
40	1.000	1.000	0.300					-0.300	1.000
41	1.000	1.000						1.000	0.300
42	1.000	1.000	0.300					1.000	0.300
43	1.000	1.000						1.000	-0.300
44	1.000	1.000	0.300					1.000	-0.300

▪ Tensiones sobre el terreno

▪ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000		1.000					
4	1.000	1.000	1.000	1.000					
5	1.000	1.000			1.000				
6	1.000	1.000	1.000		1.000				
7	1.000	1.000				1.000			
8	1.000	1.000	1.000			1.000			
9	1.000	1.000					1.000		
10	1.000	1.000	1.000				1.000		
11	1.000	1.000						-1.000	
12	1.000	1.000	1.000					-1.000	
13	1.000	1.000						1.000	
14	1.000	1.000	1.000					1.000	
15	1.000	1.000							-1.000
16	1.000	1.000	1.000						-1.000
17	1.000	1.000							1.000
18	1.000	1.000	1.000						1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Cubierta Dep	2	Cubierta Dep	9.50	8.00

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Cimentación Dep	1	Cimentación Dep	1.20	-1.50
0	Cimentación Foso				-2.70

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P100	(58.08, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P101	(63.17, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P102	(68.28, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P103	(73.38, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P104	(78.47, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P105	(83.58, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P106	(88.67, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P107	(93.78, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P108	(98.88, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P109	(58.08, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P110	(63.17, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P111	(68.28, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P112	(73.38, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P113	(78.47, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P114	(83.58, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P115	(88.67, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P116	(93.78, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P117	(98.88, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P118	(58.08, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P119	(63.17, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P120	(68.28, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P121	(73.38, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P122	(78.47, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P123	(83.58, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P124	(88.67, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P125	(93.78, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P126	(98.88, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P127	(58.08, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P128	(63.17, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P129	(68.28, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P130	(73.38, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P131	(78.47, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P132	(83.58, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P133	(88.67, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P134	(93.78, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P135	(98.88, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P136	(58.08, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P137	(63.17, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P138	(68.28, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P139	(73.38, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P140	(78.47, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P141	(83.58, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P142	(88.67, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P143	(93.78, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P144	(98.88, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P145	(58.08, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P146	(63.17, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P147	(68.28, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P148	(73.38, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P149	(78.47, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P150	(83.58, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P151	(88.67, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P152	(93.78, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P153	(98.88, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P154	(58.08, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P155	(63.17, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P156	(68.28, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P157	(73.38, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P158	(78.47, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P159	(83.58, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P160	(88.67, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P161	(93.78, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P162	(98.88, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P163	(58.08, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P164	(63.17, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P165	(68.28, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P166	(73.38, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P167	(78.47, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P168	(83.58, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P169	(88.67, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P170	(93.78, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P171	(98.88, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P172	(58.08, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P173	(63.17, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P174	(68.28, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P175	(73.38, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P176	(78.47, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P177	(83.58, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P178	(88.67, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P179	(93.78, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P180	(98.88, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P181	(58.08, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P182	(63.17, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P183	(68.28, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P184	(73.38, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P185	(78.47, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P186	(83.58, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P187	(88.67, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P188	(93.78, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P189	(98.88, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P190	(58.08, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P191	(63.17, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P192	(68.28, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P193	(73.38, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P194	(78.47, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P195	(83.58, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P196	(88.67, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P197	(93.78, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P198	(98.88, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI-GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M9	Muro de hormigón armado	1-2	(52.73, 0.35)	(100.57, 0.35)	2	0.35+0.35=0.7
M10	Muro de hormigón armado	1-2	(52.73, 0.35)	(52.73, 62.65)	2	0.35+0.35=0.7
M11	Muro de hormigón armado	1-2	(52.73, 62.65)	(104.28, 62.65)	2	0.35+0.35=0.7
M15	Muro de hormigón armado	0-2	(104.28, 0.35)	(104.28, 3.05)	2 1	0.35+0.35=0.7 0.35+0.35=0.7
M13	Muro de hormigón armado	0-1	(100.57, 0.35)	(100.57, 3.05)	1	0.35+0.35=0.7
M14	Muro de hormigón armado	0-1	(100.57, 3.05)	(104.28, 3.05)	1	0.35+0.35=0.7
M16	Muro de hormigón armado	0-2	(100.57, 0.35)	(104.28, 0.35)	2 1	0.35+0.35=0.7 0.35+0.35=0.7
M12	Muro de hormigón armado	1-2	(104.28, 3.05)	(104.28, 62.65)	2	0.35+0.35=0.7

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro	
M9	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M10	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M11	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M15	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M13	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M14	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M16	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M12	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Para todos los pilares						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
CIRERA: LC-21+5	J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total del forjado: 26 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1210 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 4.7 kN/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

10.1. Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

CIRERA: LC-21+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	Último
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	68.0	57.2	37692.0	22879.0	30.5	57.2	66.2	91.4
T2	81.1	64.5	37787.0	23652.0	37.7	64.5	75.3	98.6
T3	93.9	71.4	37882.0	24333.0	44.5	71.4	84.1	105.1
T4	106.4	78.7	37976.0	24930.0	51.7	78.7	93.2	110.9
T5	118.6	86.0	38071.0	25449.0	58.9	86.0	102.3	114.3
T6	130.5	93.3	38165.0	25898.0	66.1	93.3	111.5	117.7
T7	142.1	99.9	38258.0	26295.0	72.7	99.9	120.0	120.7
T8	153.6	107.2	38352.0	26648.0	79.8	107.2	129.1	124.1
T9	164.9	112.8	38445.0	26961.0	85.3	112.8	136.6	126.5
T10	175.9	120.0	38538.0	27237.0	92.4	120.0	145.6	129.8
T11	189.0	130.4	38639.0	27691.0	102.7	130.4	158.6	137.6
T12	199.4	133.4	38732.0	27874.0	105.6	133.4	163.5	138.6

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

11. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

11.1. Losas de cimentación

Losas de cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible	
			Situaciones persistentes (MPa)	Situaciones accidentales (MPa)
Todas	70	35414.00	0.200	0.300

12. MATERIALES UTILIZADOS

12.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

12.2. Aceros por elemento y posición

12.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 SD	500	1.00 a 1.15

12.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

8.2.2. VASO CENTRAL. ESFUERZOS Y ARMADO PILARES Y MUROS.

1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 SD	500	1.00 a 1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1. Pilares

Armado de pilares

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P100	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	52.5	Cumple
P101	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.2	Cumple

Armado de pilares

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	50.5	Cumple
P102	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	50.7	Cumple
P103	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.1	Cumple
P104	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	50.4	Cumple
P105	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	50.4	Cumple
P106	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	50.9	Cumple
P107	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	50.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	50.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	50.3	Cumple
P108	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	52.5	Cumple
P109	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.1	Cumple
P110	Cubierta Dep	40x40	-1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.6	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.1	Cumple
P111	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.2	Cumple
P112	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.1	Cumple
P113	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.2	Cumple
P114	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.2	Cumple
P115	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.1	Cumple
P116	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	41.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.1	Cumple
P117	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.6	Cumple
P118	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.4	Cumple
P119	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.6	Cumple
P120	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P121	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P122	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P123	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P124	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P125	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P126	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.4	Cumple
P127	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.2	Cumple
P128	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.6	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.0	Cumple
P129	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P130	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P131	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P132	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P133	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P134	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.4	Cumple
P135	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.3	Cumple
P136	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.4	Cumple
P137	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.7	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.2	Cumple
P138	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P139	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P140	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P141	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P142	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P143	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.6	Cumple
P144	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.4	Cumple
P145	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.4	Cumple
P146	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.7	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.1	Cumple
P147	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P148	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P149	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P150	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P151	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P152	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.5	Cumple
P153	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.4	Cumple
P154	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.3	Cumple
P155	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.7	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.2	Cumple
P156	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P157	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P158	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P159	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.8	Cumple
P160	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P161	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.6	Cumple
P162	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.5	Cumple
P163	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.2	Cumple
P164	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.6	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.0	Cumple
P165	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P166	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P167	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.6	Cumple
P168	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P169	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P170	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.4	Cumple
P171	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.3	Cumple
P172	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.7	Cumple
P173	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.5	Cumple
P174	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P175	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P176	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.1	Cumple
P177	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P178	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P179	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P180	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.6	Cumple
P181	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.5	Cumple
P182	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.3	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.7	Cumple
P183	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.4	Cumple
P184	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.4	Cumple
P185	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.3	Cumple
P186	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.4	Cumple
P187	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.4	Cumple
P188	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.7	Cumple
P189	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.7	Cumple
P190	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.2	Cumple
P191	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.3	Cumple

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.7	Cumple
P192	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.1	Cumple
P193	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.0	Cumple
P194	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.0	Cumple
P195	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.0	Cumple
P196	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.0	Cumple
P197	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.5	Cumple
P198	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.3	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

3. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

3.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P100	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	251.9	-43.0	-39.4	0.9	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	396.9	-59.3	-54.0	0.8	1.6	N,M	45.7	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	286.6	49.7	47.7	0.9	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	443.7	64.5	66.3	0.8	1.6	N,M	53.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	286.6	49.7	47.7	0.9	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	443.7	64.5	66.3	0.8	1.6	N,M	53.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	286.6	49.7	47.7	0.9	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	443.7	64.5	66.3	0.8	1.6	N,M	53.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	286.6	49.7	47.7	0.9	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	443.7	64.5	66.3	0.8	1.6	N,M	53.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	286.6	49.4	47.4	0.9	1.6	Q S.	0.4	Cumple
				G, Q, V	443.7	64.2	66.0	0.8	1.6	N,M	52.5	Cumple
P101	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	216.7	-38.4	32.3	-0.3	1.7	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	380.8	-57.8	49.5	-0.1	1.7	N,M	43.2	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	270.9	47.7	-41.7	-0.3	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	427.6	62.1	-63.9	-0.1	1.7	N,M	51.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	270.9	47.7	-41.7	-0.3	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	427.6	62.1	-63.9	-0.1	1.7	N,M	51.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	270.9	47.7	-41.7	-0.3	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	427.6	62.1	-63.9	-0.1	1.7	N,M	51.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	270.9	47.7	-41.7	-0.3	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	427.6	62.1	-63.9	-0.1	1.7	N,M	51.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	270.9	47.5	-41.5	-0.3	1.7	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	427.6	61.8	-63.6	-0.1	1.7	N,M	50.5	Cumple
P102	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	217.4	-37.8	32.5	-0.3	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	385.1	-58.2	49.9	0.0	1.6	N,M	43.5	Cumple
			6.54 m	G, S	252.0	43.9	-38.9	-0.3	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	431.9	62.0	-64.5	0.0	1.6	N,M	51.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, S	252.0	43.9	-38.9	-0.3	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	431.9	62.0	-64.5	0.0	1.6	N,M	51.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	252.0	43.9	-38.9	-0.3	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	431.9	62.0	-64.5	0.0	1.6	N,M	51.3	Cumple
			Pie	G, S	252.0	43.9	-38.9	-0.3	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	431.9	62.0	-64.5	0.0	1.6	N,M	51.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	272.2	46.5	-41.6	-0.3	1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	431.9	61.7	-64.2	0.0	1.6	N,M	50.7	Cumple
P103	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	238.0	-41.1	35.4	-0.3	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	387.8	-58.9	50.2	0.0	1.7	N,M	43.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	272.7	46.2	-41.7	-0.3	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.6	62.5	-64.9	0.0	1.7	N,M	51.7	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	272.7	46.2	-41.7	-0.3	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.6	62.5	-64.9	0.0	1.7	N,M	51.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	272.7	46.2	-41.7	-0.3	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.6	62.5	-64.9	0.0	1.7	N,M	51.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	272.7	46.2	-41.7	-0.3	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.6	62.5	-64.9	0.0	1.7	N,M	51.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	272.7	46.0	-41.5	-0.3	1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	434.6	62.2	-64.6	0.0	1.7	N,M	51.1	Cumple
P104	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	222.5	-38.2	32.7	-0.1	1.3	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	384.9	-57.5	49.8	0.0	1.5	N,M	43.1	Cumple
			6.54 m	G, S	257.2	43.7	-38.1	-0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	431.8	61.5	-64.5	0.0	1.5	N,M	51.1	Cumple
			5.5 m	G, S	257.2	43.7	-38.1	-0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	431.8	61.5	-64.5	0.0	1.5	N,M	51.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	257.2	43.7	-38.1	-0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	431.8	61.5	-64.5	0.0	1.5	N,M	51.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	257.2	43.7	-38.1	-0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	431.8	61.5	-64.5	0.0	1.5	N,M	51.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	257.2	43.5	-37.9	-0.1	1.3	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	431.8	61.2	-64.2	0.0	1.5	N,M	50.4	Cumple
P105	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	222.0	-38.2	-32.9	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	384.8	-57.5	49.8	0.0	1.5	N,M	43.1	Cumple
			6.54 m	G, S	256.6	43.9	39.0	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	431.6	61.4	-64.5	0.0	1.5	N,M	51.1	Cumple
			5.5 m	G, S	256.6	43.9	39.0	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	431.6	61.4	-64.5	0.0	1.5	N,M	51.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	256.6	43.9	39.0	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	431.6	61.4	-64.5	0.0	1.5	N,M	51.1	Cumple
			Pie	G, S	256.6	43.9	39.0	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	431.6	61.4	-64.5	0.0	1.5	N,M	51.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	256.6	43.7	38.8	0.2	1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	431.6	61.2	-64.2	0.0	1.5	N,M	50.4	Cumple
P106	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	217.8	-37.9	-32.3	0.2	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	386.3	-58.5	50.1	0.0	1.7	N,M	43.7	Cumple
			6.54 m	G, S	252.5	43.9	38.4	0.2	1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	433.1	62.4	-64.7	0.0	1.7	N,M	51.6	Cumple
			5.5 m	G, S	252.5	43.9	38.4	0.2	1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	433.1	62.4	-64.7	0.0	1.7	N,M	51.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	252.5	43.9	38.4	0.2	1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	433.1	62.4	-64.7	0.0	1.7	N,M	51.6	Cumple
			Pie	G, S	252.5	43.9	38.4	0.2	1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	433.1	62.4	-64.7	0.0	1.7	N,M	51.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	272.6	46.4	41.1	0.2	1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	433.1	62.1	-64.4	0.0	1.7	N,M	50.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P107	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	217.0	-38.0	32.2	-0.1	1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	379.2	-57.0	49.6	-0.2	1.7	N,M	42.8	Cumple
			6.54 m	G, S	251.7	44.9	-37.3	-0.1	1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	426.0	61.7	-63.6	-0.2	1.7	N,M	50.9	Cumple
			5.5 m	G, S	251.7	44.9	-37.3	-0.1	1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	426.0	61.7	-63.6	-0.2	1.7	N,M	50.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	251.7	44.9	-37.3	-0.1	1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	426.0	61.7	-63.6	-0.2	1.7	N,M	50.9	Cumple
			Pie	G, S	251.7	44.9	-37.3	-0.1	1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	426.0	61.7	-63.6	-0.2	1.7	N,M	50.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	270.9	47.3	-40.0	-0.1	1.6	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	426.0	61.5	-63.3	-0.2	1.7	N,M	50.3	Cumple
P108	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	237.7	-41.5	37.4	-1.3	2.2	Q S.	3.2	Cumple
				G, Q, V	386.0	-57.7	52.6	-1.1	2.2	N,M	44.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	272.3	52.6	-48.4	-1.3	2.2	Q S.	3.1	Cumple
				G, Q, V	432.9	67.6	-62.7	-1.1	2.2	N,M	53.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	272.3	52.6	-48.4	-1.3	2.2	Q S.	3.1	Cumple
				G, Q, V	432.9	67.6	-62.7	-1.1	2.2	N,M	53.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	272.3	52.6	-48.4	-1.3	2.2	Q S.	3.1	Cumple
				G, Q, V	432.9	67.6	-62.7	-1.1	2.2	N,M	53.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	272.3	52.6	-48.4	-1.3	2.2	Q S.	3.1	Cumple
				G, Q, V	432.9	67.6	-62.7	-1.1	2.2	N,M	53.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	272.3	52.4	-48.2	-1.3	2.2	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	432.9	67.3	-62.4	-1.1	2.2	N,M	52.5	Cumple
P109	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	202.7	31.6	-33.8	0.8	-0.5	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	359.4	48.1	-53.7	0.5	-0.3	N,M	41.0	Cumple
			6.54 m	G, S	237.4	-37.7	40.3	0.8	-0.5	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	406.2	-60.7	55.2	0.5	-0.3	N,M	46.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, S	237.4	-37.7	40.3	0.8	-0.5	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	406.2	-60.7	55.2	0.5	-0.3	N,M	46.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	237.4	-37.7	40.3	0.8	-0.5	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	406.2	-60.7	55.2	0.5	-0.3	N,M	46.7	Cumple
			Pie	G, S	237.4	-37.7	40.3	0.8	-0.5	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	406.2	-60.7	55.2	0.5	-0.3	N,M	46.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	237.4	-37.5	40.1	0.8	-0.5	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	406.2	-60.4	54.9	0.5	-0.3	N,M	46.1	Cumple
P110	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	195.0	31.3	32.5	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	320.2	44.0	47.8	-0.2	-0.5	N,M	37.1	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	229.7	-38.3	-34.8	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	367.0	-54.8	-48.7	-0.2	-0.5	N,M	41.6	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	229.7	-38.3	-34.8	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	367.0	-54.8	-48.7	-0.2	-0.5	N,M	41.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	229.7	-38.3	-34.8	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	367.0	-54.8	-48.7	-0.2	-0.5	N,M	41.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	229.7	-38.3	-34.8	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	367.0	-54.8	-48.7	-0.2	-0.5	N,M	41.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	229.7	-38.1	-34.6	-0.1	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	367.0	-54.6	-48.4	-0.2	-0.5	N,M	41.1	Cumple
P111	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	198.5	31.8	33.1	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	325.4	44.8	48.6	0.0	-0.6	N,M	37.7	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	233.2	-38.8	-34.9	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.6	-48.4	0.0	-0.6	N,M	41.8	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	233.2	-38.8	-34.9	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.6	-48.4	0.0	-0.6	N,M	41.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	233.2	-38.8	-34.9	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.6	-48.4	0.0	-0.6	N,M	41.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, Q, S	233.2	-38.8	-34.9	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.6	-48.4	0.0	-0.6	N,M	41.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	233.2	-38.7	-34.7	-0.1	-0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.3	-48.1	0.0	-0.6	N,M	41.2	Cumple
P112	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	198.7	31.8	33.1	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	324.8	44.7	48.5	0.0	-0.6	N,M	37.7	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	233.3	-38.9	-34.6	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.6	-55.5	-48.2	0.0	-0.6	N,M	41.6	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	233.3	-38.9	-34.6	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.6	-55.5	-48.2	0.0	-0.6	N,M	41.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	233.3	-38.9	-34.6	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.6	-55.5	-48.2	0.0	-0.6	N,M	41.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	233.3	-38.9	-34.6	-0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.6	-55.5	-48.2	0.0	-0.6	N,M	41.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	233.3	-38.7	-34.4	-0.1	-0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	371.6	-55.3	-47.9	0.0	-0.6	N,M	41.1	Cumple
P113	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	199.0	31.8	33.1	-0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	326.2	44.7	48.7	0.0	-0.5	N,M	37.7	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	233.7	-38.9	-34.7	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.1	-55.7	-48.4	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	233.7	-38.9	-34.7	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.1	-55.7	-48.4	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	233.7	-38.9	-34.7	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.1	-55.7	-48.4	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
			Pie	G, Q, S	233.7	-38.9	-34.7	-0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.1	-55.7	-48.4	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	233.7	-38.7	-34.5	-0.1	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	373.1	-55.5	-48.1	0.0	-0.5	N,M	41.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P114	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	199.2	31.8	33.2	0.0	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	326.4	44.7	48.8	0.0	-0.5	N,M	37.7	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	233.9	-39.0	-34.6	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.2	-55.8	-48.4	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	233.9	-39.0	-34.6	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.2	-55.8	-48.4	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	233.9	-39.0	-34.6	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.2	-55.8	-48.4	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
			Pie	G, Q, S	233.9	-39.0	-34.6	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.2	-55.8	-48.4	0.0	-0.5	N,M	41.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	233.9	-38.8	-34.5	0.0	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	373.2	-55.5	-48.1	0.0	-0.5	N,M	41.2	Cumple
P115	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	198.9	31.8	33.1	0.0	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	325.4	44.8	48.6	0.0	-0.6	N,M	37.7	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	233.6	-38.9	-34.5	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.6	-48.2	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	233.6	-38.9	-34.5	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.6	-48.2	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	233.6	-38.9	-34.5	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.6	-48.2	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	233.6	-38.9	-34.5	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.6	-48.2	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	233.6	-38.7	-34.3	0.0	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	372.2	-55.4	-48.0	0.0	-0.6	N,M	41.1	Cumple
P116	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	198.0	31.2	-33.0	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	322.4	43.8	-48.2	0.1	-0.4	N,M	37.1	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	232.7	-38.8	-34.2	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	369.2	-55.2	48.5	0.1	-0.4	N,M	41.6	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, Q, S	232.7	-38.8	-34.2	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	369.2	-55.2	48.5	0.1	-0.4	N,M	41.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	232.7	-38.8	-34.2	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	369.2	-55.2	48.5	0.1	-0.4	N,M	41.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	232.7	-38.8	-34.2	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	369.2	-55.2	48.5	0.1	-0.4	N,M	41.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	232.7	-38.6	-34.0	0.0	-0.6	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	369.2	-54.9	48.2	0.1	-0.4	N,M	41.1	Cumple
P117	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	204.4	34.1	31.2	-0.7	-0.2	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	363.4	54.3	48.6	-0.5	0.0	N,M	41.4	Cumple
			6.54 m	G, S	239.1	-36.3	-40.3	-0.7	-0.2	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	410.2	53.8	-61.3	-0.5	0.0	N,M	46.2	Cumple
			5.5 m	G, S	239.1	-36.3	-40.3	-0.7	-0.2	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	410.2	53.8	-61.3	-0.5	0.0	N,M	46.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.1	-36.3	-40.3	-0.7	-0.2	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	410.2	53.8	-61.3	-0.5	0.0	N,M	46.2	Cumple
			Pie	G, S	239.1	-36.3	-40.3	-0.7	-0.2	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	410.2	53.8	-61.3	-0.5	0.0	N,M	46.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.1	-36.1	-40.1	-0.7	-0.2	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	410.2	53.5	-61.0	-0.5	0.0	N,M	45.6	Cumple
P118	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	209.3	31.5	-34.9	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.6	-48.7	-55.8	0.4	0.1	N,M	42.0	Cumple
			6.54 m	G, S	243.9	-40.6	40.3	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	420.4	62.8	56.5	0.4	0.1	N,M	48.0	Cumple
			5.5 m	G, S	243.9	-40.6	40.3	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	420.4	62.8	56.5	0.4	0.1	N,M	48.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	243.9	-40.6	40.3	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	420.4	62.8	56.5	0.4	0.1	N,M	48.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	243.9	-40.6	40.3	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	420.4	62.8	56.5	0.4	0.1	N,M	48.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	243.9	-40.4	40.1	0.6	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	420.4	62.5	56.2	0.4	0.1	N,M	47.4	Cumple
P119	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	208.2	-34.7	30.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	337.9	-50.5	44.0	-0.2	0.1	N,M	37.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	242.9	38.0	-40.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.7	50.1	-57.5	-0.2	0.1	N,M	43.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	242.9	38.0	-40.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.7	50.1	-57.5	-0.2	0.1	N,M	43.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	242.9	38.0	-40.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.7	50.1	-57.5	-0.2	0.1	N,M	43.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	242.9	38.0	-40.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.7	50.1	-57.5	-0.2	0.1	N,M	43.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.9	37.8	-40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	384.7	49.8	-57.2	-0.2	0.1	N,M	42.6	Cumple
P120	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	209.5	-34.9	-30.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.2	-51.4	44.6	0.0	0.1	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.0	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.0	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.0	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.0	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.2	37.9	40.5	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.0	50.6	-58.1	0.0	0.1	N,M	43.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P121	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	209.7	-34.9	-30.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.1	-51.4	44.5	0.0	0.1	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	244.4	38.2	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.9	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	244.4	38.2	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.9	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.4	38.2	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.9	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.4	38.2	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.9	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.4	38.0	40.5	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.9	50.7	-58.1	0.0	0.1	N,M	43.3	Cumple
P122	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	209.6	-34.9	-30.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.4	-51.3	44.4	0.0	0.1	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.2	37.9	40.5	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.3	50.5	-58.0	0.0	0.1	N,M	43.2	Cumple
P123	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	209.7	-34.9	-30.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.6	-51.3	44.5	0.0	0.1	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	244.3	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.4	50.8	-58.3	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, Q, S	244.3	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.4	50.8	-58.3	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.3	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.4	50.8	-58.3	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.3	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.4	50.8	-58.3	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.3	37.9	40.5	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.4	50.6	-58.1	0.0	0.1	N,M	43.3	Cumple
P124	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	209.7	-34.9	-30.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.3	-51.4	44.6	0.0	0.1	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	244.4	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	244.4	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.4	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.4	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.9	-58.4	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.4	37.9	40.5	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.1	50.6	-58.2	0.0	0.1	N,M	43.3	Cumple
P125	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	207.5	-34.6	-30.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	337.2	-50.4	-43.9	0.1	0.1	N,M	37.8	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	242.2	37.8	40.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.0	57.4	50.7	0.1	0.1	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	242.2	37.8	40.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.0	57.4	50.7	0.1	0.1	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	242.2	37.8	40.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.0	57.4	50.7	0.1	0.1	N,M	43.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, Q, S	242.2	37.8	40.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.0	57.4	50.7	0.1	0.1	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.2	37.6	40.1	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	384.0	57.1	50.4	0.1	0.1	N,M	42.9	Cumple
P126	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	206.8	34.5	31.3	-0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	373.5	-55.8	49.7	-0.4	0.0	N,M	42.5	Cumple
			6.54 m	G, S	241.5	-37.7	-40.2	-0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	420.3	54.5	-62.8	-0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
			5.5 m	G, S	241.5	-37.7	-40.2	-0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	420.3	54.5	-62.8	-0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	241.5	-37.7	-40.2	-0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	420.3	54.5	-62.8	-0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
			Pie	G, S	241.5	-37.7	-40.2	-0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	420.3	54.5	-62.8	-0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	241.5	-37.5	-40.0	-0.6	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	420.3	54.2	-62.5	-0.4	0.0	N,M	46.4	Cumple
P127	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	206.5	31.2	-34.4	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	371.0	48.0	-55.4	0.4	0.0	N,M	41.5	Cumple
			6.54 m	G, S	241.0	-40.1	39.4	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	417.8	62.4	56.2	0.4	0.0	N,M	47.8	Cumple
			5.5 m	G, S	241.0	-40.1	39.4	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	417.8	62.4	56.2	0.4	0.0	N,M	47.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	241.0	-40.1	39.4	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	417.8	62.4	56.2	0.4	0.0	N,M	47.8	Cumple
			Pie	G, S	241.0	-40.1	39.4	0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	417.8	62.4	56.2	0.4	0.0	N,M	47.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	241.0	-40.0	39.3	0.6	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	417.8	62.1	55.9	0.4	0.0	N,M	47.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P128	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	189.4	28.8	31.5	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	333.4	49.8	43.4	-0.2	0.0	N,M	37.4	Cumple
			6.54 m	G, S	224.1	-37.3	-33.8	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.2	49.3	-56.8	-0.2	0.0	N,M	42.6	Cumple
			5.5 m	G, S	224.1	-37.3	-33.8	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.2	49.3	-56.8	-0.2	0.0	N,M	42.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	224.1	-37.3	-33.8	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.2	49.3	-56.8	-0.2	0.0	N,M	42.6	Cumple
			Pie	G, S	224.1	-37.3	-33.8	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.2	49.3	-56.8	-0.2	0.0	N,M	42.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	239.4	-39.7	-35.9	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	380.2	49.1	-56.5	-0.2	0.0	N,M	42.0	Cumple
P129	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.8	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.5	44.0	50.7	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.4	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, S	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.4	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.4	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, S	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.4	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.7	37.7	40.2	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.4	49.9	-57.5	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple
P130	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.0	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.3	43.9	50.7	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, S	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, S	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.8	37.7	40.2	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.1	49.9	-57.4	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple
P131	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.9	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.1	43.9	50.7	0.0	0.0	N,M	37.9	Cumple
			6.54 m	G, S	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, S	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, S	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.7	37.7	40.2	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.0	49.9	-57.4	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple
P132	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.0	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.3	43.9	50.7	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.2	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, S	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.2	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.2	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.2	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.8	37.7	40.2	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.2	49.9	-57.4	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple
P133	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.8	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.7	44.0	50.7	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.5	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, S	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.5	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.5	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, S	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.5	50.2	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.7	37.7	40.2	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.5	49.9	-57.5	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple
P134	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	190.5	-31.7	-28.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	333.3	43.2	-49.8	0.1	0.0	N,M	37.3	Cumple
			6.54 m	G, S	225.2	35.3	37.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.1	56.8	50.2	0.1	0.0	N,M	43.0	Cumple
			5.5 m	G, S	225.2	35.3	37.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.1	56.8	50.2	0.1	0.0	N,M	43.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	225.2	35.3	37.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.1	56.8	50.2	0.1	0.0	N,M	43.0	Cumple
			Pie	G, S	225.2	35.3	37.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.1	56.8	50.2	0.1	0.0	N,M	43.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	240.5	37.4	39.9	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	380.1	56.5	49.9	0.1	0.0	N,M	42.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P135	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	205.5	34.2	31.0	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	372.3	-55.6	49.7	-0.4	0.0	N,M	42.4	Cumple
			6.54 m	G, S	240.2	-37.2	-40.0	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.1	54.4	-62.6	-0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
			5.5 m	G, S	240.2	-37.2	-40.0	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.1	54.4	-62.6	-0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	240.2	-37.2	-40.0	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.1	54.4	-62.6	-0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
			Pie	G, S	240.2	-37.2	-40.0	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.1	54.4	-62.6	-0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	240.2	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	419.1	54.1	-62.3	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
P136	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	205.4	31.0	-34.2	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	371.7	-48.2	-55.5	0.5	0.0	N,M	41.6	Cumple
			6.54 m	G, S	240.1	-40.0	39.2	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	418.6	62.5	56.7	0.5	0.0	N,M	48.0	Cumple
			5.5 m	G, S	240.1	-40.0	39.2	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	418.6	62.5	56.7	0.5	0.0	N,M	48.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	240.1	-40.0	39.2	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	418.6	62.5	56.7	0.5	0.0	N,M	48.0	Cumple
			Pie	G, S	240.1	-40.0	39.2	0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	418.6	62.5	56.7	0.5	0.0	N,M	48.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	240.1	-39.8	39.0	0.6	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	418.6	62.2	56.4	0.5	0.0	N,M	47.4	Cumple
P137	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	204.9	-34.1	30.6	-0.4	0.1	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	334.5	-50.0	43.7	-0.2	0.0	N,M	37.6	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	239.6	35.5	-39.9	-0.4	0.1	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.4	49.5	-57.0	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, Q, S	239.6	35.5	-39.9	-0.4	0.1	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.4	49.5	-57.0	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	239.6	35.5	-39.9	-0.4	0.1	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.4	49.5	-57.0	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	239.6	35.5	-39.9	-0.4	0.1	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.4	49.5	-57.0	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	239.6	35.3	-39.7	-0.4	0.1	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	381.4	49.2	-56.7	-0.2	0.0	N,M	42.2	Cumple
P138	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.1	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.8	-50.9	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, S	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			Pie	G, S	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.1	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.6	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple
P139	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.3	-32.0	-28.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.5	-50.9	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.2	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.2	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.2	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.2	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.2	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple
P140	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.3	-32.0	-28.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.3	-50.8	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.1	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.1	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.1	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			Pie	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.1	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.1	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.1	49.9	-57.6	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple
P141	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.3	-32.0	-28.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.4	-50.9	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			Pie	G, S	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.2	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P142	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.1	-32.0	-28.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.9	-50.9	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	226.8	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, S	226.8	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.8	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			Pie	G, S	226.8	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.1	37.7	40.3	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.0	-57.7	0.0	0.0	N,M	42.9	Cumple
P143	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	206.0	-34.3	-30.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	334.4	-43.4	-50.0	0.2	0.0	N,M	37.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	240.7	37.6	40.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.2	57.0	50.4	0.2	0.0	N,M	43.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	240.7	37.6	40.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.2	57.0	50.4	0.2	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	240.7	37.6	40.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.2	57.0	50.4	0.2	0.0	N,M	43.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	240.7	37.6	40.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.2	57.0	50.4	0.2	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	240.7	37.4	39.9	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	381.2	56.7	50.1	0.2	0.0	N,M	42.6	Cumple
P144	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	204.4	34.0	31.2	-0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	372.9	-55.7	50.3	-0.5	0.0	N,M	42.7	Cumple
			6.54 m	G, S	239.0	-37.1	-39.8	-0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.7	54.4	-62.7	-0.5	0.0	N,M	47.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, S	239.0	-37.1	-39.8	-0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.7	54.4	-62.7	-0.5	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.0	-37.1	-39.8	-0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.7	54.4	-62.7	-0.5	0.0	N,M	47.0	Cumple
			Pie	G, S	239.0	-37.1	-39.8	-0.6	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.7	54.4	-62.7	-0.5	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.0	-36.9	-39.6	-0.6	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	419.7	54.1	-62.4	-0.5	0.0	N,M	46.4	Cumple
P145	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	202.1	-30.5	-33.7	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	371.5	-48.1	-55.5	0.5	0.0	N,M	41.6	Cumple
			6.54 m	G, S	236.8	39.4	38.2	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.3	62.5	56.6	0.5	0.0	N,M	48.0	Cumple
			5.5 m	G, S	236.8	39.4	38.2	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.3	62.5	56.6	0.5	0.0	N,M	48.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	236.8	39.4	38.2	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.3	62.5	56.6	0.5	0.0	N,M	48.0	Cumple
			Pie	G, S	236.8	39.4	38.2	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.3	62.5	56.6	0.5	0.0	N,M	48.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	236.8	39.3	38.0	0.5	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	418.3	62.2	56.3	0.5	0.0	N,M	47.4	Cumple
P146	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	190.3	28.9	31.7	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	334.0	-49.9	43.6	-0.2	0.0	N,M	37.5	Cumple
			6.54 m	G, S	225.0	-37.5	-33.8	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.9	49.4	-56.9	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
			5.5 m	G, S	225.0	-37.5	-33.8	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.9	49.4	-56.9	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	225.0	-37.5	-33.8	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.9	49.4	-56.9	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	225.0	-37.5	-33.8	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.9	49.4	-56.9	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	240.3	-39.8	-36.0	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	380.9	49.1	-56.6	-0.2	0.0	N,M	42.1	Cumple
P147	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.9	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.2	-50.8	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.0	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.0	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.0	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.0	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.8	37.6	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.0	49.9	-57.5	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple
P148	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.2	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.0	-50.8	44.0	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.0	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.8	49.9	-57.5	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P149	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.1	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.7	-50.8	44.0	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, S	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, S	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.8	37.6	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.6	49.9	-57.5	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple
P150	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.2	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.9	-50.8	44.0	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.0	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.8	49.9	-57.5	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple
P151	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.0	-32.0	-28.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.4	-50.8	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	226.6	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, S	226.6	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.6	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			Pie	G, S	226.6	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.9	37.7	40.3	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple
P152	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	205.4	-34.2	-30.3	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	333.8	-43.2	-49.9	0.1	0.0	N,M	37.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	240.1	37.5	40.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.7	56.9	50.3	0.2	0.0	N,M	43.1	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	240.1	37.5	40.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.7	56.9	50.3	0.2	0.0	N,M	43.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	240.1	37.5	40.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.7	56.9	50.3	0.2	0.0	N,M	43.1	Cumple
			Pie	G, Q, S	240.1	37.5	40.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.7	56.9	50.3	0.2	0.0	N,M	43.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	240.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	380.7	56.6	50.0	0.2	0.0	N,M	42.5	Cumple
P153	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	205.3	-34.2	31.2	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	372.8	-55.7	50.2	-0.5	0.0	N,M	42.6	Cumple
			6.54 m	G, S	240.0	37.3	-40.0	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.6	54.4	-62.7	-0.5	0.0	N,M	47.0	Cumple
			5.5 m	G, S	240.0	37.3	-40.0	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.6	54.4	-62.7	-0.5	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	240.0	37.3	-40.0	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.6	54.4	-62.7	-0.5	0.0	N,M	47.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	240.0	37.3	-40.0	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.6	54.4	-62.7	-0.5	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	240.0	37.1	-39.8	-0.5	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	419.6	54.1	-62.4	-0.5	0.0	N,M	46.4	Cumple
P154	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	203.7	-33.9	-30.7	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	372.0	-48.2	-55.6	0.4	0.0	N,M	41.6	Cumple
			6.54 m	G, S	238.4	39.7	38.7	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.9	62.6	56.4	0.4	0.0	N,M	47.9	Cumple
			5.5 m	G, S	238.4	39.7	38.7	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.9	62.6	56.4	0.4	0.0	N,M	47.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	238.4	39.7	38.7	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.9	62.6	56.4	0.4	0.0	N,M	47.9	Cumple
			Pie	G, S	238.4	39.7	38.7	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.9	62.6	56.4	0.4	0.0	N,M	47.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	238.4	39.5	38.5	0.5	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	418.9	62.3	56.1	0.4	0.0	N,M	47.3	Cumple
P155	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	190.6	-31.8	27.9	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	334.5	-50.0	43.6	-0.2	0.0	N,M	37.5	Cumple
			6.54 m	G, S	225.3	35.3	-37.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.3	49.5	-57.0	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
			5.5 m	G, S	225.3	35.3	-37.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.3	49.5	-57.0	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	225.3	35.3	-37.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.3	49.5	-57.0	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
			Pie	G, S	225.3	35.3	-37.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.3	49.5	-57.0	-0.2	0.0	N,M	42.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	240.7	37.4	-39.9	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	381.3	49.2	-56.7	-0.2	0.0	N,M	42.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P156	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.2	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.8	-50.9	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			Pie	G, S	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.1	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.7	50.1	-57.6	0.0	0.0	N,M	42.9	Cumple
P157	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.4	-32.1	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.5	-50.9	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.4	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.4	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.4	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			Pie	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.4	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.3	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.4	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple
P158	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.4	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.4	-50.8	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.3	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.3	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.3	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			Pie	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.3	-57.8	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.2	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.2	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple
P159	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.4	-32.1	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.5	-50.9	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			Pie	G, S	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.3	37.7	40.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.3	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	42.8	Cumple
P160	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	192.2	-32.0	-28.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	340.9	-50.9	44.1	0.0	0.0	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.8	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
			5.5 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.8	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.9	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.8	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	226.9	35.5	37.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	387.8	50.3	-57.9	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	243.2	37.7	40.3	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	387.8	50.0	-57.7	0.0	0.0	N,M	42.9	Cumple
P161	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	190.0	-31.7	-28.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	334.4	-43.3	-49.9	0.1	0.0	N,M	37.4	Cumple
			6.54 m	G, S	224.7	35.2	37.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.2	56.9	50.3	0.1	0.0	N,M	43.1	Cumple
			5.5 m	G, S	224.7	35.2	37.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.2	56.9	50.3	0.1	0.0	N,M	43.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	224.7	35.2	37.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.2	56.9	50.3	0.1	0.0	N,M	43.1	Cumple
			Pie	G, S	224.7	35.2	37.4	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	381.2	56.9	50.3	0.1	0.0	N,M	43.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	240.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	381.2	56.7	50.0	0.1	0.0	N,M	42.6	Cumple
P162	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	206.9	-34.5	31.2	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	373.3	-55.8	49.8	-0.4	0.0	N,M	42.5	Cumple
			6.54 m	G, S	241.6	37.6	-40.2	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	420.2	54.5	-62.8	-0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
			5.5 m	G, S	241.6	37.6	-40.2	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	420.2	54.5	-62.8	-0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	241.6	37.6	-40.2	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	420.2	54.5	-62.8	-0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
			Pie	G, S	241.6	37.6	-40.2	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	420.2	54.5	-62.8	-0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	241.6	37.4	-40.1	-0.5	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	420.2	54.2	-62.5	-0.4	0.0	N,M	46.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P163	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	204.6	-34.1	-30.9	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	371.3	-48.2	-55.5	0.4	0.0	N,M	41.6	Cumple
			6.54 m	G, S	239.3	39.9	39.2	0.6	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.1	62.5	56.3	0.4	0.0	N,M	47.8	Cumple
			5.5 m	G, S	239.3	39.9	39.2	0.6	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.1	62.5	56.3	0.4	0.0	N,M	47.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.3	39.9	39.2	0.6	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.1	62.5	56.3	0.4	0.0	N,M	47.8	Cumple
			Pie	G, S	239.3	39.9	39.2	0.6	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	418.1	62.5	56.3	0.4	0.0	N,M	47.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.3	39.7	39.0	0.6	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	418.1	62.2	56.0	0.4	0.0	N,M	47.2	Cumple
P164	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	204.1	-34.0	30.2	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	333.2	-49.8	43.4	-0.2	0.0	N,M	37.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	238.8	36.8	-39.8	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.1	49.3	-56.8	-0.2	0.0	N,M	42.6	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	238.8	36.8	-39.8	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.1	49.3	-56.8	-0.2	0.0	N,M	42.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	238.8	36.8	-39.8	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.1	49.3	-56.8	-0.2	0.0	N,M	42.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	238.8	36.8	-39.8	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	380.1	49.3	-56.8	-0.2	0.0	N,M	42.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	238.8	36.6	-39.6	-0.3	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	380.1	49.0	-56.5	-0.2	0.0	N,M	42.0	Cumple
P165	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.6	-31.9	-28.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.5	-50.7	43.9	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.3	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.3	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, S	226.3	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.3	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.3	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.3	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
			Pie	G, S	226.3	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.3	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.4	37.5	40.2	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.3	49.8	-57.5	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple
P166	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.9	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.3	-50.7	43.9	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
			5.5 m	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
			Pie	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.6	37.6	40.2	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.1	49.8	-57.4	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple
P167	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.8	-31.9	-28.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.1	-50.7	43.9	0.0	0.0	N,M	37.9	Cumple
			6.54 m	G, S	226.5	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	385.9	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
			5.5 m	G, S	226.5	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	385.9	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.5	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	385.9	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	226.5	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	385.9	50.0	-57.6	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.5	37.5	40.2	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	385.9	49.7	-57.4	0.0	0.0	N,M	42.6	Cumple
P168	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.9	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.2	-50.7	43.9	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
			5.5 m	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
			Pie	G, S	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.6	37.6	40.2	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.1	49.8	-57.4	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple
P169	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.6	-31.9	-28.2	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	339.7	-50.7	44.0	0.0	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	226.3	35.4	37.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.5	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, S	226.3	35.4	37.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.5	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	226.3	35.4	37.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.5	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, S	226.3	35.4	37.7	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	386.5	50.1	-57.7	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	242.5	37.6	40.2	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	386.5	49.9	-57.5	0.0	0.0	N,M	42.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P170	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	204.4	-34.0	-30.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	333.1	-43.3	-49.8	0.1	0.0	N,M	37.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	239.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	379.9	56.7	50.1	0.1	0.0	N,M	43.0	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	239.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	379.9	56.7	50.1	0.1	0.0	N,M	43.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	239.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	379.9	56.7	50.1	0.1	0.0	N,M	43.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	239.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	379.9	56.7	50.1	0.1	0.0	N,M	43.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	239.1	37.1	39.6	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	379.9	56.5	49.9	0.1	0.0	N,M	42.4	Cumple
P171	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	208.0	-34.6	31.5	-0.6	0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	372.6	-55.7	49.7	-0.4	0.0	N,M	42.4	Cumple
			6.54 m	G, S	242.5	37.7	-40.4	-0.6	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.5	54.4	-62.7	-0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
			5.5 m	G, S	242.5	37.7	-40.4	-0.6	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.5	54.4	-62.7	-0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	242.5	37.7	-40.4	-0.6	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.5	54.4	-62.7	-0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
			Pie	G, S	242.5	37.7	-40.4	-0.6	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	419.5	54.4	-62.7	-0.4	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	242.5	37.5	-40.2	-0.6	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	419.5	54.1	-62.4	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
P172	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	207.3	-31.2	-34.5	0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	374.1	48.6	-55.9	0.5	0.0	N,M	42.0	Cumple
			6.54 m	G, S	242.0	40.3	40.3	0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	420.9	62.9	56.9	0.5	0.0	N,M	48.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, S	242.0	40.3	40.3	0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	420.9	62.9	56.9	0.5	0.0	N,M	48.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	242.0	40.3	40.3	0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	420.9	62.9	56.9	0.5	0.0	N,M	48.3	Cumple
			Pie	G, S	242.0	40.3	40.3	0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	420.9	62.9	56.9	0.5	0.0	N,M	48.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	242.0	40.1	40.1	0.7	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	420.9	62.6	56.6	0.5	0.0	N,M	47.7	Cumple
P173	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	206.5	-34.4	30.6	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	337.9	44.1	50.5	-0.2	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	241.2	37.3	-40.2	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.7	-49.8	-57.5	-0.2	0.0	N,M	43.0	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	241.2	37.3	-40.2	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.7	-49.8	-57.5	-0.2	0.0	N,M	43.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	241.2	37.3	-40.2	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.7	-49.8	-57.5	-0.2	0.0	N,M	43.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	241.2	37.3	-40.2	-0.3	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.7	-49.8	-57.5	-0.2	0.0	N,M	43.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	241.2	37.1	-40.0	-0.3	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	384.7	-49.5	-57.2	-0.2	0.0	N,M	42.5	Cumple
P174	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	193.6	-32.2	-28.4	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.2	45.0	51.4	0.0	-0.1	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	228.2	35.9	38.0	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.0	-50.6	-58.4	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
			5.5 m	G, S	228.2	35.9	38.0	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.0	-50.6	-58.4	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	228.2	35.9	38.0	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.0	-50.6	-58.4	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	228.2	35.9	38.0	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.0	-50.6	-58.4	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.3	-40.5	-36.1	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.0	-50.3	-58.1	0.0	-0.1	N,M	43.2	Cumple
P175	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	209.7	31.8	34.9	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.0	45.0	51.4	0.0	-0.1	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	244.4	-40.7	-36.2	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	244.4	-40.7	-36.2	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.4	-40.7	-36.2	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.4	-40.7	-36.2	-0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.4	-40.5	-36.0	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.1	-50.4	0.0	-0.1	N,M	43.2	Cumple
P176	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	193.8	-32.3	-28.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.8	44.9	51.4	0.0	-0.1	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	228.5	35.9	38.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.6	-50.6	-58.3	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
			5.5 m	G, S	228.5	35.9	38.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.6	-50.6	-58.3	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	228.5	35.9	38.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.6	-50.6	-58.3	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
			Pie	G, S	228.5	35.9	38.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.6	-50.6	-58.3	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.3	-40.5	-36.0	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.6	-50.3	-58.1	0.0	-0.1	N,M	43.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P177	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	193.9	-32.3	-28.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.9	45.0	51.4	0.0	-0.1	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	228.6	35.9	38.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
			5.5 m	G, S	228.6	35.9	38.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	228.6	35.9	38.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
			Pie	G, S	228.6	35.9	38.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.3	-40.5	-36.0	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.8	-58.1	-50.4	0.0	-0.1	N,M	43.2	Cumple
P178	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	193.7	-32.3	-28.5	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.3	45.0	51.4	0.0	-0.1	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	228.4	35.9	38.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	-50.7	-58.4	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	228.4	35.9	38.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	-50.7	-58.4	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	228.4	35.9	38.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	-50.7	-58.4	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	228.4	35.9	38.0	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	-50.7	-58.4	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.3	-40.5	-36.0	-0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.2	-50.4	-58.2	0.0	-0.1	N,M	43.2	Cumple
P179	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	191.0	-31.8	-28.1	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	337.6	44.1	-50.4	0.1	0.0	N,M	38.0	Cumple
			6.54 m	G, S	225.7	35.6	37.6	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.4	57.4	50.8	0.2	0.0	N,M	43.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, S	225.7	35.6	37.6	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.4	57.4	50.8	0.2	0.0	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	225.7	35.6	37.6	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.4	57.4	50.8	0.2	0.0	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, S	225.7	35.6	37.6	0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	384.4	57.4	50.8	0.2	0.0	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	225.7	35.4	37.4	0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	384.4	57.2	50.5	0.2	0.0	N,M	42.9	Cumple
P180	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	210.8	-35.1	32.3	-0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.4	56.1	50.4	-0.5	0.0	N,M	42.9	Cumple
			6.54 m	G, S	245.4	38.2	-40.9	-0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	422.3	54.7	-63.1	-0.5	0.0	N,M	47.2	Cumple
			5.5 m	G, S	245.4	38.2	-40.9	-0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	422.3	54.7	-63.1	-0.5	0.0	N,M	47.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	245.4	38.2	-40.9	-0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	422.3	54.7	-63.1	-0.5	0.0	N,M	47.2	Cumple
			Pie	G, S	245.4	38.2	-40.9	-0.7	0.4	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	422.3	54.7	-63.1	-0.5	0.0	N,M	47.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	245.4	38.0	-40.7	-0.7	0.4	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	422.3	54.4	-62.8	-0.5	0.0	N,M	46.6	Cumple
P181	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	201.3	-31.3	-33.5	0.9	0.5	Q S.	1.4	Cumple
				G, Q, V	359.9	-48.2	-53.8	0.7	0.3	N,M	41.1	Cumple
			6.54 m	G, S	236.0	37.5	40.6	0.9	0.5	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	406.7	60.8	56.0	0.7	0.3	N,M	47.2	Cumple
			5.5 m	G, S	236.0	37.5	40.6	0.9	0.5	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	406.7	60.8	56.0	0.7	0.3	N,M	47.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	236.0	37.5	40.6	0.9	0.5	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	406.7	60.8	56.0	0.7	0.3	N,M	47.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	236.0	37.5	40.6	0.9	0.5	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	406.7	60.8	56.0	0.7	0.3	N,M	47.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	236.0	37.3	40.4	0.9	0.5	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	406.7	60.5	55.7	0.7	0.3	N,M	46.5	Cumple
P182	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	194.2	-32.3	28.9	-0.3	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	319.7	-47.8	41.7	-0.2	0.6	N,M	35.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	228.9	37.2	-38.1	-0.3	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	366.5	50.0	-54.7	-0.2	0.6	N,M	42.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	228.9	37.2	-38.1	-0.3	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	366.5	50.0	-54.7	-0.2	0.6	N,M	42.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	228.9	37.2	-38.1	-0.3	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	366.5	50.0	-54.7	-0.2	0.6	N,M	42.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	228.9	37.2	-38.1	-0.3	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	366.5	50.0	-54.7	-0.2	0.6	N,M	42.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	228.9	37.0	-37.9	-0.3	0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	366.5	49.8	-54.5	-0.2	0.6	N,M	41.7	Cumple
P183	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	198.6	-33.1	-29.1	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	324.9	-48.5	42.1	0.0	0.6	N,M	36.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.7	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	43.0	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.7	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	43.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.7	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	43.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.7	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	43.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	233.3	38.0	38.7	0.0	0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	371.7	50.6	-55.3	0.0	0.6	N,M	42.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P184	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	198.8	-33.1	-29.2	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	324.7	-48.5	42.0	0.0	0.6	N,M	36.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	233.5	38.3	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	233.5	38.3	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	233.5	38.3	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	233.5	38.3	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	233.5	38.1	38.7	0.0	0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.6	-55.2	0.0	0.6	N,M	42.4	Cumple
P185	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	198.6	-33.1	-29.2	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	324.6	-48.5	42.0	0.0	0.6	N,M	36.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.4	50.8	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.4	50.8	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.4	50.8	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.4	50.8	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	233.3	38.0	38.7	0.0	0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	371.4	50.6	-55.2	0.0	0.6	N,M	42.3	Cumple
P186	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	198.6	-33.1	-29.2	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	324.7	-48.5	42.0	0.0	0.6	N,M	36.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, Q, S	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	233.3	38.1	38.7	0.1	0.8	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	371.5	50.6	-55.2	0.0	0.6	N,M	42.4	Cumple
P187	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	198.2	-33.0	-29.2	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	325.1	-48.6	-42.1	0.0	0.6	N,M	36.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	232.9	38.3	38.8	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.9	50.9	-55.6	0.0	0.6	N,M	43.0	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	232.9	38.3	38.8	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.9	50.9	-55.6	0.0	0.6	N,M	43.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	232.9	38.3	38.8	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.9	50.9	-55.6	0.0	0.6	N,M	43.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	232.9	38.3	38.8	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	371.9	50.9	-55.6	0.0	0.6	N,M	43.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	232.9	38.1	38.6	0.1	0.8	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	371.9	50.7	-55.3	0.0	0.6	N,M	42.4	Cumple
P189	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	204.2	-34.0	32.2	-0.9	0.6	Q S.	1.4	Cumple
				G, Q, V	361.3	-54.0	49.2	-0.6	0.3	N,M	41.6	Cumple
			6.54 m	G, S	238.8	38.0	-41.1	-0.9	0.6	Q S.	1.4	Cumple
				G, Q, V	408.1	54.1	-61.0	-0.6	0.3	N,M	46.3	Cumple
			5.5 m	G, S	238.8	38.0	-41.1	-0.9	0.6	Q S.	1.4	Cumple
				G, Q, V	408.1	54.1	-61.0	-0.6	0.3	N,M	46.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	238.8	38.0	-41.1	-0.9	0.6	Q S.	1.4	Cumple
				G, Q, V	408.1	54.1	-61.0	-0.6	0.3	N,M	46.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	238.8	38.0	-41.1	-0.9	0.6	Q S.	1.4	Cumple
				G, Q, V	408.1	54.1	-61.0	-0.6	0.3	N,M	46.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	238.8	37.8	-40.9	-0.9	0.6	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	408.1	53.9	-60.7	-0.6	0.3	N,M	45.7	Cumple
P190	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	253.7	43.3	-38.5	0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	399.5	59.0	-59.7	0.6	-1.7	N,M	48.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	288.4	-49.9	47.5	0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	446.3	-66.7	61.7	0.6	-1.7	N,M	51.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	288.4	-49.9	47.5	0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	446.3	-66.7	61.7	0.6	-1.7	N,M	51.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	288.4	-49.9	47.5	0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	446.3	-66.7	61.7	0.6	-1.7	N,M	51.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	288.4	-49.9	47.5	0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	446.3	-66.7	61.7	0.6	-1.7	N,M	51.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	288.4	-49.6	47.3	0.7	-1.6	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	446.3	-66.4	61.4	0.6	-1.7	N,M	51.2	Cumple
P191	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	237.7	42.1	35.1	-0.2	-1.7	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	383.0	58.4	49.7	-0.1	-1.8	N,M	43.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	272.4	-47.9	-41.5	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	429.8	-64.2	-56.1	-0.1	-1.8	N,M	48.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	272.4	-47.9	-41.5	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	429.8	-64.2	-56.1	-0.1	-1.8	N,M	48.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	272.4	-47.9	-41.5	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	429.8	-64.2	-56.1	-0.1	-1.8	N,M	48.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	272.4	-47.9	-41.5	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	429.8	-64.2	-56.1	-0.1	-1.8	N,M	48.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	272.4	-47.7	-41.3	-0.2	-1.7	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	429.8	-63.9	-55.8	-0.1	-1.8	N,M	47.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P192	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	239.6	41.8	35.3	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	387.7	58.9	50.2	0.0	-1.7	N,M	43.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	274.3	-47.1	-41.6	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	274.3	-47.1	-41.6	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	274.3	-47.1	-41.6	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	274.3	-47.1	-41.6	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	274.3	-46.9	-41.4	-0.2	-1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.6	-56.1	0.0	-1.7	N,M	48.1	Cumple
P193	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	238.8	41.2	35.2	-0.2	-1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	387.9	58.9	50.2	0.0	-1.7	N,M	43.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	273.5	-46.4	-41.3	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.8	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	273.5	-46.4	-41.3	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.8	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	273.5	-46.4	-41.3	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.8	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	273.5	-46.4	-41.3	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.8	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	273.5	-46.2	-41.1	-0.2	-1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	434.8	-64.7	-56.0	0.0	-1.7	N,M	48.0	Cumple
P194	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	238.9	41.1	-35.1	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	387.6	58.8	50.2	0.0	-1.7	N,M	43.8	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	273.6	-46.0	40.4	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			5.5 m	G, Q, S	273.6	-46.0	40.4	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	273.6	-46.0	40.4	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	273.6	-46.0	40.4	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	273.6	-45.8	40.2	0.0	-1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.6	-56.0	0.0	-1.7	N,M	48.0	Cumple
P195	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	237.8	41.0	-35.1	0.2	-1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	387.7	58.8	50.2	0.0	-1.7	N,M	43.8	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	272.5	-46.1	41.4	0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.2	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	272.5	-46.1	41.4	0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.2	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	272.5	-46.1	41.4	0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.2	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	272.5	-46.1	41.4	0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.9	-56.2	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	272.5	-45.9	41.2	0.2	-1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	434.5	-64.6	-55.9	0.0	-1.7	N,M	48.0	Cumple
P196	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	218.6	38.1	-32.3	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	387.6	58.8	50.2	0.0	-1.7	N,M	43.8	Cumple
			6.54 m	G, S	253.3	-44.2	38.7	0.2	-1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	434.4	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
			5.5 m	G, S	253.3	-44.2	38.7	0.2	-1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	434.4	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	253.3	-44.2	38.7	0.2	-1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	434.4	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, S	253.3	-44.2	38.7	0.2	-1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	434.4	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	273.6	-46.7	41.4	0.2	-1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	434.4	-64.6	-56.1	0.0	-1.7	N,M	48.0	Cumple
P197	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	217.3	38.5	-32.1	0.2	-1.7	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	382.2	58.1	-49.6	0.0	-1.7	N,M	43.3	Cumple
			6.54 m	G, S	252.0	-45.0	38.6	0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	429.0	-64.1	55.7	0.0	-1.7	N,M	48.1	Cumple
			5.5 m	G, S	252.0	-45.0	38.6	0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	429.0	-64.1	55.7	0.0	-1.7	N,M	48.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	252.0	-45.0	38.6	0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	429.0	-64.1	55.7	0.0	-1.7	N,M	48.1	Cumple
			Pie	G, S	252.0	-45.0	38.6	0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	429.0	-64.1	55.7	0.0	-1.7	N,M	48.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	271.5	-47.5	41.2	0.2	-1.7	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	429.0	-63.8	55.4	0.0	-1.7	N,M	47.5	Cumple
P198	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	254.2	43.4	38.6	-0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	400.9	59.0	59.9	-0.6	-1.6	N,M	48.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	288.8	-50.0	-47.1	-0.7	-1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	447.7	-66.9	-61.7	-0.6	-1.6	N,M	51.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	288.8	-50.0	-47.1	-0.7	-1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	447.7	-66.9	-61.7	-0.6	-1.6	N,M	51.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	288.8	-50.0	-47.1	-0.7	-1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	447.7	-66.9	-61.7	-0.6	-1.6	N,M	51.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	288.8	-50.0	-47.1	-0.7	-1.6	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	447.7	-66.9	-61.7	-0.6	-1.6	N,M	51.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	288.8	-49.7	-46.9	-0.7	-1.6	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	447.7	-66.6	-61.4	-0.6	-1.6	N,M	51.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P188	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	194.7	-32.4	-28.7	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	319.7	-47.8	-41.7	0.1	0.6	N,M	35.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	229.4	37.7	38.2	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	366.5	50.0	54.8	0.1	0.6	N,M	42.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	229.4	37.7	38.2	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	366.5	50.0	54.8	0.1	0.6	N,M	42.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	229.4	37.7	38.2	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	366.5	50.0	54.8	0.1	0.6	N,M	42.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	229.4	37.7	38.2	0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	366.5	50.0	54.8	0.1	0.6	N,M	42.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	229.4	37.5	38.0	0.1	0.8	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	366.5	49.8	54.5	0.1	0.6	N,M	41.7	Cumple

Notas:
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)

3.2. Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M9: Longitud: 4785 cm [Nudo inicial: 52.73;0.35 -> Nudo final: 100.57;0.35]											
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos								
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)	
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	93.49	-157.97	-17.46	27.34	389.44	86.25	0.08	---	---	
	Arm. horz. der.	70.16	522.53	853.30	-482.14	57.43	6.11	-10.79	---	---	
	Arm. vert. izq.	89.70	46.40	-4.99	-231.38	-309.02	-49.00	-39.95	---	---	
	Arm. horz. izq.	98.29	150.25	338.99	7.05	-58.54	-395.28	14.05	---	---	
	Hormigón	33.57	-325.23	-51.89	-581.88	11.38	-76.62	-116.18	---	---	
	Arm. transve.	55.71	-325.21	-51.94	-581.57	---	---	---	280.27	109.52	

Muro M10: Longitud: 6230 cm [Nudo inicial: 52.73;0.35 -> Nudo final: 52.73;62.65]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	65.11	-146.17	-18.46	2.25	281.71	35.58	4.35	---	---
	Arm. horz. der.	102.31	122.37	304.19	9.07	69.35	431.39	1.34	---	---
	Arm. vert. izq.	95.46	-157.31	-30.13	-27.29	-396.80	-81.08	0.07	---	---
	Arm. horz. izq.	55.28	-309.05	174.95	-113.59	-193.57	-93.16	98.08	---	---
	Hormigón	22.79	-311.20	-4.10	-438.61	10.89	-42.57	66.24	---	---
	Arm. transve.	29.37	4.67	331.79	10.14	---	---	---	78.25	-212.84

Muro M11: Longitud: 5155 cm [Nudo inicial: 52.73;62.65 -> Nudo final: 104.28;62.65]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	63.03	-154.96	-19.57	1.68	275.35	34.78	6.48	---	---
	Arm. horz. der.	107.98	147.06	340.67	15.54	54.70	426.40	31.79	---	---
	Arm. vert. izq.	95.10	-160.96	-29.79	25.42	-397.01	-83.77	0.59	---	---
	Arm. horz. izq.	52.24	-329.13	152.51	136.43	-173.84	-71.69	-103.81	---	---
	Hormigón	22.93	-233.42	1.41	486.98	-104.06	-29.96	-53.95	---	---
	Arm. transve.	37.56	41.37	340.08	28.94	---	---	---	76.21	-248.95

Muro M15: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 104.28;0.35 -> Nudo final: 104.28;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	33.53	-62.60	93.98	461.19	20.30	-9.14	18.12	---	---
	Arm. horz. der.	49.94	-326.15	921.75	185.50	11.42	-7.48	-1.32	---	---
	Arm. vert. izq.	34.17	-32.04	54.26	490.24	-14.17	-66.17	-4.39	---	---
	Arm. horz. izq.	84.42	15.41	262.93	4.29	-56.67	-352.87	-1.67	---	---
	Hormigón	18.11	-8.46	15.46	491.00	-0.30	-16.63	-12.62	---	---
	Arm. transve.	7.07	-85.85	268.40	10.73	---	---	---	-40.11	-177.30
Cimentación Foso - Cimentación Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	19.95	-110.46	830.51	-290.41	3.87	-38.01	-13.89	---	---
	Arm. horz. der.	59.73	-73.00	1064.41	-223.93	2.56	-13.58	-7.00	---	---
	Arm. vert. izq.	18.89	-110.46	830.51	-290.41	-23.98	-38.01	-13.89	---	---

Muro M15: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 104.28;0.35 -> Nudo final: 104.28;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
	Arm. horz. izq.	62.17	-73.00	1064.41	-223.93	-13.29	-13.58	-7.00	---	---
	Hormigón	17.14	-536.26	313.35	-600.33	-18.77	26.71	-6.69	---	---
	Arm. transve.	4.82	-488.89	92.17	-504.48	---	---	---	-161.07	5.31

Muro M13: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 100.57;0.35 -> Nudo final: 100.57;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Foso - Cimentación Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	72.48	1088.64	680.50	-1200.03	0.00	-19.88	-6.66	---	---
	Arm. horz. der.	75.28	-691.57	1957.16	-840.98	24.20	-64.86	14.84	---	---
	Arm. vert. izq.	81.73	1088.64	680.50	-1200.03	-95.01	-19.88	-6.66	---	---
	Arm. horz. izq.	93.19	-691.57	1957.16	-840.98	-157.86	-64.86	14.84	---	---
	Hormigón	62.34	-1513.29	-1747.03	-2282.11	52.97	19.04	-6.16	---	---
	Arm. transve.	58.36	1087.78	680.07	-1199.89	---	---	---	-526.23	-98.63

Muro M14: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 100.57;3.05 -> Nudo final: 104.28;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Foso - Cimentación Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	64.41	469.33	3650.25	1391.81	0.00	-70.35	-14.49	---	---
	Arm. horz. der.	145.25	469.33	3650.25	1391.81	0.00	-70.35	-14.49	---	---
	Arm. vert. izq.	100.30	469.33	3650.25	1391.81	-291.68	-70.35	-14.49	---	---
	Arm. horz. izq.	165.34	469.33	3650.25	1391.81	-291.68	-70.35	-14.49	---	---
	Hormigón	54.78	-1.72	-68.78	1598.23	49.75	18.08	6.06	---	---
	Arm. transve.	86.21	1442.94	-487.27	287.03	---	---	---	-714.97	338.05

Muro M16: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 100.57;0.35 -> Nudo final: 104.28;0.35]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	28.70	-205.52	371.98	-492.74	7.19	3.26	-25.52	---	---
	Arm. horz. der.	45.88	-205.52	371.98	-492.74	7.19	3.26	-25.52	---	---
	Arm. vert. izq.	34.32	29.34	21.55	-476.34	0.00	-22.51	11.86	---	---
	Arm. horz. izq.	79.67	14.32	262.44	7.96	-53.61	-327.92	-1.97	---	---
	Hormigón	19.00	-153.60	26.87	511.85	-5.38	-26.26	-14.10	---	---
	Arm. transve.	5.88	-91.34	260.90	4.65	---	---	---	-37.35	176.15
Cimentación Foso - Cimentación Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	21.65	-110.32	1297.03	282.19	3.86	-31.54	12.89	---	---
	Arm. horz. der.	71.38	-110.32	1297.03	282.19	3.86	-31.54	12.89	---	---

Muro M16: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 100.57;0.35 -> Nudo final: 104.28;0.35]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
	Arm. vert. izq.	18.35	-110.32	1297.03	282.19	-13.45	-31.54	12.89	---	---
	Arm. horz. izq.	77.85	-110.32	1297.03	282.19	-13.45	-31.54	12.89	---	---
	Hormigón	9.67	-138.53	883.38	287.03	-18.00	-44.51	17.27	---	---
	Arm. transve.	4.60	-579.04	208.93	447.62	---	---	---	-153.13	14.47

Muro M12: Longitud: 5960 cm [Nudo inicial: 104.28;3.05 -> Nudo final: 104.28;62.65]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	94.51	-151.99	-24.56	-27.03	391.80	77.35	-0.14	---	---
	Arm. horz. der.	55.37	-299.90	157.91	-132.36	199.65	94.58	-95.30	---	---
	Arm. vert. izq.	71.56	5.51	0.70	167.77	-265.43	-33.53	49.98	---	---
	Arm. horz. izq.	96.03	127.72	316.86	-2.97	-82.11	-397.03	0.30	---	---
	Hormigón	26.53	-162.60	-32.95	369.37	5.69	-32.91	117.40	---	---
	Arm. transve.	45.77	-38.13	268.84	-47.59	---	---	---	-153.80	162.81

4. LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN

Muro M9: Longitud: 4785 cm [Nudo inicial: 52.73;0.35 -> Nudo final: 100.57;0.35]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M10: Longitud: 6230 cm [Nudo inicial: 52.73;0.35 -> Nudo final: 52.73;62.65]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	99.9	---

Muro M11: Longitud: 5155 cm [Nudo inicial: 52.73;62.65 -> Nudo final: 104.28;62.65]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	99.9	---

Muro M15: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 104.28;0.35 -> Nudo final: 104.28;3.05]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M13: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 100.57;0.35 -> Nudo final: 100.57;3.05]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	2	Ø10	20	20	100.0	---

Muro M14: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 100.57;3.05 -> Nudo final: 104.28;3.05]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	2	Ø10	20	20	96.3	---

Muro M16: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 100.57;0.35 -> Nudo final: 104.28;0.35]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M12: Longitud: 5960 cm [Nudo inicial: 104.28;3.05 -> Nudo final: 104.28;62.65]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

5. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

5.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Cimentación Dep	-1.50	Peso propio	57146	4485723	1802259	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	7660.7	605228	242725	0.0	0.0	-0.2
		Sobrecarga de uso	6779.1	531978	214770	0.0	0.0	1.5
		Viento +X exc.+	0.0	2873.9	0.0	302.5	0.0	-10482
		Viento +X exc.-	0.0	2873.9	0.0	302.5	0.0	-8576
		Viento -X exc.+	0.0	-2874	0.0	-302.5	0.0	10482
		Viento -X exc.-	0.0	-2874	0.0	-302.5	0.0	8576.4
		Sismo X Modo 1	0.0	339110	97799	35696	10295	-294762
		Sismo X Modo 2	0.0	-22506	97387	-2369	10251	879134
		Sismo X Modo 3	0.0	18.5	-25.2	1.9	-2.7	115525
		Sismo Y Modo 1	0.0	97822	28212	10297	2969.7	-85030
		Sismo Y Modo 2	0.0	-97413	421521	-10254	44371	3805158
		Sismo Y Modo 3	0.0	19.2	-26.2	2.0	-2.8	119749
Cimentación Foso	-2.70	Peso propio	1027.1	105218	1731.4	-2421	2688.9	278487
		Cargas muertas	148.2	15176	251.5	-8.5	127.6	13139
		Sobrecarga de uso	669.8	68611	1132.4	-942.9	1034.9	107232
		Viento +X exc.+	4.3	441.1	7.3	-23.6	12.4	1322.9
		Viento +X exc.-	4.3	442.7	7.3	-23.2	12.7	1359.7
		Viento -X exc.+	-4.3	-441.1	-7.3	23.6	-12.4	-1323
		Viento -X exc.-	-4.3	-442.7	-7.3	23.2	-12.7	-1360
		Sismo X Modo 1	380.9	39039	645.5	-2352	893.5	97901

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
		Sismo X Modo 2	-161.3	-16529	-269.6	589.7	-686.5	-71036
		Sismo X Modo 3	1.0	106.4	1.8	22.6	21.6	2263.7
		Sismo Y Modo 1	109.9	11261	186.2	-678.4	257.7	28241
		Sismo Y Modo 2	-698.3	-71542	-1167	2552.6	-2971	-307464
		Sismo Y Modo 3	1.1	110.3	1.8	23.4	22.4	2346.5

8.2.3. VASO CENTRAL. JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO.

ACCIÓN DEL VIENTO

Norma utilizada: CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación.
Método de cálculo: Procedimiento analítico (CTE DB SE-AE, 3.3)

1.1. Datos generales

Se considera acción de viento en dirección X

Datos del emplazamiento

Zona eólica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): A

V_b: Velocidad básica (CTE DB SE-AE, Figura D.1) **V_b** : *26.0* m/s

Grado de aspereza (CTE DB SE-AE, 3.3.3)

Viento a 0°: I

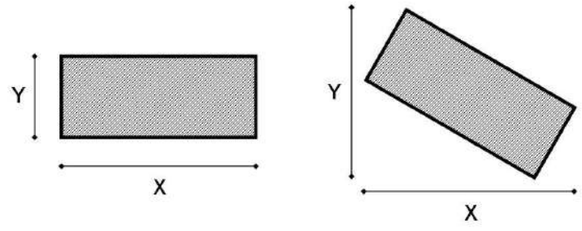
Viento a 90°: I

Viento a 180°: I

Viento a 270°: I

Anchos de banda

Anchos de banda son las longitudes de la fachada expuesta en dirección perpendicular a la acción del viento.



Planta	Ancho X (m)	Ancho Y (m)
Cubierta Dep	52.25	63.00

Coeficientes aplicados a la acción de viento

+X: 1.00 **-X:** 1.00

1.2. Presión dinámica

La presión **q_p**, evaluada a la altura 'z', se calcula mediante la siguiente expresión:

Parámetros necesarios para la obtención de la presión dinámica

q_b: Valor básico de la presión dinámica del viento (CTE DB SE-AE, D.1 (1)) **q_b** : *0.42* kN/m²

c_e (z): Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

1.2.1. Coeficiente de exposición

c_e (z): Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

Parámetros del terreno (CTE DB SE-AE, Tabla D.2)

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Exposición	I	---	I	---
k	0.156	---	0.156	---
L (m)	0.003	---	0.003	---
Z (m)	1.00	---	1.00	---

Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

c_e (z)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Dep	2.86	---	2.86	---

1.2.2. Presión dinámica por planta

Presión dinámica **q_p** por planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

q_p(z) (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Dep	1.20	---	1.20	---

1.3. Presión de diseño

Las presiones de diseño para el sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

(CTE DB SE-AE, 3.3.2)

Donde:

q_p(z): Presión correspondiente a la velocidad pico evaluada a la altura 'z'

C_p: Coeficiente eólico de presión

C_s: Coeficiente eólico de succión

1.3.1. Coeficientes de presión

Dirección X [0°- 180°]

C_p: Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_p** : *0.70*

C_s: Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_s** : *-0.30*

h/d: Relación **h/d** : *0.15*

h: Altura de la estructura **h** : *8.00* m

d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento) **d** : *52.25* m

1.3.2. Presión de diseño por planta

Presión de diseño, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

w (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Dep	1.20	---	1.20	---

1.4. Cargas de viento por planta

Las cargas de viento para el diseño del sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

Donde:

F_i: Carga de viento que actúa en la planta 'i'

w_i: Presión de diseño en la planta 'i'

A_i: Área de la planta 'i' sobre la que actúa la presión de diseño del viento

b_i: Anchura de banda de la planta 'i' perpendicular a la dirección de análisis
h_i: Altura de la planta 'i'
c: Coeficiente aplicado a la acción de viento

Viento a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	63.00	4.00	302.518
Viento a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	63.00	4.00	-302.518

8.2.4. VASO CENTRAL .COMPROBACIONES E.L.U.

1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Disp. S.: Criterios de diseño por sismo

Cap.: Diseño por capacidad

2. PILARES

2.1. P100

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	45.7	Cumple	Cumple	45.7	G, Q, S[2]	Q S.	251.9	-43.0	-39.4	0.9	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	396.9	-59.3	-54.0	0.8	1.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.2	53.2	Cumple	Cumple	53.2	G, Q, S[2]	Q S.	286.6	49.7	47.7	0.9	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.7	64.5	66.3	0.8	1.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.2	53.2	Cumple	Cumple	53.2	G, Q, S[2]	Q S.	286.6	49.7	47.7	0.9	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.7	64.5	66.3	0.8	1.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.2	53.2	Cumple	Cumple	53.2	G, Q, S[2]	Q S.	286.6	49.7	47.7	0.9	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.7	64.5	66.3	0.8	1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	2.2	53.2	Cumple	Cumple	53.2	G, Q, S[2]	Q S.	286.6	49.7	47.7	0.9	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.7	64.5	66.3	0.8	1.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.4	52.5	N.P.[1]	Cumple	52.5	G, Q, S[2]	Q S.	286.6	49.4	47.4	0.9	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.7	64.2	66.0	0.8	1.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.2. P101

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	216.7	-38.4	32.3	-0.3	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	380.8	-57.8	49.5	-0.1	1.7	

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	51.2	Cumple	Cumple	51.2	G, Q, S[4]	Q S.	270.9	47.7	-41.7	-0.3	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	427.6	62.1	-63.9	-0.1	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	51.2	Cumple	Cumple	51.2	G, Q, S[4]	Q S.	270.9	47.7	-41.7	-0.3	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	427.6	62.1	-63.9	-0.1	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	51.2	Cumple	Cumple	51.2	G, Q, S[4]	Q S.	270.9	47.7	-41.7	-0.3	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	427.6	62.1	-63.9	-0.1	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	51.2	Cumple	Cumple	51.2	G, Q, S[4]	Q S.	270.9	47.7	-41.7	-0.3	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	427.6	62.1	-63.9	-0.1	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	50.5	N.P.[1]	Cumple	50.5	G, Q, S[4]	Q S.	270.9	47.5	-41.5	-0.3	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	427.6	61.8	-63.6	-0.1	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.3. P102

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.9	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, S[2]	Q S.	217.4	-37.8	32.5	-0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	385.1	-58.2	49.9	0.0	1.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.9	51.3	Cumple	Cumple	51.3	G, S[2]	Q S.	252.0	43.9	-38.9	-0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.9	62.0	-64.5	0.0	1.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.9	51.3	Cumple	Cumple	51.3	G, S[2]	Q S.	252.0	43.9	-38.9	-0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.9	62.0	-64.5	0.0	1.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.9	51.3	Cumple	Cumple	51.3	G, S[2]	Q S.	252.0	43.9	-38.9	-0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.9	62.0	-64.5	0.0	1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.9	51.3	Cumple	Cumple	51.3	G, S[2]	Q S.	252.0	43.9	-38.9	-0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.9	62.0	-64.5	0.0	1.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	50.7	N.P.[1]	Cumple	50.7	G, Q, S[4]	Q S.	272.2	46.5	-41.6	-0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.9	61.7	-64.2	0.0	1.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.4. P103

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	238.0	-41.1	35.4	-0.3	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	387.8	-58.9	50.2	0.0	1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	272.7	46.2	-41.7	-0.3	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.6	62.5	-64.9	0.0	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	272.7	46.2	-41.7	-0.3	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.6	62.5	-64.9	0.0	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	272.7	46.2	-41.7	-0.3	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.6	62.5	-64.9	0.0	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	272.7	46.2	-41.7	-0.3	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.6	62.5	-64.9	0.0	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.1	N.P.[1]	Cumple	51.1	G, Q, S[2]	Q S.	272.7	46.0	-41.5	-0.3	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.6	62.2	-64.6	0.0	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.5. P104

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.7	43.1	Cumple	Cumple	43.1	G, S[2]	Q S.	222.5	-38.2	32.7	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.9	-57.5	49.8	0.0	1.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.6	51.1	Cumple	Cumple	51.1	G, S[2]	Q S.	257.2	43.7	-38.1	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.8	61.5	-64.5	0.0	1.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.6	51.1	Cumple	Cumple	51.1	G, S[2]	Q S.	257.2	43.7	-38.1	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.8	61.5	-64.5	0.0	1.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.6	51.1	Cumple	Cumple	51.1	G, S[2]	Q S.	257.2	43.7	-38.1	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.8	61.5	-64.5	0.0	1.5	
		Pie	Cumple	Cumple	1.6	51.1	Cumple	Cumple	51.1	G, S[2]	Q S.	257.2	43.7	-38.1	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.8	61.5	-64.5	0.0	1.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	50.4	N.P.[1]	Cumple	50.4	G, S[2]	Q S.	257.2	43.5	-37.9	-0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	431.8	61.2	-64.2	0.0	1.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.6. P105

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.7	43.1	Cumple	Cumple	43.1	G, S[2]	Q S.	222.0	-38.2	-32.9	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.8	-57.5	49.8	0.0	1.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	51.1	Cumple	Cumple	51.1	G, S[2]	Q S.	256.6	43.9	39.0	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	431.6	61.4	-64.5	0.0	1.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	51.1	Cumple	Cumple	51.1	G, S[2]	Q S.	256.6	43.9	39.0	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	431.6	61.4	-64.5	0.0	1.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	51.1	Cumple	Cumple	51.1	G, S[2]	Q S.	256.6	43.9	39.0	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	431.6	61.4	-64.5	0.0	1.5	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	51.1	Cumple	Cumple	51.1	G, S[2]	Q S.	256.6	43.9	39.0	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	431.6	61.4	-64.5	0.0	1.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	50.4	N.P.[1]	Cumple	50.4	G, S[2]	Q S.	256.6	43.7	38.8	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	431.6	61.2	-64.2	0.0	1.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.7. P106

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.9	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	217.8	-37.9	-32.3	0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	386.3	-58.5	50.1	0.0	1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.8	51.6	Cumple	Cumple	51.6	G, S[2]	Q S.	252.5	43.9	38.4	0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	433.1	62.4	-64.7	0.0	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.8	51.6	Cumple	Cumple	51.6	G, S[2]	Q S.	252.5	43.9	38.4	0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	433.1	62.4	-64.7	0.0	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.8	51.6	Cumple	Cumple	51.6	G, S[2]	Q S.	252.5	43.9	38.4	0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	433.1	62.4	-64.7	0.0	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.8	51.6	Cumple	Cumple	51.6	G, S[2]	Q S.	252.5	43.9	38.4	0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	433.1	62.4	-64.7	0.0	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	50.9	N.P.[1]	Cumple	50.9	G, Q, S[4]	Q S.	272.6	46.4	41.1	0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	433.1	62.1	-64.4	0.0	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.8. P107

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.1	42.8	Cumple	Cumple	42.8	G, S[2]	Q S.	217.0	-38.0	32.2	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	379.2	-57.0	49.6	-0.2	1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.0	50.9	Cumple	Cumple	50.9	G, S[2]	Q S.	251.7	44.9	-37.3	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	426.0	61.7	-63.6	-0.2	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.0	50.9	Cumple	Cumple	50.9	G, S[2]	Q S.	251.7	44.9	-37.3	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	426.0	61.7	-63.6	-0.2	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.0	50.9	Cumple	Cumple	50.9	G, S[2]	Q S.	251.7	44.9	-37.3	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	426.0	61.7	-63.6	-0.2	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.0	50.9	Cumple	Cumple	50.9	G, S[2]	Q S.	251.7	44.9	-37.3	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	426.0	61.7	-63.6	-0.2	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	50.3	N.P.[1]	Cumple	50.3	G, Q, S[4]	Q S.	270.9	47.3	-40.0	-0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	426.0	61.5	-63.3	-0.2	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.9. P108

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	3.2	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	237.7	-41.5	37.4	-1.3	2.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	386.0	-57.7	52.6	-1.1	2.2	
		6.54 m	Cumple	Cumple	3.1	53.2	Cumple	Cumple	53.2	G, Q, S[2]	Q S.	272.3	52.6	-48.4	-1.3	2.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	432.9	67.6	-62.7	-1.1	2.2	
		5.5 m	Cumple	Cumple	3.1	53.2	Cumple	Cumple	53.2	G, Q, S[2]	Q S.	272.3	52.6	-48.4	-1.3	2.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	432.9	67.6	-62.7	-1.1	2.2	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	3.1	53.2	Cumple	Cumple	53.2	G, Q, S[2]	Q S.	272.3	52.6	-48.4	-1.3	2.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	432.9	67.6	-62.7	-1.1	2.2	
		Pie	Cumple	Cumple	3.1	53.2	Cumple	Cumple	53.2	G, Q, S[2]	Q S.	272.3	52.6	-48.4	-1.3	2.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	432.9	67.6	-62.7	-1.1	2.2	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.5	52.5	N.P.[1]	Cumple	52.5	G, Q, S[2]	Q S.	272.3	52.4	-48.2	-1.3	2.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	432.9	67.3	-62.4	-1.1	2.2	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.10. P109

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.2	41.0	Cumple	Cumple	41.0	G, S[2]	Q S.	202.7	31.6	-33.8	0.8	-0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	359.4	48.1	-53.7	0.5	-0.3	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.2	46.7	Cumple	Cumple	46.7	G, S[2]	Q S.	237.4	-37.7	40.3	0.8	-0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.2	-60.7	55.2	0.5	-0.3	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.2	46.7	Cumple	Cumple	46.7	G, S[2]	Q S.	237.4	-37.7	40.3	0.8	-0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.2	-60.7	55.2	0.5	-0.3	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.2	46.7	Cumple	Cumple	46.7	G, S[2]	Q S.	237.4	-37.7	40.3	0.8	-0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.2	-60.7	55.2	0.5	-0.3	
		Pie	Cumple	Cumple	1.2	46.7	Cumple	Cumple	46.7	G, S[2]	Q S.	237.4	-37.7	40.3	0.8	-0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.2	-60.7	55.2	0.5	-0.3	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	46.1	N.P.[1]	Cumple	46.1	G, S[2]	Q S.	237.4	-37.5	40.1	0.8	-0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.2	-60.4	54.9	0.5	-0.3	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.11. P110

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	37.1	Cumple	Cumple	37.1	G, Q, S[2]	Q S.	195.0	31.3	32.5	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	320.2	44.0	47.8	-0.2	-0.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	229.7	-38.3	-34.8	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	367.0	-54.8	-48.7	-0.2	-0.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	229.7	-38.3	-34.8	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	367.0	-54.8	-48.7	-0.2	-0.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	229.7	-38.3	-34.8	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	367.0	-54.8	-48.7	-0.2	-0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	229.7	-38.3	-34.8	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	367.0	-54.8	-48.7	-0.2	-0.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.1	N.P.[1]	Cumple	41.1	G, Q, S[2]	Q S.	229.7	-38.1	-34.6	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	367.0	-54.6	-48.4	-0.2	-0.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.12. P111

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	37.7	Cumple	Cumple	37.7	G, Q, S[2]	Q S.	198.5	31.8	33.1	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	325.4	44.8	48.6	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.2	-38.8	-34.9	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	372.2	-55.6	-48.4	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.2	-38.8	-34.9	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	372.2	-55.6	-48.4	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.2	-38.8	-34.9	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	372.2	-55.6	-48.4	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.2	-38.8	-34.9	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	372.2	-55.6	-48.4	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.2	N.P.[1]	Cumple	41.2	G, Q, S[2]	Q S.	233.2	-38.7	-34.7	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	372.2	-55.3	-48.1	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.13. P112

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	37.7	Cumple	Cumple	37.7	G, Q, S[2]	Q S.	198.7	31.8	33.1	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	324.8	44.7	48.5	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	-38.9	-34.6	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.6	-55.5	-48.2	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	-38.9	-34.6	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.6	-55.5	-48.2	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	-38.9	-34.6	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.6	-55.5	-48.2	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	-38.9	-34.6	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.6	-55.5	-48.2	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.1	N.P.[1]	Cumple	41.1	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	-38.7	-34.4	-0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.6	-55.3	-47.9	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.14. P113

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	37.7	Cumple	Cumple	37.7	G, Q, S[2]	Q S.	199.0	31.8	33.1	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	326.2	44.7	48.7	0.0	-0.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.7	-38.9	-34.7	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	373.1	-55.7	-48.4	0.0	-0.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.7	-38.9	-34.7	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	373.1	-55.7	-48.4	0.0	-0.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.7	-38.9	-34.7	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	373.1	-55.7	-48.4	0.0	-0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.7	-38.9	-34.7	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	373.1	-55.7	-48.4	0.0	-0.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.2	N.P.[1]	Cumple	41.2	G, Q, S[2]	Q S.	233.7	-38.7	-34.5	-0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	373.1	-55.5	-48.1	0.0	-0.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.15. P114

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	37.7	Cumple	Cumple	37.7	G, Q, S[2]	Q S.	199.2	31.8	33.2	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	326.4	44.7	48.8	0.0	-0.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.9	-39.0	-34.6	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	373.2	-55.8	-48.4	0.0	-0.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.9	-39.0	-34.6	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	373.2	-55.8	-48.4	0.0	-0.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.9	-39.0	-34.6	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	373.2	-55.8	-48.4	0.0	-0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	41.8	Cumple	Cumple	41.8	G, Q, S[2]	Q S.	233.9	-39.0	-34.6	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	373.2	-55.8	-48.4	0.0	-0.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.2	N.P.[1]	Cumple	41.2	G, Q, S[2]	Q S.	233.9	-38.8	-34.5	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	373.2	-55.5	-48.1	0.0	-0.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.16. P115

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	37.7	Cumple	Cumple	37.7	G, Q, S[2]	Q S.	198.9	31.8	33.1	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	325.4	44.8	48.6	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	41.7	Cumple	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	233.6	-38.9	-34.5	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.2	-55.6	-48.2	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	41.7	Cumple	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	233.6	-38.9	-34.5	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.2	-55.6	-48.2	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	41.7	Cumple	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	233.6	-38.9	-34.5	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.2	-55.6	-48.2	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	41.7	Cumple	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	233.6	-38.9	-34.5	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.2	-55.6	-48.2	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.1	N.P.[1]	Cumple	41.1	G, Q, S[2]	Q S.	233.6	-38.7	-34.3	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.2	-55.4	-48.0	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.17. P116

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	37.1	Cumple	Cumple	37.1	G, Q, S[2]	Q S.	198.0	31.2	-33.0	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	322.4	43.8	-48.2	0.1	-0.4	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	232.7	-38.8	-34.2	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	369.2	-55.2	48.5	0.1	-0.4	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	232.7	-38.8	-34.2	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	369.2	-55.2	48.5	0.1	-0.4	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	232.7	-38.8	-34.2	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	369.2	-55.2	48.5	0.1	-0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	232.7	-38.8	-34.2	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	369.2	-55.2	48.5	0.1	-0.4	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.1	N.P.[1]	Cumple	41.1	G, Q, S[2]	Q S.	232.7	-38.6	-34.0	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	369.2	-54.9	48.2	0.1	-0.4	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.18. P117

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	41.4	Cumple	Cumple	41.4	G, S[2]	Q S.	204.4	34.1	31.2	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	363.4	54.3	48.6	-0.5	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	-36.3	-40.3	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	53.8	-61.3	-0.5	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	-36.3	-40.3	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	53.8	-61.3	-0.5	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	-36.3	-40.3	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	53.8	-61.3	-0.5	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	239.1	-36.3	-40.3	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	53.8	-61.3	-0.5	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	45.6	N.P.[1]	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	239.1	-36.1	-40.1	-0.7	-0.2	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	53.5	-61.0	-0.5	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.19. P118

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	42.0	Cumple	Cumple	42.0	G, S[2]	Q S.	209.3	31.5	-34.9	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	373.6	-48.7	-55.8	0.4	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	243.9	-40.6	40.3	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.4	62.8	56.5	0.4	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	243.9	-40.6	40.3	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.4	62.8	56.5	0.4	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	243.9	-40.6	40.3	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.4	62.8	56.5	0.4	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	243.9	-40.6	40.3	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.4	62.8	56.5	0.4	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	47.4	N.P.[1]	Cumple	47.4	G, S[2]	Q S.	243.9	-40.4	40.1	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.4	62.5	56.2	0.4	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.20. P119

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.9	Cumple	Cumple	37.9	G, Q, S[2]	Q S.	208.2	-34.7	30.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	337.9	-50.5	44.0	-0.2	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	242.9	38.0	-40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.7	50.1	-57.5	-0.2	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	242.9	38.0	-40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.7	50.1	-57.5	-0.2	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	242.9	38.0	-40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.7	50.1	-57.5	-0.2	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	242.9	38.0	-40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.7	50.1	-57.5	-0.2	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.6	N.P.[1]	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	242.9	37.8	-40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.7	49.8	-57.2	-0.2	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.21. P120

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, Q, S[2]	Q S.	209.5	-34.9	-30.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.2	-51.4	44.6	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.0	50.9	-58.4	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.0	50.9	-58.4	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.0	50.9	-58.4	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.0	50.9	-58.4	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	37.9	40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.0	50.6	-58.1	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.22. P121

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, Q, S[2]	Q S.	209.7	-34.9	-30.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.1	-51.4	44.5	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	38.2	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.9	50.9	-58.4	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	38.2	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.9	50.9	-58.4	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	38.2	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.9	50.9	-58.4	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	38.2	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.9	50.9	-58.4	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	38.0	40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.9	50.7	-58.1	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.23. P122

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, Q, S[2]	Q S.	209.6	-34.9	-30.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.4	-51.3	44.4	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	37.9	40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.5	-58.0	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.24. P123

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, Q, S[2]	Q S.	209.6	-34.9	-30.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.4	-51.3	44.4	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	50.8	-58.3	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	244.2	38.0	40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.9	50.7	-58.1	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.25. P124

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, Q, S[2]	Q S.	209.7	-34.9	-30.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.6	-51.3	44.5	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.4	50.8	-58.3	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.4	50.8	-58.3	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.4	50.8	-58.3	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.4	50.8	-58.3	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	37.9	40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.4	50.6	-58.1	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.26. P125

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, Q, S[2]	Q S.	209.7	-34.9	-30.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.3	-51.4	44.6	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.9	-58.4	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.9	-58.4	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.9	-58.4	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.9	-58.4	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	37.9	40.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.1	50.6	-58.2	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.8	Cumple	Cumple	37.8	G, Q, S[2]	Q S.	207.5	-34.6	-30.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	337.2	-50.4	-43.9	0.1	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, Q, S[2]	Q S.	242.2	37.8	40.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.0	57.4	50.7	0.1	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, Q, S[2]	Q S.	242.2	37.8	40.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.0	57.4	50.7	0.1	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, Q, S[2]	Q S.	242.2	37.8	40.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.0	57.4	50.7	0.1	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, Q, S[2]	Q S.	242.2	37.8	40.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.0	57.4	50.7	0.1	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	242.2	37.6	40.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.0	57.1	50.4	0.1	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.27. P126

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	42.5	Cumple	Cumple	42.5	G, Q, S[2]	Q S.	206.8	34.5	31.3	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	373.5	-55.8	49.7	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	241.5	-37.7	-40.2	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.3	54.5	-62.8	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	241.5	-37.7	-40.2	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.3	54.5	-62.8	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	241.5	-37.7	-40.2	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.3	54.5	-62.8	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	241.5	-37.7	-40.2	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.3	54.5	-62.8	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.4	N.P.[1]	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	241.5	-37.5	-40.0	-0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.3	54.2	-62.5	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.28. P127

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.5	Cumple	Cumple	41.5	G, S[2]	Q S.	206.5	31.2	-34.4	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	371.0	48.0	-55.4	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.8	Cumple	Cumple	47.8	G, S[2]	Q S.	241.0	-40.1	39.4	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	417.8	62.4	56.2	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.8	Cumple	Cumple	47.8	G, S[2]	Q S.	241.0	-40.1	39.4	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	417.8	62.4	56.2	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.8	Cumple	Cumple	47.8	G, S[2]	Q S.	241.0	-40.1	39.4	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	417.8	62.4	56.2	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.8	Cumple	Cumple	47.8	G, S[2]	Q S.	241.0	-40.1	39.4	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	417.8	62.4	56.2	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	47.2	N.P.[1]	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	241.0	-40.0	39.3	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	417.8	62.1	55.9	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.29. P128

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.4	Cumple	Cumple	37.4	G, S[2]	Q S.	189.4	28.8	31.5	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	333.4	49.8	43.4	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, S[2]	Q S.	224.1	-37.3	-33.8	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	380.2	49.3	-56.8	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, S[2]	Q S.	224.1	-37.3	-33.8	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	380.2	49.3	-56.8	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, S[2]	Q S.	224.1	-37.3	-33.8	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	380.2	49.3	-56.8	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, S[2]	Q S.	224.1	-37.3	-33.8	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	380.2	49.3	-56.8	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.0	N.P.[1]	Cumple	42.0	G, Q, S[4]	Q S.	239.4	-39.7	-35.9	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	380.2	49.1	-56.5	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.30. P129

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	191.8	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.5	44.0	50.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.4	50.2	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.4	50.2	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.4	50.2	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.4	50.2	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.7	37.7	40.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.4	49.9	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.31. P130

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	192.0	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.3	43.9	50.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.7	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.8	37.7	40.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	49.9	-57.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.32. P131

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.9	Cumple	Cumple	37.9	G, S[2]	Q S.	191.9	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.1	43.9	50.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.7	37.7	40.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	49.9	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.33. P132

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.9	Cumple	Cumple	37.9	G, S[2]	Q S.	191.9	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.1	43.9	50.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	50.2	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.7	37.7	40.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.0	49.9	-57.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.34. P133

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	191.8	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.7	44.0	50.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	50.2	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	50.2	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	50.2	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.5	35.5	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	50.2	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.7	37.7	40.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	49.9	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.35. P134

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.3	Cumple	Cumple	37.3	G, S[2]	Q S.	190.5	-31.7	-28.0	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	333.3	43.2	-49.8	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, S[2]	Q S.	225.2	35.3	37.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	56.8	50.2	0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, S[2]	Q S.	225.2	35.3	37.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	56.8	50.2	0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, S[2]	Q S.	225.2	35.3	37.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	56.8	50.2	0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, S[2]	Q S.	225.2	35.3	37.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	56.8	50.2	0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.4	N.P.[1]	Cumple	42.4	G, Q, S[5]	Q S.	240.5	37.4	39.9	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	56.5	49.9	0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.36. P135

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, S[2]	Q S.	205.5	34.2	31.0	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.3	-55.6	49.7	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	240.2	-37.2	-40.0	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.1	54.4	-62.6	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	240.2	-37.2	-40.0	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.1	54.4	-62.6	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	240.2	-37.2	-40.0	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.1	54.4	-62.6	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	240.2	-37.2	-40.0	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.1	54.4	-62.6	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.3	N.P.[1]	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	240.2	-37.1	-39.8	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.1	54.1	-62.3	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.37. P136

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, S[2]	Q S.	205.4	31.0	-34.2	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	371.7	-48.2	-55.5	0.5	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	240.1	-40.0	39.2	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	418.6	62.5	56.7	0.5	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	240.1	-40.0	39.2	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	418.6	62.5	56.7	0.5	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	240.1	-40.0	39.2	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	418.6	62.5	56.7	0.5	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	240.1	-40.0	39.2	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	418.6	62.5	56.7	0.5	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	47.4	N.P.[1]	Cumple	47.4	G, S[2]	Q S.	240.1	-39.8	39.0	0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	418.6	62.2	56.4	0.5	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.38. P137

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.6	Cumple	Cumple	37.6	G, Q, S[2]	Q S.	204.9	-34.1	30.6	-0.4	0.1	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	334.5	-50.0	43.7	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, Q, S[2]	Q S.	239.6	35.5	-39.9	-0.4	0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.4	49.5	-57.0	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, Q, S[2]	Q S.	239.6	35.5	-39.9	-0.4	0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.4	49.5	-57.0	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, Q, S[2]	Q S.	239.6	35.5	-39.9	-0.4	0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.4	49.5	-57.0	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, Q, S[2]	Q S.	239.6	35.5	-39.9	-0.4	0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.4	49.5	-57.0	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.2	N.P.[1]	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	239.6	35.3	-39.7	-0.4	0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.4	49.2	-56.7	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.39. P138

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.1	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.8	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.1	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.0	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.40. P139

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.1	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.8	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.1	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.6	50.0	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.41. P140

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.3	-32.0	-28.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.5	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.2	-57.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.2	-57.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.2	-57.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.2	-57.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.2	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.0	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.42. P141

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.3	-32.0	-28.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.3	-50.8	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.1	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.1	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.1	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.1	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.1	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.1	49.9	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.3	-32.0	-28.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.4	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.2	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.0	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.43. P142

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.1	-32.0	-28.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.9	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[5]	Q S.	243.1	37.7	40.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.0	-57.7	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.44. P143

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.3	-32.0	-28.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.4	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.0	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.6	N.P.[1]	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	240.7	37.4	39.9	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	56.7	50.1	0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.45. P144

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.5	Cumple	Cumple	37.5	G, Q, S[2]	Q S.	206.0	-34.3	-30.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	334.4	-43.4	-50.0	0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	240.7	37.6	40.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	57.0	50.4	0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	240.7	37.6	40.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	57.0	50.4	0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	240.7	37.6	40.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	57.0	50.4	0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	240.7	37.6	40.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	57.0	50.4	0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.6	N.P.[1]	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	240.7	37.4	39.9	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	56.7	50.1	0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, S[2]	Q S.	204.4	34.0	31.2	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.9	-55.7	50.3	-0.5	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.0	-37.1	-39.8	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.7	54.4	-62.7	-0.5	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.0	-37.1	-39.8	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.7	54.4	-62.7	-0.5	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.0	-37.1	-39.8	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.7	54.4	-62.7	-0.5	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.0	-37.1	-39.8	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.7	54.4	-62.7	-0.5	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.4	N.P.[1]	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	239.0	-36.9	-39.6	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	419.7	54.1	-62.4	-0.5	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.46. P145

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, S[2]	Q S.	202.1	-30.5	-33.7	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	371.5	-48.1	-55.5	0.5	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	236.8	39.4	38.2	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.3	62.5	56.6	0.5	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	236.8	39.4	38.2	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.3	62.5	56.6	0.5	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	236.8	39.4	38.2	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.3	62.5	56.6	0.5	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	48.0	Cumple	Cumple	48.0	G, S[2]	Q S.	236.8	39.4	38.2	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.3	62.5	56.6	0.5	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	47.4	N.P.[1]	Cumple	47.4	G, S[2]	Q S.	236.8	39.3	38.0	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.3	62.2	56.3	0.5	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.47. P146

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.5	Cumple	Cumple	37.5	G, S[2]	Q S.	190.3	28.9	31.7	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	334.0	-49.9	43.6	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, S[2]	Q S.	225.0	-37.5	-33.8	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.9	49.4	-56.9	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, S[2]	Q S.	225.0	-37.5	-33.8	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.9	49.4	-56.9	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, S[2]	Q S.	225.0	-37.5	-33.8	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.9	49.4	-56.9	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, S[2]	Q S.	225.0	-37.5	-33.8	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.9	49.4	-56.9	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.1	N.P.[1]	Cumple	42.1	G, Q, S[5]	Q S.	240.3	-39.8	-36.0	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.9	49.1	-56.6	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.48. P147

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	191.9	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.2	-50.8	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.0	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.0	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.0	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.0	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	242.8	37.6	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.0	49.9	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.49. P148

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	192.2	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.0	-50.8	44.0	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.0	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	49.9	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.50. P149

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	192.1	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.7	-50.8	44.0	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.8	37.6	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	49.9	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.51. P150

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	192.1	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.7	-50.8	44.0	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.8	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.8	37.6	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.6	49.9	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.52. P151

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	192.2	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.9	-50.8	44.0	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.0	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.8	49.9	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.53. P152

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.0	-32.0	-28.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.4	-50.8	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.6	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.2	-57.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	242.9	37.7	40.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.0	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.54. P153

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, S[2]	Q S.	205.3	-34.2	31.2	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.8	-55.7	50.2	-0.5	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	240.0	37.3	-40.0	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.6	54.4	-62.7	-0.5	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	240.0	37.3	-40.0	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.6	54.4	-62.7	-0.5	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	240.0	37.3	-40.0	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.6	54.4	-62.7	-0.5	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	240.0	37.3	-40.0	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.6	54.4	-62.7	-0.5	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.4	N.P.[1]	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	240.0	37.1	-39.8	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.6	54.1	-62.4	-0.5	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.55. P154

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, S[2]	Q S.	203.7	-33.9	-30.7	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.0	-48.2	-55.6	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.9	Cumple	Cumple	47.9	G, S[2]	Q S.	238.4	39.7	38.7	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.9	62.6	56.4	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.9	Cumple	Cumple	47.9	G, S[2]	Q S.	238.4	39.7	38.7	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.9	62.6	56.4	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.9	Cumple	Cumple	47.9	G, S[2]	Q S.	238.4	39.7	38.7	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.9	62.6	56.4	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.9	Cumple	Cumple	47.9	G, S[2]	Q S.	238.4	39.7	38.7	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.9	62.6	56.4	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	47.3	N.P.[1]	Cumple	47.3	G, S[2]	Q S.	238.4	39.5	38.5	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.9	62.3	56.1	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.56. P155

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.5	Cumple	Cumple	37.5	G, S[2]	Q S.	190.6	-31.8	27.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	334.5	-50.0	43.6	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, S[2]	Q S.	225.3	35.3	-37.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.3	49.5	-57.0	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, S[2]	Q S.	225.3	35.3	-37.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.3	49.5	-57.0	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, S[2]	Q S.	225.3	35.3	-37.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.3	49.5	-57.0	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	42.7	Cumple	Cumple	42.7	G, S[2]	Q S.	225.3	35.3	-37.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.3	49.5	-57.0	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.2	N.P.[1]	Cumple	42.2	G, Q, S[5]	Q S.	240.7	37.4	-39.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.3	49.2	-56.7	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.57. P156

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.2	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.8	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[5]	Q S.	243.1	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.7	50.1	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.58. P157

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.4	-32.1	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.5	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.4	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.4	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.4	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.4	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.3	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.4	50.0	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.59. P158

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.4	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.4	-50.8	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.3	-57.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.3	-57.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.3	-57.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.3	-57.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.2	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.2	50.0	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.60. P159

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.4	-32.0	-28.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.9	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.8	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.8	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.8	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	226.9	35.5	37.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.8	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[5]	Q S.	243.2	37.7	40.3	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.8	50.0	-57.7	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.61. P160

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.1	Cumple	Cumple	38.1	G, S[2]	Q S.	192.4	-32.1	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	340.5	-50.9	44.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.3	-57.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.4	Cumple	Cumple	43.4	G, S[2]	Q S.	227.1	35.5	37.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.3	-57.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.8	N.P.[1]	Cumple	42.8	G, Q, S[5]	Q S.	243.3	37.7	40.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	387.3	50.0	-57.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.62. P161

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.4	Cumple	Cumple	37.4	G, S[2]	Q S.	190.0	-31.7	-28.0	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	334.4	-43.3	-49.9	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.1	Cumple	Cumple	43.1	G, S[2]	Q S.	224.7	35.2	37.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	56.9	50.3	0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.1	Cumple	Cumple	43.1	G, S[2]	Q S.	224.7	35.2	37.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	56.9	50.3	0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.1	Cumple	Cumple	43.1	G, S[2]	Q S.	224.7	35.2	37.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	56.9	50.3	0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.1	Cumple	Cumple	43.1	G, S[2]	Q S.	224.7	35.2	37.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	56.9	50.3	0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.6	N.P.[1]	Cumple	42.6	G, Q, S[5]	Q S.	240.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	381.2	56.7	50.0	0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.63. P162

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	42.5	Cumple	Cumple	42.5	G, S[2]	Q S.	206.9	-34.5	31.2	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	373.3	-55.8	49.8	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	241.6	37.6	-40.2	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	420.2	54.5	-62.8	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	241.6	37.6	-40.2	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	420.2	54.5	-62.8	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	241.6	37.6	-40.2	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	420.2	54.5	-62.8	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	241.6	37.6	-40.2	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	420.2	54.5	-62.8	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.5	N.P.[1]	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	241.6	37.4	-40.1	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	420.2	54.2	-62.5	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.64. P163

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, S[2]	Q S.	204.6	-34.1	-30.9	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	371.3	-48.2	-55.5	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.8	Cumple	Cumple	47.8	G, S[2]	Q S.	239.3	39.9	39.2	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.1	62.5	56.3	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.8	Cumple	Cumple	47.8	G, S[2]	Q S.	239.3	39.9	39.2	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.1	62.5	56.3	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.8	Cumple	Cumple	47.8	G, S[2]	Q S.	239.3	39.9	39.2	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.1	62.5	56.3	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.8	Cumple	Cumple	47.8	G, S[2]	Q S.	239.3	39.9	39.2	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.1	62.5	56.3	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	47.2	N.P.[1]	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	239.3	39.7	39.0	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	418.1	62.2	56.0	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.65. P164

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.4	Cumple	Cumple	37.4	G, S[2]	Q S.	204.1	-34.0	30.2	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	333.2	-49.8	43.4	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	238.8	36.8	-39.8	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	49.3	-56.8	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	238.8	36.8	-39.8	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	49.3	-56.8	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	238.8	36.8	-39.8	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	49.3	-56.8	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	42.6	Cumple	Cumple	42.6	G, Q, S[2]	Q S.	238.8	36.8	-39.8	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	49.3	-56.8	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.0	N.P.[1]	Cumple	42.0	G, Q, S[2]	Q S.	238.8	36.6	-39.6	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	380.1	49.0	-56.5	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.66. P165

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	191.6	-31.9	-28.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.5	-50.7	43.9	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.3	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.3	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.3	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.3	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.3	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.3	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.3	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.3	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.4	37.5	40.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.3	49.8	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.67. P166

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	191.9	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.3	-50.7	43.9	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.6	37.6	40.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	49.8	-57.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.68. P167

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.9	Cumple	Cumple	37.9	G, S[2]	Q S.	191.8	-31.9	-28.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.1	-50.7	43.9	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.5	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	385.9	50.0	-57.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.5	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	385.9	50.0	-57.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.5	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	385.9	50.0	-57.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.5	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	385.9	50.0	-57.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.6	N.P.[1]	Cumple	42.6	G, Q, S[5]	Q S.	242.5	37.5	40.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	385.9	49.7	-57.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.69. P168

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	191.9	-32.0	-28.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.2	-50.7	43.9	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, S[2]	Q S.	226.6	35.4	37.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.6	37.6	40.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.1	49.8	-57.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.70. P169

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	191.6	-31.9	-28.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	339.7	-50.7	44.0	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.3	35.4	37.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.3	35.4	37.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.3	35.4	37.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	50.1	-57.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	226.3	35.4	37.7	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	50.1	-57.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[5]	Q S.	242.5	37.6	40.2	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	386.5	49.9	-57.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.71. P170

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	37.3	Cumple	Cumple	37.3	G, Q, S[2]	Q S.	204.4	-34.0	-30.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	333.1	-43.3	-49.8	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	239.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	379.9	56.7	50.1	0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	239.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	379.9	56.7	50.1	0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	239.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	379.9	56.7	50.1	0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	239.1	37.3	39.8	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	379.9	56.7	50.1	0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.4	N.P.[1]	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	239.1	37.1	39.6	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	379.9	56.5	49.9	0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.72. P171

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, S[2]	Q S.	208.0	-34.6	31.5	-0.6	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	372.6	-55.7	49.7	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	242.5	37.7	-40.4	-0.6	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.5	54.4	-62.7	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	242.5	37.7	-40.4	-0.6	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.5	54.4	-62.7	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	242.5	37.7	-40.4	-0.6	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.5	54.4	-62.7	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	242.5	37.7	-40.4	-0.6	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.5	54.4	-62.7	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.3	N.P.[1]	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	242.5	37.5	-40.2	-0.6	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	419.5	54.1	-62.4	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.73. P172

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	42.0	Cumple	Cumple	42.0	G, S[2]	Q S.	207.3	-31.2	-34.5	0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	374.1	48.6	-55.9	0.5	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	48.3	Cumple	Cumple	48.3	G, S[2]	Q S.	242.0	40.3	40.3	0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.9	62.9	56.9	0.5	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	48.3	Cumple	Cumple	48.3	G, S[2]	Q S.	242.0	40.3	40.3	0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.9	62.9	56.9	0.5	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	48.3	Cumple	Cumple	48.3	G, S[2]	Q S.	242.0	40.3	40.3	0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.9	62.9	56.9	0.5	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	48.3	Cumple	Cumple	48.3	G, S[2]	Q S.	242.0	40.3	40.3	0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.9	62.9	56.9	0.5	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	47.7	N.P.[1]	Cumple	47.7	G, S[2]	Q S.	242.0	40.1	40.1	0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	420.9	62.6	56.6	0.5	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.74. P173

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.7	G, Q, S[2]	Q S.	206.5	-34.4	30.6	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	337.9	44.1	50.5	-0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	241.2	37.3	-40.2	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.7	-49.8	-57.5	-0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	241.2	37.3	-40.2	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.7	-49.8	-57.5	-0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	241.2	37.3	-40.2	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.7	-49.8	-57.5	-0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	241.2	37.3	-40.2	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.7	-49.8	-57.5	-0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.5	N.P.[1]	Cumple	42.5	G, Q, S[2]	Q S.	241.2	37.1	-40.0	-0.3	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	384.7	-49.5	-57.2	-0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.75. P174

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	193.6	-32.2	-28.4	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.2	45.0	51.4	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.2	35.9	38.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.0	-50.6	-58.4	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.2	35.9	38.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.0	-50.6	-58.4	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.2	35.9	38.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.0	-50.6	-58.4	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.2	35.9	38.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.0	-50.6	-58.4	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[4]	Q S.	244.3	-40.5	-36.1	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.0	-50.3	-58.1	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.76. P175

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, Q, S[2]	Q S.	209.7	31.8	34.9	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.0	45.0	51.4	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	-40.7	-36.2	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	-40.7	-36.2	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	-40.7	-36.2	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	-40.7	-36.2	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	244.4	-40.5	-36.0	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.8	-58.1	-50.4	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.77. P176

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, Q, S[2]	Q S.	193.8	-32.3	-28.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.8	44.9	51.4	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.5	35.9	38.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.6	-50.6	-58.3	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.5	35.9	38.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.6	-50.6	-58.3	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.5	35.9	38.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.6	-50.6	-58.3	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.5	35.9	38.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.6	-50.6	-58.3	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.1	N.P.[1]	Cumple	43.1	G, Q, S[4]	Q S.	244.3	-40.5	-36.0	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.6	-50.3	-58.1	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.78. P177

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	193.9	-32.3	-28.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.9	45.0	51.4	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.6	35.9	38.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.6	35.9	38.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.6	35.9	38.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	228.6	35.9	38.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.8	-58.4	-50.6	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	244.3	-40.5	-36.0	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.8	-58.1	-50.4	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.79. P178

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	193.7	-32.3	-28.5	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.3	45.0	51.4	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	228.4	35.9	38.0	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	-50.7	-58.4	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	228.4	35.9	38.0	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	-50.7	-58.4	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	228.4	35.9	38.0	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	-50.7	-58.4	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	228.4	35.9	38.0	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	-50.7	-58.4	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	244.3	-40.5	-36.0	-0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	-50.4	-58.2	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[5] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.80. P179

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.0	Cumple	Cumple	38.0	G, S[2]	Q S.	191.0	-31.8	-28.1	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	337.6	44.1	-50.4	0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, S[2]	Q S.	225.7	35.6	37.6	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.4	57.4	50.8	0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, S[2]	Q S.	225.7	35.6	37.6	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.4	57.4	50.8	0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, S[2]	Q S.	225.7	35.6	37.6	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.4	57.4	50.8	0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, S[2]	Q S.	225.7	35.6	37.6	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.4	57.4	50.8	0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, S[2]	Q S.	225.7	35.4	37.4	0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	384.4	57.2	50.5	0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.81. P180

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, S[2]	Q S.	210.8	-35.1	32.3	-0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	375.4	56.1	50.4	-0.5	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	245.4	38.2	-40.9	-0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	422.3	54.7	-63.1	-0.5	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	245.4	38.2	-40.9	-0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	422.3	54.7	-63.1	-0.5	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	245.4	38.2	-40.9	-0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	422.3	54.7	-63.1	-0.5	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	245.4	38.2	-40.9	-0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	422.3	54.7	-63.1	-0.5	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	46.6	N.P.[1]	Cumple	46.6	G, S[2]	Q S.	245.4	38.0	-40.7	-0.7	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	422.3	54.4	-62.8	-0.5	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.82. P181

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.4	41.1	Cumple	Cumple	41.1	G, S[2]	Q S.	201.3	-31.3	-33.5	0.9	0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	359.9	-48.2	-53.8	0.7	0.3	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.3	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	236.0	37.5	40.6	0.9	0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.7	60.8	56.0	0.7	0.3	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.3	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	236.0	37.5	40.6	0.9	0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.7	60.8	56.0	0.7	0.3	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.3	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	236.0	37.5	40.6	0.9	0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.7	60.8	56.0	0.7	0.3	
		Pie	Cumple	Cumple	1.3	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	236.0	37.5	40.6	0.9	0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.7	60.8	56.0	0.7	0.3	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	46.5	N.P.[1]	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	236.0	37.3	40.4	0.9	0.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	406.7	60.5	55.7	0.7	0.3	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.83. P182

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	35.9	Cumple	Cumple	35.9	G, Q, S[2]	Q S.	194.2	-32.3	28.9	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	319.7	-47.8	41.7	-0.2	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	228.9	37.2	-38.1	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	50.0	-54.7	-0.2	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	228.9	37.2	-38.1	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	50.0	-54.7	-0.2	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	228.9	37.2	-38.1	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	50.0	-54.7	-0.2	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	228.9	37.2	-38.1	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	50.0	-54.7	-0.2	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.7	N.P.[1]	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	228.9	37.0	-37.9	-0.3	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	49.8	-54.5	-0.2	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.84. P183

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.4	Cumple	Cumple	36.4	G, Q, S[2]	Q S.	198.6	-33.1	-29.1	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	324.9	-48.5	42.1	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.7	50.9	-55.5	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.7	50.9	-55.5	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.7	50.9	-55.5	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.7	50.9	-55.5	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.4	N.P.[1]	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.0	38.7	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.7	50.6	-55.3	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.85. P184

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.3	Cumple	Cumple	36.3	G, Q, S[2]	Q S.	198.8	-33.1	-29.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	324.7	-48.5	42.0	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.5	38.3	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.5	38.3	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.5	38.3	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.5	38.3	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.4	N.P.[1]	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	233.5	38.1	38.7	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.6	-55.2	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.86. P185

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.3	Cumple	Cumple	36.3	G, Q, S[2]	Q S.	198.6	-33.1	-29.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	324.6	-48.5	42.0	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.4	50.8	-55.5	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.4	50.8	-55.5	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.4	50.8	-55.5	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.2	38.9	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.4	50.8	-55.5	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.3	N.P.[1]	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.0	38.7	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.4	50.6	-55.2	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.87. P186

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.3	Cumple	Cumple	36.3	G, Q, S[2]	Q S.	198.6	-33.1	-29.2	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	324.7	-48.5	42.0	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	42.4	N.P.[1]	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.1	38.7	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.6	-55.2	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.88. P187

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.3	Cumple	Cumple	36.3	G, Q, S[2]	Q S.	198.6	-33.1	-29.2	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	324.7	-48.5	42.0	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	42.9	Cumple	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.3	38.9	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.9	-55.5	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	41.7	N.P.[1]	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	233.3	38.1	38.7	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.5	50.6	-55.2	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.89. P188

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.4	Cumple	Cumple	36.4	G, Q, S[2]	Q S.	198.2	-33.0	-29.2	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	325.1	-48.6	-42.1	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	232.9	38.3	38.8	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.9	50.9	-55.6	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	232.9	38.3	38.8	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.9	50.9	-55.6	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	232.9	38.3	38.8	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.9	50.9	-55.6	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	232.9	38.3	38.8	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.9	50.9	-55.6	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	42.4	N.P.[1]	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	232.9	38.1	38.6	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	371.9	50.7	-55.3	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.90. P189

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	35.9	Cumple	Cumple	35.9	G, Q, S[2]	Q S.	194.7	-32.4	-28.7	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	319.7	-47.8	-41.7	0.1	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	229.4	37.7	38.2	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	50.0	54.8	0.1	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	229.4	37.7	38.2	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	50.0	54.8	0.1	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	229.4	37.7	38.2	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	50.0	54.8	0.1	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	42.3	Cumple	Cumple	42.3	G, Q, S[2]	Q S.	229.4	37.7	38.2	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	50.0	54.8	0.1	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	41.7	N.P.[1]	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	229.4	37.5	38.0	0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	366.5	49.8	54.5	0.1	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.4	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, S[2]	Q S.	204.2	-34.0	32.2	-0.9	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	361.3	-54.0	49.2	-0.6	0.3	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.4	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	238.8	38.0	-41.1	-0.9	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	408.1	54.1	-61.0	-0.6	0.3	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.4	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	238.8	38.0	-41.1	-0.9	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	408.1	54.1	-61.0	-0.6	0.3	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.4	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	238.8	38.0	-41.1	-0.9	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	408.1	54.1	-61.0	-0.6	0.3	
		Pie	Cumple	Cumple	1.4	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	238.8	38.0	-41.1	-0.9	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	408.1	54.1	-61.0	-0.6	0.3	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	45.7	N.P.[1]	Cumple	45.7	G, S[2]	Q S.	238.8	37.8	-40.9	-0.9	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	408.1	53.9	-60.7	-0.6	0.3	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.91. P190

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.1	48.3	Cumple	Cumple	48.3	G, S[2]	Q S.	253.7	43.3	-38.5	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	399.5	59.0	-59.7	0.6	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	288.4	-49.9	47.5	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.3	-66.7	61.7	0.6	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	288.4	-49.9	47.5	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.3	-66.7	61.7	0.6	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	288.4	-49.9	47.5	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.3	-66.7	61.7	0.6	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	288.4	-49.9	47.5	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.3	-66.7	61.7	0.6	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.2	N.P.[1]	Cumple	51.2	G, Q, S[2]	Q S.	288.4	-49.6	47.3	0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	446.3	-66.4	61.4	0.6	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.92. P191

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	237.7	42.1	35.1	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	383.0	58.4	49.7	-0.1	-1.8	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	48.3	Cumple	Cumple	48.3	G, Q, S[2]	Q S.	272.4	-47.9	-41.5	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.8	-64.2	-56.1	-0.1	-1.8	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	48.3	Cumple	Cumple	48.3	G, Q, S[2]	Q S.	272.4	-47.9	-41.5	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.8	-64.2	-56.1	-0.1	-1.8	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	48.3	Cumple	Cumple	48.3	G, Q, S[2]	Q S.	272.4	-47.9	-41.5	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.8	-64.2	-56.1	-0.1	-1.8	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	48.3	Cumple	Cumple	48.3	G, Q, S[2]	Q S.	272.4	-47.9	-41.5	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.8	-64.2	-56.1	-0.1	-1.8	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	47.7	N.P.[1]	Cumple	47.7	G, Q, S[2]	Q S.	272.4	-47.7	-41.3	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.8	-63.9	-55.8	-0.1	-1.8	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.93. P192

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.9	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	239.6	41.8	35.3	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	387.7	58.9	50.2	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.9	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	-47.1	-41.6	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.9	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	-47.1	-41.6	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.9	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	-47.1	-41.6	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.9	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	-47.1	-41.6	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.1	N.P.[1]	Cumple	48.1	G, Q, S[2]	Q S.	274.3	-46.9	-41.4	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.6	-56.1	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.94. P193

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	238.8	41.2	35.2	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	387.9	58.9	50.2	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	273.5	-46.4	-41.3	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.8	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	273.5	-46.4	-41.3	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.8	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	273.5	-46.4	-41.3	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.8	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	273.5	-46.4	-41.3	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.8	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.0	N.P.[1]	Cumple	48.0	G, Q, S[2]	Q S.	273.5	-46.2	-41.1	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.8	-64.7	-56.0	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.95. P194

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.7	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	238.9	41.1	-35.1	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	387.6	58.8	50.2	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	48.6	Cumple	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	273.6	-46.0	40.4	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	48.6	Cumple	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	273.6	-46.0	40.4	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	48.6	Cumple	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	273.6	-46.0	40.4	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	48.6	Cumple	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	273.6	-46.0	40.4	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.9	-56.3	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.0	N.P.[1]	Cumple	48.0	G, Q, S[2]	Q S.	273.6	-45.8	40.2	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	434.5	-64.6	-56.0	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.96. P195

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	237.8	41.0	-35.1	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	387.7	58.8	50.2	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	48.6	Cumple	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	272.5	-46.1	41.4	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.5	-64.9	-56.2	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	48.6	Cumple	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	272.5	-46.1	41.4	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.5	-64.9	-56.2	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	48.6	Cumple	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	272.5	-46.1	41.4	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.5	-64.9	-56.2	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	48.6	Cumple	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	272.5	-46.1	41.4	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.5	-64.9	-56.2	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.0	N.P.[1]	Cumple	48.0	G, Q, S[2]	Q S.	272.5	-45.9	41.2	0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.5	-64.6	-55.9	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.97. P196

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.9	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	218.6	38.1	-32.3	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	387.6	58.8	50.2	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.8	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, S[2]	Q S.	253.3	-44.2	38.7	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.4	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.8	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, S[2]	Q S.	253.3	-44.2	38.7	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.4	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.8	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, S[2]	Q S.	253.3	-44.2	38.7	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.4	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.8	48.7	Cumple	Cumple	48.7	G, S[2]	Q S.	253.3	-44.2	38.7	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.4	-64.9	-56.4	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.0	N.P.[1]	Cumple	48.0	G, Q, S[5]	Q S.	273.6	-46.7	41.4	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	434.4	-64.6	-56.1	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[5] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY

2.98. P197

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, S[2]	Q S.	217.3	38.5	-32.1	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	382.2	58.1	-49.6	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	48.1	Cumple	Cumple	48.1	G, S[2]	Q S.	252.0	-45.0	38.6	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.0	-64.1	55.7	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	48.1	Cumple	Cumple	48.1	G, S[2]	Q S.	252.0	-45.0	38.6	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.0	-64.1	55.7	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	48.1	Cumple	Cumple	48.1	G, S[2]	Q S.	252.0	-45.0	38.6	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.0	-64.1	55.7	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	48.1	Cumple	Cumple	48.1	G, S[2]	Q S.	252.0	-45.0	38.6	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.0	-64.1	55.7	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	47.5	N.P.[1]	Cumple	47.5	G, Q, S[4]	Q S.	271.5	-47.5	41.2	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	429.0	-63.8	55.4	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY

2.99. P198

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.1	48.4	Cumple	Cumple	48.4	G, Q, S[2]	Q S.	254.2	43.4	38.6	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	400.9	59.0	59.9	-0.6	-1.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.0	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	288.8	-50.0	-47.1	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.7	-66.9	-61.7	-0.6	-1.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.0	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	288.8	-50.0	-47.1	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.7	-66.9	-61.7	-0.6	-1.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.0	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	288.8	-50.0	-47.1	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.7	-66.9	-61.7	-0.6	-1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	2.0	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	288.8	-50.0	-47.1	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.7	-66.9	-61.7	-0.6	-1.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.3	N.P.[1]	Cumple	51.3	G, Q, S[2]	Q S.	288.8	-49.7	-46.9	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.7	-66.6	-61.4	-0.6	-1.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

3. VIGAS

3.1. Cimentación Foso

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_{xSt}	TV_{ySt}	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	
V-1: B0 - B1	Cumple	Cumple	'2.500 m' η = 35.5	'0.000 m' η = 24.5	'B0' η = 6.1	'B0' η = 7.4	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 35.5**
V-2: B2 - B3	Cumple	Cumple	'2.750 m' η = 27.9	'2.750 m' η = 21.5	'B2' η = 15.3	'B3' η = 15.3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 27.9**
V-3: B0 - B2	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 21.2	'2.000 m' η = 18.6	'1.500 m' η = 19.8	'1.500 m' η = 18.7	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 21.2**
V-4: B1 - B3	Cumple	Cumple	'2.000 m' η = 45.9	'2.000 m' η = 40.3	'B3' η = 7.1	'B3' η = 10.1	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 45.9**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_{xSt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_{ySt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-1: B0 - B1	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
V-2: B2 - B3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
V-3: B0 - B2	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
V-4: B1 - B3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

3.2. Cimentación Dep

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_{xSt}	TV_{ySt}	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	-	
V-5: B0 - B1	Cumple	'0.000 m' Cumple	'45.675 m' η = 76.5	'45.175 m' η = 58.5	'B1' η = 46.8	'B1' η = 64.5	'47.150 m' η = 10.5	'46.425 m' η = 36.3	'2.175 m' η = 13.3	'46.425 m' η = 16.8	N.P.[1]	'47.150 m' η = 22.3	N.P.[1]	'0.925 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
V-6: B2 - B3	Cumple	'0.000 m' Cumple	'49.925 m' η = 76.5	'49.675 m' η = 56.5	'B2' η = 9.8	'B2' η = 6.8	'1.175 m' η = 3.6	'1.175 m' η = 31.4	'2.175 m' η = 13.7	'1.175 m' η = 10.6	N.P.[1]	'0.925 m' η = 11.7	N.P.[1]	'49.925 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
V-7: B0 - B2	Cumple	'0.000 m' Cumple	'60.550 m' η = 75.1	'1.050 m' η = 56.2	'B0' η = 9.8	'B0' η = 6.7	'60.300 m' η = 3.8	'60.300 m' η = 32.5	'59.800 m' η = 14.3	'60.300 m' η = 10.9	N.P.[1]	'60.550 m' η = 11.7	N.P.[1]	'60.550 m' Cumple	'0.300 m' Cumple	'0.300 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
V-8: B4 - B3	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.850 m' η = 91.0	'2.100 m' η = 69.4	'B4' η = 31.1	'B4' η = 55.7	'0.100 m' η = 6.7	'57.350 m' η = 31.9	'57.350 m' η = 11.6	'57.350 m' η = 9.7	N.P.[3]	'0.100 m' η = 14.1	N.P.[1]	'58.100 m' Cumple	'56.350 m' Cumple	'56.350 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_{xSt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_{ySt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
-: -
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
[2] No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[3] No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
V-5: B0 - B1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
V-6: B2 - B3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
V-7: B0 - B2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
V-8: B4 - B3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
-: -
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
(2) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

3.3. Cubierta Dep

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	Disp. S.	Cap. S	
V-9: B0 - B1	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.394 m' η = 14.8	'1.394 m' η = 9.8	'2.031 m' η = 17.0	'2.031 m' η = 10.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE η = 17.0**
V-10: B6 - B7	Cumple	Cumple	'1.394 m' η = 27.8	'1.394 m' η = 19.5	'2.031 m' η = 36.9	'2.031 m' η = 22.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE η = 36.9**
V-11: B8 - P100	Cumple	Cumple	'1.295 m' η = 90.5	'1.295 m' η = 62.7	'2.219 m' η = 81.9	'B8' η = 55.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.5**
V-12: P100 - P109	Cumple	Cumple	'3.389 m' η = 89.1	'3.389 m' η = 54.9	'P100' η = 78.7	'P100' η = 46.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
V-13: P109 - P118	Cumple	Cumple	'1.484 m' η = 88.2	'1.484 m' η = 54.8	'2.282 m' η = 77.0	'2.282 m' η = 41.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.2**
V-14: P118 - P127	Cumple	Cumple	'3.172 m' η = 89.9	'3.172 m' η = 55.1	'1.974 m' η = 74.5	'1.974 m' η = 39.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
V-15: P127 - P136	Cumple	Cumple	'3.263 m' η = 87.0	'3.263 m' η = 53.3	'2.065 m' η = 75.8	'2.065 m' η = 40.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.0**
V-16: P136 - P145	Cumple	Cumple	'3.155 m' η = 88.7	'3.155 m' η = 54.2	'2.156 m' η = 75.8	'2.156 m' η = 40.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
V-17: P145 - P154	Cumple	Cumple	'1.449 m' η = 90.1	'1.449 m' η = 55.1	'2.247 m' η = 75.7	'2.247 m' η = 40.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.1**
V-18: P154 - P163	Cumple	Cumple	'1.540 m' η = 89.4	'1.540 m' η = 54.8	'2.339 m' η = 75.0	'2.339 m' η = 40.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.4**
V-19: P163 - P172	Cumple	Cumple	'3.228 m' η = 88.6	'3.228 m' η = 54.8	'2.030 m' η = 75.2	'2.030 m' η = 40.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.6**
V-20: P172 - P181	Cumple	Cumple	'1.523 m' η = 87.6	'1.523 m' η = 53.9	'2.122 m' η = 77.7	'2.122 m' η = 41.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.6**
V-21: P181 - P190	Cumple	Cumple	'1.414 m' η = 87.4	'1.414 m' η = 54.2	'P190' η = 81.0	'P190' η = 48.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.4**
V-22: P190 - B9	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 85.5	'1.705 m' η = 56.5	'2.703 m' η = 82.2	'4.899 m' η = 56.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 85.5**
V-23: B10 - P101	Cumple	Cumple	'1.295 m' η = 86.2	'1.295 m' η = 62.2	'2.219 m' η = 86.1	'B10' η = 52.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.2**
V-24: P101 - P110	Cumple	Cumple	'3.389 m' η = 88.9	'3.389 m' η = 60.8	'P101' η = 78.3	'P101' η = 45.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.9**
V-25: P110 - P119	Cumple	Cumple	'1.484 m' η = 90.4	'1.484 m' η = 57.2	'2.282 m' η = 70.9	'P110' η = 39.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.4**
V-26: P119 - P128	Cumple	Cumple	'3.172 m' η = 88.6	'3.172 m' η = 55.5	'P119' η = 70.6	'P119' η = 38.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.6**
V-27: P128 - P137	Cumple	Cumple	'3.263 m' η = 87.3	'3.263 m' η = 54.2	'P137' η = 69.0	'P128' η = 37.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.3**
V-28: P137 - P146	Cumple	Cumple	'1.358 m' η = 90.1	'1.358 m' η = 55.9	'P137' η = 69.0	'P137' η = 37.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.1**
V-29: P146 - P155	Cumple	Cumple	'1.449 m' η = 89.8	'1.449 m' η = 55.9	'P155' η = 69.3	'P155' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.8**
V-30: P155 - P164	Cumple	Cumple	'1.540 m' η = 88.5	'1.540 m' η = 55.0	'P155' η = 69.3	'P155' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.5**
V-31: P164 - P173	Cumple	Cumple	'3.228 m' η = 88.6	'3.228 m' η = 54.8	'P173' η = 70.4	'P173' η = 38.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.6**
V-32: P173 - P182	Cumple	Cumple	'3.319 m' η = 88.8	'3.319 m' η = 56.1	'2.122 m' η = 71.6	'P182' η = 39.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'3.918 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.8**
V-33: P182 - P191	Cumple	Cumple	'3.011 m' η = 89.2	'1.414 m' η = 59.3	'P191' η = 79.9	'P191' η = 46.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.342 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.2**
V-34: P191 - B11	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.1	'1.705 m' η = 57.6	'2.703 m' η = 87.1	'4.899 m' η = 54.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.500 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
V-35: B12 - P102	Cumple	Cumple	'1.295 m' η = 89.7	'1.295 m' η = 63.9	'2.219 m' η = 86.5	'B12' η = 49.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.7**
V-36: P102 - P111	Cumple	Cumple	'3.389 m' η = 89.9	'3.389 m' η = 60.4	'P102' η = 80.2	'P102' η = 45.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
V-37: P111 - P120	Cumple	Cumple	'1.484 m' η = 87.8	'1.484 m' η = 54.7	'2.282 m' η = 72.2	'P111' η = 39.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.8**
V-38: P120 - P129	Cumple	Cumple	'3.172 m' η = 90.0	'3.172 m' η = 55.6	'P120' η = 71.9	'P120' η = 38.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-39: P129 - P138	Cumple	Cumple	'3.263 m' η = 88.7	'3.263 m' η = 54.5	'P138' η = 70.3	'P138' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
V-40: P138 - P147	Cumple	Cumple	'3.155 m' η = 90.4	'3.155 m' η = 55.5	'P138' η = 70.3	'P138' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.4**
V-41: P147 - P156	Cumple	Cumple	'1.449 m' η = 87.1	'1.449 m' η = 53.6	'P156' η = 70.7	'P156' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
V-42: P156 - P165	Cumple	Cumple	'1.540 m' η = 90.0	'1.540 m' η = 55.3	'P156' η = 70.7	'P156' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-43: P165 - P174	Cumple	Cumple	'3.228 m' η = 90.0	'3.228 m' η = 55.3	'P174' η = 71.7	'P174' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-44: P174 - P183	Cumple	Cumple	'3.319 m' η = 90.2	'3.319 m' η = 56.0	'2.122 m' η = 72.9	'2.122 m' η = 39.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.2**
V-45: P183 - P192	Cumple	Cumple	'3.011 m' η = 90.5	'1.414 m' η = 58.6	'P192' η = 79.5	'P192' η = 45.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.5**
V-46: P192 - B13	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.8	'1.705 m' η = 57.0	'2.703 m' η = 87.9	'4.899 m' η = 51.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.8**
V-47: B14 - P103	Cumple	Cumple	'1.295 m' η = 89.7	'1.295 m' η = 63.0	'2.219 m' η = 84.0	'B14' η = 51.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.7**
V-48: P103 - P112	Cumple	Cumple	'3.389 m' η = 89.6	'3.389 m' η = 59.9	'P103' η = 75.1	'P103' η = 42.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.6**
V-49: P112 - P121	Cumple	Cumple	'1.484 m' η = 87.6	'1.484 m' η = 54.5	'2.282 m' η = 72.3	'P112' η = 38.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.6**
V-50: P121 - P130	Cumple	Cumple	'3.172 m' η = 90.0	'3.172 m' η = 55.7	'P130' η = 70.0	'P130' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-51: P130 - P139	Cumple	Cumple	'3.263 m' η = 88.7	'3.263 m' η = 54.5	'P139' η = 70.2	'P139' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
V-52: P139 - P148	Cumple	Cumple	'3.155 m' η = 90.4	'3.155 m' η = 55.6	'P139' η = 70.2	'P139' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.4**
V-53: P148 - P157	Cumple	Cumple	'1.449 m' η = 87.1	'1.449 m' η = 53.7	'P157' η = 70.6	'P157' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
V-54: P157 - P166	Cumple	Cumple	'1.540 m' η = 89.9	'1.540 m' η = 55.3	'P157' η = 70.6	'P157' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
V-55: P166 - P175	Cumple	Cumple	'3.228 m' η = 90.1	'3.228 m' η = 55.4	'P166' η = 70.1	'P166' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.1**
V-56: P175 - P184	Cumple	Cumple	'3.319 m' η = 90.1	'3.319 m' η = 55.9	'2.122 m' η = 72.9	'2.122 m' η = 39.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.1**
V-57: P184 - P193	Cumple	Cumple	'3.011 m' η = 90.6	'1.414 m' η = 58.2	'P193' η = 76.0	'P193' η = 42.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.6**
V-58: P193 - B15	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 90.0	'1.705 m' η = 56.2	'2.703 m' η = 82.4	'4.899 m' η = 49.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-59: B16 - P104	Cumple	Cumple	'4.742 m' η = 85.5	'1.480 m' η = 61.3	'2.219 m' η = 85.1	'2.219 m' η = 46.6	'3.497 m' η = 8.6	'3.497 m' η = 29.3	'3.497 m' η = 8.8	'3.497 m' η = 79.9	N.P.(1)	'3.513 m' η = 19.1	N.P.(1)	'3.513 m' Cumple	'3.497 m' Cumple	'3.497 m' Cumple	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 85.5**
V-60: P104 - P113	Cumple	Cumple	'3.389 m' η = 87.0	'3.389 m' η = 57.3	'P104' η = 77.5	'P104' η = 44.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.0**
V-61: P113 - P122	Cumple	Cumple	'1.484 m' η = 88.1	'1.484 m' η = 54.5	'2.282 m' η = 71.9	'P113' η = 38.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
V-62: P122 - P131	Cumple	Cumple	'3.172 m' η = 90.0	'3.172 m' η = 55.7	'P122' η = 71.7	'P122' η = 38.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-63: P131 - P140	Cumple	Cumple	'3.263 m' η = 88.6	'3.263 m' η = 54.5	'P140' η = 70.2	'P140' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.6**
V-64: P140 - P149	Cumple	Cumple	'3.155 m' η = 90.3	'3.155 m' η = 55.5	'P140' η = 70.2	'P140' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.3**
V-65: P149 - P158	Cumple	Cumple	'1.449 m' η = 87.0	'1.449 m' η = 53.6	'P158' η = 70.6	'P158' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.0**
V-66: P158 - P167	Cumple	Cumple	'1.540 m' η = 89.9	'1.540 m' η = 55.3	'P158' η = 70.6	'P158' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
V-67: P167 - P176	Cumple	Cumple	'3.228 m' η = 90.0	'3.228 m' η = 55.3	'P176' η = 71.6	'P176' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-68: P176 - P185	Cumple	Cumple	'3.319 m' η = 90.1	'3.319 m' η = 55.9	'2.122 m' η = 72.8	'2.122 m' η = 39.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.1**
V-69: P185 - P194	Cumple	Cumple	'3.011 m' η = 90.5	'1.414 m' η = 58.3	'P194' η = 79.5	'P194' η = 44.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.5**
V-70: P194 - B17	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.9	'1.705 m' η = 56.3	'2.703 m' η = 88.0	'4.899 m' η = 49.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
V-71: B18 - P105	Cumple	Cumple	'4.742 m' η = 85.4	'1.521 m' η = 59.3	'2.260 m' η = 84.9	'2.260 m' η = 46.5	'3.497 m' η = 8.0	'3.497 m' η = 27.4	'3.497 m' η = 8.3	'3.497 m' η = 79.0	N.P.(1)	'3.518 m' η = 18.6	N.P.(1)	'3.518 m' Cumple	'3.497 m' Cumple	'3.497 m' Cumple	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 85.4**
V-72: P105 - P114	Cumple	Cumple	'3.389 m' η = 87.1	'3.389 m' η = 57.2	'P105' η = 77.4	'P105' η = 44.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
V-73: P114 - P123	Cumple	Cumple	'1.484 m' η = 88.1	'1.484 m' η = 54.6	'2.282 m' η = 72.0	'P114' η = 38.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
V-74: P123 - P132	Cumple	Cumple	'3.172 m' η = 90.1	'3.172 m' η = 55.7	'P123' η = 71.8	'P123' η = 38.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.1**
V-75: P132 - P141	Cumple	Cumple	'3.263 m' η = 88.7	'3.263 m' η = 54.5	'P141' η = 70.2	'P141' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
V-76: P141 - P150	Cumple	Cumple	'3.155 m' η = 90.4	'3.155 m' η = 55.6	'P141' η = 70.2	'P141' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.4**
V-77: P150 - P159	Cumple	Cumple	'1.449 m' η = 87.1	'1.449 m' η = 53.6	'P159' η = 70.6	'P159' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
V-78: P159 - P168	Cumple	Cumple	'1.540 m' η = 89.9	'1.540 m' η = 55.3	'P159' η = 70.6	'P159' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
V-79: P168 - P177	Cumple	Cumple	'3.228 m' η = 90.0	'3.228 m' η = 55.4	'P177' η = 71.7	'P177' η = 38.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-80: P177 - P186	Cumple	Cumple	'3.319 m' η = 90.1	'3.319 m' η = 55.9	'2.122 m' η = 72.9	'2.122 m' η = 39.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.1**
V-81: P186 - P195	Cumple	Cumple	'3.011 m' η = 90.6	'1.414 m' η = 58.5	'P195' η = 79.5	'P195' η = 45.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.6**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	Disp. S.	Cap. S	
V-82: P195 - B19	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.9	'1.705 m' η = 56.6	'2.703 m' η = 88.0	'4.899 m' η = 50.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
V-83: B20 - P106	Cumple	Cumple	'1.331 m' η = 88.1	'1.331 m' η = 62.1	'2.260 m' η = 83.4	'B20' η = 53.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
V-84: P106 - P115	Cumple	Cumple	'3.389 m' η = 89.9	'3.389 m' η = 60.0	'P106' η = 74.6	'P106' η = 42.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
V-85: P115 - P124	Cumple	Cumple	'1.484 m' η = 87.8	'1.484 m' η = 54.6	'2.282 m' η = 72.2	'P115' η = 38.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.8**
V-86: P124 - P133	Cumple	Cumple	'3.172 m' η = 90.0	'3.172 m' η = 55.6	'P133' η = 70.1	'P133' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-87: P133 - P142	Cumple	Cumple	'3.263 m' η = 88.7	'3.263 m' η = 54.5	'P142' η = 70.3	'P133' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
V-88: P142 - P151	Cumple	Cumple	'3.155 m' η = 90.5	'3.155 m' η = 55.5	'P142' η = 70.3	'P142' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.5**
V-89: P151 - P160	Cumple	Cumple	'1.449 m' η = 87.2	'1.449 m' η = 53.6	'P160' η = 70.7	'P160' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.2**
V-90: P160 - P169	Cumple	Cumple	'1.540 m' η = 90.0	'1.540 m' η = 55.3	'P160' η = 70.7	'P160' η = 38.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
V-91: P169 - P178	Cumple	Cumple	'3.228 m' η = 90.1	'3.228 m' η = 55.3	'P169' η = 70.2	'P169' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.1**
V-92: P178 - P187	Cumple	Cumple	'3.319 m' η = 90.2	'3.319 m' η = 56.0	'2.122 m' η = 72.9	'2.122 m' η = 39.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.2**
V-93: P187 - P196	Cumple	Cumple	'3.011 m' η = 90.4	'1.414 m' η = 58.7	'P196' η = 75.8	'P196' η = 43.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.4**
V-94: P196 - B21	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.7	'1.705 m' η = 56.9	'2.703 m' η = 87.9	'4.899 m' η = 51.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.7**
V-95: B2 - P107	Cumple	Cumple	'1.331 m' η = 85.8	'1.331 m' η = 61.7	'2.260 m' η = 83.1	'B2' η = 46.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 85.8**
V-96: P107 - P116	Cumple	Cumple	'3.389 m' η = 86.9	'3.389 m' η = 58.2	'P107' η = 78.2	'P107' η = 45.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.9**
V-97: P116 - P125	Cumple	Cumple	'1.484 m' η = 87.2	'1.484 m' η = 54.8	'2.282 m' η = 70.5	'P116' η = 39.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.2**
V-98: P125 - P134	Cumple	Cumple	'3.172 m' η = 88.7	'3.172 m' η = 55.5	'P125' η = 70.4	'P125' η = 38.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
V-99: P134 - P143	Cumple	Cumple	'3.263 m' η = 87.3	'3.263 m' η = 54.2	'P143' η = 69.0	'P134' η = 37.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.3**
V-100: P143 - P152	Cumple	Cumple	'1.358 m' η = 90.1	'1.358 m' η = 55.9	'P143' η = 69.0	'P143' η = 37.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.1**
V-101: P152 - P161	Cumple	Cumple	'1.449 m' η = 89.8	'1.449 m' η = 55.8	'P161' η = 69.3	'P161' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.8**
V-102: P161 - P170	Cumple	Cumple	'1.540 m' η = 88.5	'1.540 m' η = 54.9	'P161' η = 69.3	'P161' η = 37.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.5**
V-103: P170 - P179	Cumple	Cumple	'3.228 m' η = 88.6	'3.228 m' η = 54.7	'P179' η = 70.3	'P179' η = 38.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.6**
V-104: P179 - P188	Cumple	Cumple	'3.319 m' η = 88.8	'3.319 m' η = 56.1	'2.122 m' η = 71.5	'P188' η = 39.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'3.918 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.8**
V-105: P188 - P197	Cumple	Cumple	'3.011 m' η = 89.0	'1.414 m' η = 59.0	'P197' η = 79.6	'P197' η = 45.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.342 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.0**
V-106: P197 - B3	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 88.7	'1.705 m' η = 57.1	'2.703 m' η = 86.9	'4.899 m' η = 53.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
V-107: B4 - P108	Cumple	Cumple	'1.331 m' η = 87.4	'1.331 m' η = 58.7	'2.260 m' η = 79.2	'B4' η = 49.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.4**
V-108: P108 - P117	Cumple	Cumple	'1.592 m' η = 88.3	'1.592 m' η = 53.7	'P108' η = 75.4	'P108' η = 41.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.3**
V-109: P117 - P126	Cumple	Cumple	'1.484 m' η = 89.7	'1.484 m' η = 56.6	'2.282 m' η = 76.1	'2.282 m' η = 40.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.7**
V-110: P126 - P135	Cumple	Cumple	'3.172 m' η = 90.4	'3.172 m' η = 55.6	'1.974 m' η = 74.9	'1.974 m' η = 40.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.4**
V-111: P135 - P144	Cumple	Cumple	'3.263 m' η = 87.2	'3.263 m' η = 53.3	'P135' η = 70.5	'P135' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.2**
V-112: P144 - P153	Cumple	Cumple	'3.155 m' η = 89.0	'3.155 m' η = 54.4	'2.156 m' η = 76.1	'2.156 m' η = 40.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.0**
V-113: P153 - P162	Cumple	Cumple	'1.449 m' η = 90.4	'1.449 m' η = 55.4	'2.247 m' η = 75.9	'2.247 m' η = 40.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.4**
V-114: P162 - P171	Cumple	Cumple	'1.540 m' η = 89.7	'1.540 m' η = 54.9	'2.339 m' η = 75.3	'2.139 m' η = 40.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.7**
V-115: P171 - P180	Cumple	Cumple	'3.228 m' η = 88.9	'3.228 m' η = 55.0	'2.030 m' η = 75.5	'2.030 m' η = 40.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.9**
V-116: P180 - P189	Cumple	Cumple	'1.523 m' η = 88.0	'1.523 m' η = 54.2	'2.122 m' η = 78.0	'2.122 m' η = 42.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.0**
V-117: P189 - P198	Cumple	Cumple	'1.414 m' η = 87.8	'1.414 m' η = 54.7	'P198' η = 75.5	'P198' η = 44.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.8**
V-118: P198 - B5	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 85.7	'1.705 m' η = 56.6	'2.703 m' η = 82.5	'4.899 m' η = 57.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 85.7**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
Cap. S: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	Disp. S.	Cap. S	

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-9: B0 - B1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-10: B6 - B7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-11: B8 - P100	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.404 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-12: P100 - P109	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.992 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-13: P109 - P118	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.482 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-14: P118 - P127	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.774 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-15: P127 - P136	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.265 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.666 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-16: P136 - P145	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.356 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.757 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-17: P145 - P154	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.447 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.649 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-18: P154 - P163	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.538 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.74 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-19: P163 - P172	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.23 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.831 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-20: P172 - P181	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.321 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.722 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-21: P181 - P190	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.412 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.813 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-22: P190 - B9	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.703 m Cumple	N.P.(2)	x: 5 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-23: B10 - P101	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.404 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-24: P101 - P110	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-25: P110 - P119	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.482 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-26: P119 - P128	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.774 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-27: P128 - P137	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.265 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.866 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-28: P137 - P146	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.356 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.957 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-29: P146 - P155	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.447 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.848 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-30: P155 - P164	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.538 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.74 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-31: P164 - P173	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.23 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.831 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-32: P173 - P182	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.321 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.922 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-33: P182 - P191	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	x: 2.213 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-34: P191 - B11	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-35: B12 - P102	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.404 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-36: P102 - P111	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-37: P111 - P120	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.482 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-38: P120 - P129	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.774 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-39: P129 - P138	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.265 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.866 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-40: P138 - P147	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.356 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.757 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-41: P147 - P156	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.447 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.848 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-42: P156 - P165	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.538 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.74 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-43: P165 - P174	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.23 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.831 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-44: P174 - P183	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.321 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.722 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-45: P183 - P192	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.213 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.013 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-46: P192 - B13	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-47: B14 - P103	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.404 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-48: P103 - P112	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-49: P112 - P121	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.482 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-50: P121 - P130	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.774 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-51: P130 - P139	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.265 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.866 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-52: P139 - P148	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.356 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.757 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-53: P148 - P157	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.447 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.848 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-54: P157 - P166	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.538 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.74 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-55: P166 - P175	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.23 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.831 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-56: P175 - P184	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.321 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.722 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-57: P184 - P193	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.213 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.013 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-58: P193 - B15	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-59: B16 - P104	x: 5.1 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.589 m Cumple	N.P.(1)	x: 1.48 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-60: P104 - P113	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-61: P113 - P122	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.482 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-62: P122 - P131	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.774 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-63: P131 - P140	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.265 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.866 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-64: P140 - P149	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.356 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.757 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-65: P149 - P158	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.447 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.848 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-66: P158 - P167	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.538 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.74 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-67: P167 - P176	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.23 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.831 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-68: P176 - P185	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.321 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.722 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-69: P185 - P194	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.213 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.013 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-70: P194 - B17	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-71: B18 - P105	x: 5.1 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.62 m Cumple	N.P.(1)	x: 1.521 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-72: P105 - P114	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-73: P114 - P123	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.482 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-74: P123 - P132	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.774 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-75: P132 - P141	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.265 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.866 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-76: P141 - P150	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.356 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.757 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-77: P150 - P159	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.447 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.848 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-78: P159 - P168	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.538 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.74 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-79: P168 - P177	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.23 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.831 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-80: P177 - P186	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.321 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.722 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-81: P186 - P195	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.213 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.013 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-82: P195 - B19	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-83: B20 - P106	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.44 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-84: P106 - P115	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-85: P115 - P124	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.482 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-86: P124 - P133	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.774 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-87: P133 - P142	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.265 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.866 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-88: P142 - P151	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.356 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.757 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-89: P151 - P160	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.447 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.848 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-90: P160 - P169	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.538 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.74 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-91: P169 - P178	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.23 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.831 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-92: P178 - P187	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.321 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.722 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-93: P187 - P196	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.213 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.013 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-94: P196 - B21	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-95: B2 - P107	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.44 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-96: P107 - P116	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-97: P116 - P125	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.482 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-98: P125 - P134	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.774 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-99: P134 - P143	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.265 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.866 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-100: P143 - P152	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.356 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.957 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-101: P152 - P161	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.447 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.848 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-102: P161 - P170	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.538 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.74 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-103: P170 - P179	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.23 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.831 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-104: P179 - P188	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.321 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.922 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-105: P188 - P197	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	x: 2.213 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-106: P197 - B3	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-107: B4 - P108	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.44 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.331 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-108: P108 - P117	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.391 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.992 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-109: P117 - P126	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.482 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.683 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-110: P126 - P135	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.174 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.774 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-111: P135 - P144	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.265 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.666 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-112: P144 - P153	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.356 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.757 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-113: P153 - P162	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.447 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.649 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-114: P162 - P171	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.538 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.74 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-115: P171 - P180	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.23 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.831 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-116: P180 - P189	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.321 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.722 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-117: P189 - P198	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.412 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.813 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-118: P198 - B5	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.703 m Cumple	N.P.(2)	x: 5 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-9: B0 - B1	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 0.41 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-10: B6 - B7	$f_{T,max}$: 1.93 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.46 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-11: B8 - P100	$f_{T,max}$: 8.24 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.68 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-12: P100 - P109	$f_{T,max}$: 1.80 mm $f_{T,lim}$: 16.87 mm	$f_{A,max}$: 1.16 mm $f_{A,lim}$: 8.55 mm	**CUMPLE**
V-13: P109 - P118	$f_{T,max}$: 4.10 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 3.08 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-14: P118 - P127	$f_{T,max}$: 3.58 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.63 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-15: P127 - P136	$f_{T,max}$: 3.76 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.80 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-16: P136 - P145	$f_{T,max}$: 3.74 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.79 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-17: P145 - P154	$f_{T,max}$: 3.73 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.78 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-18: P154 - P163	$f_{T,max}$: 3.70 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.74 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-19: P163 - P172	$f_{T,max}$: 3.57 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.62 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-20: P172 - P181	$f_{T,max}$: 4.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 3.16 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-21: P181 - P190	$f_{T,max}$: 1.80 mm $f_{T,lim}$: 16.60 mm	$f_{A,max}$: 1.16 mm $f_{A,lim}$: 8.38 mm	**CUMPLE**
V-22: P190 - B9	$f_{T,max}$: 8.47 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.89 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-23: B10 - P101	$f_{T,max}$: 8.85 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.21 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-24: P101 - P110	$f_{T,max}$: 1.42 mm $f_{T,lim}$: 15.22 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.81 mm	**CUMPLE**
V-25: P110 - P119	$f_{T,max}$: 3.60 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.69 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-26: P119 - P128	$f_{T,max}$: 2.69 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.86 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-27: P128 - P137	$f_{T,max}$: 3.00 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.16 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-28: P137 - P146	$f_{T,max}$: 2.97 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.13 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-29: P146 - P155	$f_{T,max}$: 2.94 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.10 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-30: P155 - P164	$f_{T,max}$: 2.89 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.04 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-31: P164 - P173	$f_{T,max}$: 2.64 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.82 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-32: P173 - P182	$f_{T,max}$: 3.71 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.81 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-33: P182 - P191	$f_{T,max}$: 1.39 mm $f_{T,lim}$: 15.49 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-34: P191 - B11	$f_{T,max}$: 9.12 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.46 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-35: B12 - P102	$f_{T,max}$: 8.82 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.18 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-36: P102 - P111	$f_{T,max}$: 1.45 mm $f_{T,lim}$: 15.27 mm	$f_{A,max}$: 0.98 mm $f_{A,lim}$: 7.82 mm	**CUMPLE**
V-37: P111 - P120	$f_{T,max}$: 3.76 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.83 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-38: P120 - P129	$f_{T,max}$: 2.84 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.00 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-39: P129 - P138	$f_{T,max}$: 3.14 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.28 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-40: P138 - P147	$f_{T,max}$: 3.12 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.26 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-41: P147 - P156	$f_{T,max}$: 3.08 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.23 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-42: P156 - P165	$f_{T,max}$: 3.04 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.18 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-43: P165 - P174	$f_{T,max}$: 2.80 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.96 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-44: P174 - P183	$f_{T,max}$: 3.84 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.92 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-45: P183 - P192	$f_{T,max}$: 1.41 mm $f_{T,lim}$: 15.55 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-46: P192 - B13	$f_{T,max}$: 9.05 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.39 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-47: B14 - P103	$f_{T,max}$: 9.04 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.37 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-48: P103 - P112	$f_{T,max}$: 1.41 mm $f_{T,lim}$: 15.18 mm	$f_{A,max}$: 0.95 mm $f_{A,lim}$: 7.76 mm	**CUMPLE**
V-49: P112 - P121	$f_{T,max}$: 3.73 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.81 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-50: P121 - P130	$f_{T,max}$: 2.82 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.97 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-51: P130 - P139	$f_{T,max}$: 3.15 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.28 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-52: P139 - P148	$f_{T,max}$: 3.12 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.26 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-53: P148 - P157	$f_{T,max}$: 3.09 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.23 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-54: P157 - P166	$f_{T,max}$: 3.05 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.18 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-55: P166 - P175	$f_{T,max}$: 2.78 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.94 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-56: P175 - P184	$f_{T,max}$: 3.80 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.88 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-57: P184 - P193	$f_{T,max}$: 1.41 mm $f_{T,lim}$: 15.57 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-58: P193 - B15	$f_{T,max}$: 8.65 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.00 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-59: B16 - P104	$f_{T,max}$: 7.33 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.09 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-60: P104 - P113	$f_{T,max}$: 1.47 mm $f_{T,lim}$: 16.04 mm	$f_{A,max}$: 0.89 mm $f_{A,lim}$: 7.55 mm	**CUMPLE**
V-61: P113 - P122	$f_{T,max}$: 3.72 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.81 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-62: P122 - P131	$f_{T,max}$: 2.85 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.99 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-63: P131 - P140	$f_{T,max}$: 3.14 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.27 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-64: P140 - P149	$f_{T,max}$: 3.11 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.25 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-65: P149 - P158	$f_{T,max}$: 3.08 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.22 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-66: P158 - P167	$f_{T,max}$: 3.04 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.17 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-67: P167 - P176	$f_{T,max}$: 2.80 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.95 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-68: P176 - P185	$f_{T,max}$: 3.84 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.91 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-69: P185 - P194	$f_{T,max}$: 1.42 mm $f_{T,lim}$: 15.58 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-70: P194 - B17	$f_{T,max}$: 9.06 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.40 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-71: B18 - P105	$f_{T,max}$: 7.28 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.05 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-72: P105 - P114	$f_{T,max}$: 1.48 mm $f_{T,lim}$: 16.06 mm	$f_{A,max}$: 0.90 mm $f_{A,lim}$: 7.56 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-73: P114 - P123	$f_{T,max}$: 3.72 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.81 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-74: P123 - P132	$f_{T,max}$: 2.86 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.00 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-75: P132 - P141	$f_{T,max}$: 3.14 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.28 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-76: P141 - P150	$f_{T,max}$: 3.12 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.26 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-77: P150 - P159	$f_{T,max}$: 3.09 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.23 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-78: P159 - P168	$f_{T,max}$: 3.05 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.18 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-79: P168 - P177	$f_{T,max}$: 2.81 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.96 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-80: P177 - P186	$f_{T,max}$: 3.84 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.92 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-81: P186 - P195	$f_{T,max}$: 1.42 mm $f_{T,lim}$: 15.58 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-82: P195 - B19	$f_{T,max}$: 9.06 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.41 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-83: B20 - P106	$f_{T,max}$: 8.96 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.31 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-84: P106 - P115	$f_{T,max}$: 1.42 mm $f_{T,lim}$: 15.22 mm	$f_{A,max}$: 0.95 mm $f_{A,lim}$: 7.78 mm	**CUMPLE**
V-85: P115 - P124	$f_{T,max}$: 3.71 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.79 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-86: P124 - P133	$f_{T,max}$: 2.82 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.98 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-87: P133 - P142	$f_{T,max}$: 3.15 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.29 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-88: P142 - P151	$f_{T,max}$: 3.12 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.26 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-89: P151 - P160	$f_{T,max}$: 3.09 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.23 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-90: P160 - P169	$f_{T,max}$: 3.05 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.18 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-91: P169 - P178	$f_{T,max}$: 2.78 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.94 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-92: P178 - P187	$f_{T,max}$: 3.79 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.88 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-93: P187 - P196	$f_{T,max}$: 1.41 mm $f_{T,lim}$: 15.58 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-94: P196 - B21	$f_{T,max}$: 8.97 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.32 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-95: B2 - P107	$f_{T,max}$: 8.08 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.48 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-96: P107 - P116	$f_{T,max}$: 1.51 mm $f_{T,lim}$: 15.51 mm	$f_{A,max}$: 1.03 mm $f_{A,lim}$: 7.90 mm	**CUMPLE**
V-97: P116 - P125	$f_{T,max}$: 3.47 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.57 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-98: P125 - P134	$f_{T,max}$: 2.72 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.88 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-99: P134 - P143	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.15 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-100: P143 - P152	$f_{T,max}$: 2.97 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.13 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-101: P152 - P161	$f_{T,max}$: 2.93 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.09 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-102: P161 - P170	$f_{T,max}$: 2.88 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.04 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-103: P170 - P179	$f_{T,max}$: 2.64 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.81 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-104: P179 - P188	$f_{T,max}$: 3.70 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.80 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-105: P188 - P197	$f_{T,max}$: 1.40 mm $f_{T,lim}$: 15.53 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
V-106: P197 - B3	$f_{T,max}$: 9.06 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.42 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-107: B4 - P108	$f_{T,max}$: 8.53 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.67 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
V-108: P108 - P117	$f_{T,max}$: 1.87 mm $f_{T,lim}$: 17.47 mm	$f_{A,max}$: 1.19 mm $f_{A,lim}$: 8.81 mm	**CUMPLE**
V-109: P117 - P126	$f_{T,max}$: 3.81 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.85 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-110: P126 - P135	$f_{T,max}$: 3.65 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.70 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-111: P135 - P144	$f_{T,max}$: 3.66 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.70 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-112: P144 - P153	$f_{T,max}$: 3.78 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.82 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-113: P153 - P162	$f_{T,max}$: 3.77 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.81 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-114: P162 - P171	$f_{T,max}$: 3.74 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.77 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-115: P171 - P180	$f_{T,max}$: 3.61 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.66 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-116: P180 - P189	$f_{T,max}$: 4.16 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 3.16 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
V-117: P189 - P198	$f_{T,max}$: 1.78 mm $f_{T,lim}$: 16.62 mm	$f_{A,max}$: 1.15 mm $f_{A,lim}$: 8.38 mm	**CUMPLE**
V-118: P198 - B5	$f_{T,max}$: 8.46 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.89 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**

8.2.5. VASO CENTRAL. ESCALERAS

1. DATOS GENERALES

- Hormigón: HA-30, Yc=1.5
- Acero: B 500 SD, Ys=1.15
- Recubrimiento geométrico: 4.0 cm

Acciones

- CTE
- Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

2. ESC. VASO CENTRAL

2.1. Geometría

- Ámbito: 1.400 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.180 m
- Peldañeado: Hormigonado con la losa

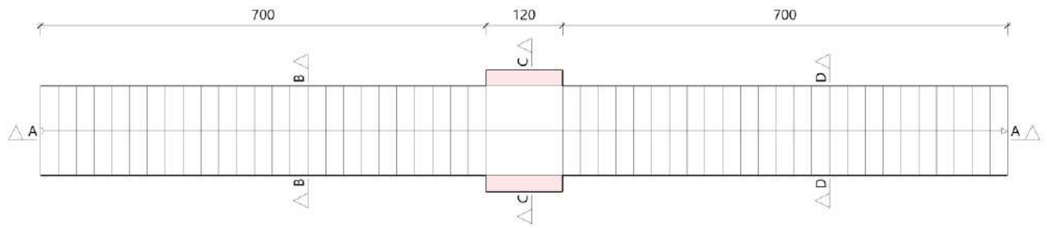
2.2. Cargas

- Peso propio: 5.40 kN/m²
- Peldañeado: 1.86 kN/m²
- Barandillas: 2.00 kN/m
- Solado: 0.50 kN/m²
- Sobrecarga de uso: 2.00 kN/m²

2.3. Tramo 2

2.3.1. Geometría

- Planta final: Cubierta Dep
- Planta inicial: Cimentación Dep
- Espesor: 0.22 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.180 m
- Nº de escalones: 52
- Desnivel que salva: 9.50 m



2.3.2. Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø16c/10	Ø12c/10
B-B	Transversal	Ø8c/15	Ø8c/15
C-C	Transversal	Ø8c/15	Ø8c/15
D-D	Transversal	Ø8c/15	Ø8c/15

Reacciones (kN/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	17.7	13.3	5.4
Meseta	65.0	25.7	11.3
Meseta	65.0	25.7	11.3
Entrega	18.3	13.8	5.6

2.3.3. Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø16	15	10.21	153.15	241.7
A-A	Superior	Ø16	15	9.47	142.05	224.2
A-A	Inferior	Ø12	15	9.45	141.75	125.9
A-A	Inferior	Ø12	15	10.59	158.85	141.0
A-A	Superior	Ø16	15	1.36	20.40	32.2
A-A	Inferior	Ø12	15	1.43	21.45	19.0
B-B	Superior	Ø8	59	1.58	93.22	36.8
B-B	Inferior	Ø8	59	1.58	93.22	36.8
C-C	Superior	Ø8	9	1.81	16.29	6.4
C-C	Inferior	Ø8	9	1.81	16.29	6.4
D-D	Superior	Ø8	57	1.58	90.06	35.5
D-D	Inferior	Ø8	56	1.58	88.48	34.9
					Total + 10 %	1035.0

- Volumen de hormigón: 7.43 m³
- Superficie: 25.4 m²
- Cuantía volumétrica: 139.2 kg/m³
- Cuantía superficial: 40.8 kg/m²

2.3.4. Esfuerzos

- N: Axil (kN)
- M: Flector (kN·m)
- V: Cortante (kN·m)

Hipótesis								
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones					
			0.000 m	2.997 m	5.994 m	8.992 m	11.989 m	14.986 m	17.983 m
A-A	Peso propio	N	18.762	0.682	-8.018	4.410	7.866	-1.340	-10.542
		M	0.029	-22.684	-8.777	38.907	-9.383	-24.271	-1.773
		V	5.969	1.809	-10.971	1.064	11.179	-1.517	-13.197
	Cargas muertas	N	14.170	0.787	-5.873	3.554	6.297	-0.752	-7.806
		M	0.023	-17.329	-6.627	29.974	-7.173	-18.595	-1.359
		V	4.279	1.373	-8.405	0.807	8.568	-1.160	-10.113
	Sobrecarga de uso	N	5.779	0.333	-2.381	1.481	2.567	-0.304	-3.173
		M	0.009	-7.073	-2.744	12.102	-2.970	-7.590	-0.553
		V	1.735	0.566	-3.421	0.402	3.481	-0.480	-4.121

Combinaciones								
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	2.997 m	5.994 m	8.992 m	11.989 m	14.986 m	17.983 m
A-A	0.8·PP+0.8·CM	N	26.345	1.175	-11.113	6.371	11.330	-1.674	-14.678
		M	0.042	-32.010	-12.324	55.105	-13.245	-34.292	-2.505
		V	8.198	2.546	-15.501	1.497	15.797	-2.142	-18.648
	1.35·PP+1.35·CM	N	44.458	1.983	-18.753	10.752	19.120	-2.825	-24.770
		M	0.071	-54.018	-20.796	92.989	-22.351	-57.868	-4.228
		V	13.834	4.296	-26.158	2.526	26.658	-3.614	-31.469
	0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa	N	35.014	1.675	-14.685	8.593	15.181	-2.130	-19.438
		M	0.056	-42.619	-16.440	73.258	-17.700	-45.677	-3.335
		V	10.801	3.395	-20.632	2.099	21.019	-2.861	-24.830
	1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa	N	53.126	2.483	-22.325	12.973	22.971	-3.281	-29.530
		M	0.085	-64.626	-24.912	111.143	-26.806	-69.253	-5.057
		V	16.437	5.145	-31.289	3.128	31.879	-4.333	-37.651

8.3. DEPOSITO 70.000 M3. VASO DERECHO

8.3.1. DATOS DE OBRA.

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2024

Número de licencia: 139047

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: DEPOSITO 70.000 M3 VASO DERECHO

Clave: 250321VDER70

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Cubierta Dep	2.0	2.0
Cimentación Dep	0.0	7.4
Cimentación Foso	0.0	0.0

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.15	0.70	-0.30	0.13	0.70	-0.30

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Cubierta Dep	2.86	1.200	1.200
Cimentación Dep	1.81	0.761	0.761

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	63.00	52.25

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Cubierta Dep	302.518	250.898
Cimentación Dep	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia especial

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *1.00*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

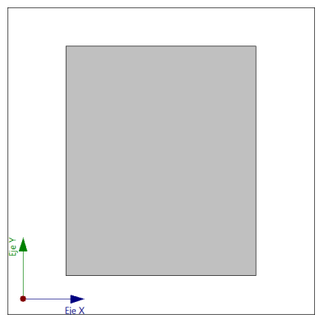
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.20

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	PLACAS SOLARES	Placas solares	Peso propio

4.5. Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje de terreno (Primera situación de relleno)	Cargas muertas	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 %	M21, M20, M18, M19
Empuje de terreno (Segunda situación de relleno)	Sobrecarga de uso	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 10.00 kN/m²	M21, M20, M18, M19
Terreno interior foso	Cargas muertas	Con relleno: Cota -2.10 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 %	M23, M24

Leyes de presiones genéricas					
Referencia	Hipótesis	Presión		Descripción	Muro
		Cota (m)	Valor (kN/m²)		
Empuje agua cim.dep.	Sobrecarga de uso	-1.50 6.00	75.0 0.0	Empuje de agua interior cimentación depósito	M21, M20, M22, M19
Empuje agua foso	Sobrecarga de uso	-2.70	87.0	Empuje agua interior foso	M17, M18, M23, M24

Leyes de presiones genéricas					
Referencia	Hipótesis	Presión		Descripción	Muro
		Cota (m)	Valor (kN/m²)		
		-1.50 6.00	75.0 0.0		

4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación Foso	Sobrecarga de uso	Superficial	87.00	(105.45,2.70) (105.45,0.70) (108.45,0.70) (108.45,2.70)
Cimentación Dep	Peso propio	Lineal	17.65	(125.76,0.70) (125.76,2.10)
	Peso propio	Lineal	65.05	(118.86,2.23) (117.66,2.23)
	Peso propio	Lineal	65.05	(117.66,0.58) (118.86,0.58)
	Cargas muertas	Lineal	13.33	(125.76,0.70) (125.76,2.10)
	Cargas muertas	Lineal	25.67	(118.86,2.23) (117.66,2.23)
	Cargas muertas	Lineal	25.67	(117.66,0.58) (118.86,0.58)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.44	(125.76,0.70) (125.76,2.10)
	Sobrecarga de uso	Lineal	11.28	(118.86,2.23) (117.66,2.23)
	Sobrecarga de uso	Lineal	11.28	(117.66,0.58) (118.86,0.58)
	Sobrecarga de uso	Superficial	75.00	(156.30,62.30) (105.45,62.30) (105.45,3.05) (108.80,3.05) (108.80,0.70) (156.30,0.70)
Cubierta Dep	Peso propio	Lineal	18.26	(110.47,2.10) (110.47,0.70)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(105.10,0.35) (108.80,0.35)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(108.80,0.35) (156.65,0.35)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(156.65,0.35) (156.65,62.65)
	Cargas muertas	Lineal	5.00	(105.10,62.65) (156.65,62.65)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(141.10,4.21) (146.20,4.21)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(141.14,0.46) (141.14,4.18)
	Cargas muertas	Lineal	5.75	(146.18,0.45) (146.18,4.18)
	Cargas muertas	Lineal	2.30	(105.80,0.78) (105.80,61.97)
	Cargas muertas	Lineal	2.30	(105.89,61.97) (156.05,61.97)
	Cargas muertas	Lineal	13.85	(110.47,2.10) (110.47,0.70)
	Cargas muertas	Superficial	0.50	(106.51,6.90) (115.08,6.90) (115.08,11.82) (106.49,11.82) (106.49,6.92)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.64	(110.47,2.10) (110.47,0.70)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Situaciones persistentes o transitorias**
- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- **Situaciones sísmicas**
- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
PLACAS SOLARES	Placas solares
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	PLACAS SOLARES	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800	0.800											
2	1.350	1.350	0.800											
3	0.800	0.800	1.350											
4	1.350	1.350	1.350											
5	0.800	0.800	0.800	1.500										
6	1.350	1.350	0.800	1.500										
7	0.800	0.800	1.350	1.500										
8	1.350	1.350	1.350	1.500										
9	0.800	0.800	0.800		1.500									
10	1.350	1.350	0.800		1.500									
11	0.800	0.800	1.350		1.500									
12	1.350	1.350	1.350		1.500									
13	0.800	0.800	0.800	1.050	1.500									
14	1.350	1.350	0.800	1.050	1.500									
15	0.800	0.800	1.350	1.050	1.500									
16	1.350	1.350	1.350	1.050	1.500									
17	0.800	0.800	0.800	1.500	0.900									
18	1.350	1.350	0.800	1.500	0.900									
19	0.800	0.800	1.350	1.500	0.900									
20	1.350	1.350	1.350	1.500	0.900									
21	0.800	0.800	0.800			1.500								
22	1.350	1.350	0.800			1.500								
23	0.800	0.800	1.350			1.500								
24	1.350	1.350	1.350			1.500								
25	0.800	0.800	0.800	1.050		1.500								
26	1.350	1.350	0.800	1.050		1.500								
27	0.800	0.800	1.350	1.050		1.500								
28	1.350	1.350	1.350	1.050		1.500								
29	0.800	0.800	0.800	1.500		0.900								
30	1.350	1.350	0.800	1.500		0.900								
31	0.800	0.800	1.350	1.500		0.900								
32	1.350	1.350	1.350	1.500		0.900								
33	0.800	0.800	0.800				1.500							
34	1.350	1.350	0.800				1.500							
35	0.800	0.800	1.350				1.500							
36	1.350	1.350	1.350				1.500							
37	0.800	0.800	0.800	1.050			1.500							
38	1.350	1.350	0.800	1.050			1.500							
39	0.800	0.800	1.350	1.050			1.500							
40	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500							
41	0.800	0.800	0.800	1.500			0.900							
42	1.350	1.350	0.800	1.500			0.900							

Comb.	PP	CM	PLACAS SOLARES	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
43	0.800	0.800	1.350	1.500			0.900							
44	1.350	1.350	1.350	1.500			0.900							
45	0.800	0.800	0.800					1.500						
46	1.350	1.350	0.800					1.500						
47	0.800	0.800	1.350					1.500						
48	1.350	1.350	1.350					1.500						
49	0.800	0.800	0.800	1.050				1.500						
50	1.350	1.350	0.800	1.050				1.500						
51	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
52	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						
53	0.800	0.800	0.800	1.500				0.900						
54	1.350	1.350	0.800	1.500				0.900						
55	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
56	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						
57	0.800	0.800	0.800						1.500					
58	1.350	1.350	0.800						1.500					
59	0.800	0.800	1.350						1.500					
60	1.350	1.350	1.350						1.500					
61	0.800	0.800	0.800	1.050					1.500					
62	1.350	1.350	0.800	1.050					1.500					
63	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500					
64	1.350	1.350	1.350	1.050					1.500					
65	0.800	0.800	0.800	1.500					0.900					
66	1.350	1.350	0.800	1.500					0.900					
67	0.800	0.800	1.350	1.500					0.900					
68	1.350	1.350	1.350	1.500					0.900					
69	0.800	0.800	0.800							1.500				
70	1.350	1.350	0.800							1.500				
71	0.800	0.800	1.350							1.500				
72	1.350	1.350	1.350							1.500				
73	0.800	0.800	0.800	1.050						1.500				
74	1.350	1.350	0.800	1.050						1.500				
75	0.800	0.800	1.350	1.050						1.500				
76	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500				
77	0.800	0.800	0.800	1.500						0.900				
78	1.350	1.350	0.800	1.500						0.900				
79	0.800	0.800	1.350	1.500						0.900				
80	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900				
81	0.800	0.800	0.800								1.500			

Comb.	PP	CM	PLACAS SOLARES	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
82	1.350	1.350	0.800								1.500			
83	0.800	0.800	1.350								1.500			
84	1.350	1.350	1.350								1.500			
85	0.800	0.800	0.800	1.050							1.500			
86	1.350	1.350	0.800	1.050							1.500			
87	0.800	0.800	1.350	1.050							1.500			
88	1.350	1.350	1.350	1.050							1.500			
89	0.800	0.800	0.800	1.500							0.900			
90	1.350	1.350	0.800	1.500							0.900			
91	0.800	0.800	1.350	1.500							0.900			
92	1.350	1.350	1.350	1.500							0.900			
93	0.800	0.800	0.800									1.500		
94	1.350	1.350	0.800									1.500		
95	0.800	0.800	1.350									1.500		
96	1.350	1.350	1.350									1.500		
97	0.800	0.800	0.800	1.050								1.500		
98	1.350	1.350	0.800	1.050								1.500		
99	0.800	0.800	1.350	1.050								1.500		
100	1.350	1.350	1.350	1.050								1.500		
101	0.800	0.800	0.800	1.500								0.900		
102	1.350	1.350	0.800	1.500								0.900		
103	0.800	0.800	1.350	1.500								0.900		
104	1.350	1.350	1.350	1.500								0.900		
105	1.000	1.000	1.000										-0.300	-1.000
106	1.000	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
107	1.000	1.000	1.000										0.300	-1.000
108	1.000	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
109	1.000	1.000	1.000										-1.000	-0.300
110	1.000	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
111	1.000	1.000	1.000										-1.000	0.300
112	1.000	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
113	1.000	1.000	1.000										0.300	1.000
114	1.000	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
115	1.000	1.000	1.000										-0.300	1.000
116	1.000	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
117	1.000	1.000	1.000										1.000	0.300
118	1.000	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
119	1.000	1.000	1.000										1.000	-0.300
120	1.000	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	PLACAS SOLARES	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.600	1.600	1.000											
3	1.000	1.000	1.600											
4	1.600	1.600	1.600											
5	1.000	1.000	1.000	1.600										
6	1.600	1.600	1.000	1.600										
7	1.000	1.000	1.600	1.600										
8	1.600	1.600	1.600	1.600										
9	1.000	1.000	1.000		1.600									
10	1.600	1.600	1.000		1.600									
11	1.000	1.000	1.600		1.600									
12	1.600	1.600	1.600		1.600									
13	1.000	1.000	1.000	1.120	1.600									
14	1.600	1.600	1.000	1.120	1.600									
15	1.000	1.000	1.600	1.120	1.600									
16	1.600	1.600	1.600	1.120	1.600									
17	1.000	1.000	1.000	1.600	0.960									
18	1.600	1.600	1.000	1.600	0.960									
19	1.000	1.000	1.600	1.600	0.960									
20	1.600	1.600	1.600	1.600	0.960									
21	1.000	1.000	1.000			1.600								
22	1.600	1.600	1.000			1.600								
23	1.000	1.000	1.600			1.600								
24	1.600	1.600	1.600			1.600								
25	1.000	1.000	1.000	1.120		1.600								
26	1.600	1.600	1.000	1.120		1.600								
27	1.000	1.000	1.600	1.120		1.600								
28	1.600	1.600	1.600	1.120		1.600								
29	1.000	1.000	1.000	1.600		0.960								
30	1.600	1.600	1.000	1.600		0.960								
31	1.000	1.000	1.600	1.600		0.960								
32	1.600	1.600	1.600	1.600		0.960								
33	1.000	1.000	1.000				1.600							
34	1.600	1.600	1.000				1.600							
35	1.000	1.000	1.600				1.600							
36	1.600	1.600	1.600				1.600							
37	1.000	1.000	1.000	1.120			1.600							
38	1.600	1.600	1.000	1.120			1.600							
39	1.000	1.000	1.600	1.120			1.600							
40	1.600	1.600	1.600	1.120			1.600							
41	1.000	1.000	1.000	1.600			0.960							
42	1.600	1.600	1.000	1.600			0.960							
43	1.000	1.000	1.600	1.600			0.960							
44	1.600	1.600	1.600	1.600			0.960							
45	1.000	1.000	1.000					1.600						
46	1.600	1.600	1.000					1.600						
47	1.000	1.000	1.600					1.600						
48	1.600	1.600	1.600					1.600						
49	1.000	1.000	1.000	1.120				1.600						
50	1.600	1.600	1.000	1.120				1.600						
51	1.000	1.000	1.600	1.120				1.600						
52	1.600	1.600	1.600	1.120				1.600						
53	1.000	1.000	1.000	1.600				0.960						
54	1.600	1.600	1.000	1.600				0.960						
55	1.000	1.000	1.600	1.600				0.960						
56	1.600	1.600	1.600	1.600				0.960						
57	1.000	1.000	1.000						1.600					
58	1.600	1.600	1.000						1.600					
59	1.000	1.000	1.600						1.600					
60	1.600	1.600	1.600						1.600					
61	1.000	1.000	1.000	1.120					1.600					
62	1.600	1.600	1.000	1.120					1.600					
63	1.000	1.000	1.600	1.120					1.600					
64	1.600	1.600	1.600	1.120					1.600					
65	1.000	1.000	1.000	1.600					0.960					
66	1.600	1.600	1.000	1.600					0.960					
67	1.000	1.000	1.600	1.600					0.960					
68	1.600	1.600	1.600	1.600					0.960					
69	1.000	1.000	1.000							1.600				
70	1.600	1.600	1.000							1.600				
71	1.000	1.000	1.600							1.600				
72	1.600	1.600	1.600							1.600				
73	1.000	1.000	1.000	1.120						1.600				
74	1.600	1.600	1.000	1.120						1.600				
75	1.000	1.000	1.600	1.120						1.600				

Comb.	PP	CM	PLACAS SOLARES	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
76	1.600	1.600	1.600	1.120						1.600				
77	1.000	1.000	1.000	1.600						0.960				
78	1.600	1.600	1.000	1.600						0.960				
79	1.000	1.000	1.600	1.600						0.960				
80	1.600	1.600	1.600	1.600						0.960				
81	1.000	1.000	1.000								1.600			
82	1.600	1.600	1.000								1.600			
83	1.000	1.000	1.600								1.600			
84	1.600	1.600	1.600								1.600			
85	1.000	1.000	1.000	1.120							1.600			
86	1.600	1.600	1.000	1.120							1.600			
87	1.000	1.000	1.600	1.120							1.600			
88	1.600	1.600	1.600	1.120							1.600			
89	1.000	1.000	1.000	1.600							0.960			
90	1.600	1.600	1.000	1.600							0.960			
91	1.000	1.000	1.600	1.600							0.960			
92	1.600	1.600	1.600	1.600							0.960			
93	1.000	1.000	1.000									1.600		
94	1.600	1.600	1.000									1.600		
95	1.000	1.000	1.600									1.600		
96	1.600	1.600	1.600									1.600		
97	1.000	1.000	1.000	1.120								1.600		
98	1.600	1.600	1.000	1.120								1.600		
99	1.000	1.000	1.600	1.120								1.600		
100	1.600	1.600	1.600	1.120								1.600		
101	1.000	1.000	1.000	1.600								0.960		
102	1.600	1.600	1.000	1.600								0.960		
103	1.000	1.000	1.600	1.600								0.960		
104	1.600	1.600	1.600	1.600								0.960		
105	1.000	1.000	1.000										-0.300	-1.000
106	1.000	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
107	1.000	1.000	1.000										0.300	-1.000
108	1.000	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
109	1.000	1.000	1.000										-1.000	-0.300
110	1.000	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
111	1.000	1.000	1.000										-1.000	0.300
112	1.000	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
113	1.000	1.000	1.000										0.300	1.000
114	1.000	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
115	1.000	1.000	1.000										-0.300	1.000
116	1.000	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
117	1.000	1.000	1.000										1.000	0.300
118	1.000	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
119	1.000	1.000	1.000										1.000	-0.300
120	1.000	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	PLACAS SOLARES	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Cubierta Dep	2	Cubierta Dep	9.50	8.00
1	Cimentación Dep	1	Cimentación Dep	1.20	-1.50
0	Cimentación Foso				-2.70

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P199	(110.50, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P200	(115.60, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P201	(120.70, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P202	(125.80, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P203	(130.90, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P204	(136.00, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P205	(141.10, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P206	(146.20, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P207	(151.30, 6.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P208	(110.50, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P209	(115.60, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P210	(120.70, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P211	(125.80, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P212	(130.90, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P213	(136.00, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P214	(141.10, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P215	(146.20, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P216	(151.30, 11.10)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P217	(110.50, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P218	(115.60, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P219	(120.70, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P220	(125.80, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P221	(130.90, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P222	(136.00, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P223	(141.10, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P224	(146.20, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P225	(151.30, 16.20)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P226	(110.50, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P227	(115.60, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P228	(120.70, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P229	(125.80, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P230	(130.90, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P231	(136.00, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P232	(141.10, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P233	(146.20, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P234	(151.30, 21.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P235	(110.50, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P236	(115.60, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P237	(120.70, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P238	(125.80, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P239	(130.90, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P240	(136.00, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P241	(141.10, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P242	(146.20, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P243	(151.30, 26.40)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P244	(110.50, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P245	(115.60, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P246	(120.70, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P247	(125.80, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P248	(130.90, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P249	(136.00, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P250	(141.10, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P251	(146.20, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P252	(151.30, 31.50)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P253	(110.50, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P254	(115.60, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P255	(120.70, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P256	(125.80, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P257	(130.90, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P258	(136.00, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P259	(141.10, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P260	(146.20, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P261	(151.30, 36.60)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P262	(110.50, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P263	(115.60, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P264	(120.70, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P265	(125.80, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P266	(130.90, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P267	(136.00, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P268	(141.10, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P269	(146.20, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P270	(151.30, 41.70)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P271	(110.50, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P272	(115.60, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P273	(120.70, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P274	(125.80, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P275	(130.90, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P276	(136.00, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P277	(141.10, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P278	(146.20, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P279	(151.30, 46.80)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P280	(110.50, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P281	(115.60, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P282	(120.70, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P283	(125.80, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P284	(130.90, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P285	(136.00, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P286	(141.10, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P287	(146.20, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P288	(151.30, 51.90)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P289	(110.50, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P290	(115.60, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P291	(120.70, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P292	(125.80, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P293	(130.90, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P294	(136.00, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P295	(141.10, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P296	(146.20, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P297	(151.30, 57.00)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI-GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M17	Muro de hormigón armado	0-2	(105.10, 0.35)	(105.10, 3.05)	2 1	0.35+0.35=0.7 0.35+0.35=0.7
M21	Muro de hormigón armado	1-2	(105.10, 62.65)	(156.65, 62.65)	2	0.35+0.35=0.7
M20	Muro de hormigón armado	1-2	(156.65, 0.35)	(156.65, 62.65)	2	0.35+0.35=0.7
M18	Muro de hormigón armado	0-2	(105.10, 0.35)	(108.80, 0.35)	2 1	0.35+0.35=0.7 0.35+0.35=0.7
M23	Muro de hormigón armado	0-1	(105.10, 3.05)	(108.80, 3.05)	1	0.35+0.35=0.7
M24	Muro de hormigón armado	0-1	(108.80, 0.35)	(108.80, 3.05)	1	0.35+0.35=0.7
M22	Muro de hormigón armado	1-2	(105.10, 3.05)	(105.10, 62.65)	2	0.35+0.35=0.7
M19	Muro de hormigón armado	1-2	(108.80, 0.35)	(156.65, 0.35)	2	0.35+0.35=0.7

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro	
M17	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles

Referencia	Zapata del muro	
M21	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M20	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M18	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M23	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M24	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M22	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M19	Viga de cimentación: 0.700 x 0.700 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.70 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 35414.00 kN/m³	Tensiones admisibles

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Para todos los pilares						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
CIRERA: LC-21+5	J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total del forjado: 26 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1210 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 4.7 kN/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

10.1. Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

CIRERA: LC-21+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			Último
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	68.0	57.2	37692.0	22879.0	30.5	57.2	66.2	91.4
T2	81.1	64.5	37787.0	23652.0	37.7	64.5	75.3	98.6
T3	93.9	71.4	37882.0	24333.0	44.5	71.4	84.1	105.1
T4	106.4	78.7	37976.0	24930.0	51.7	78.7	93.2	110.9
T5	118.6	86.0	38071.0	25449.0	58.9	86.0	102.3	114.3
T6	130.5	93.3	38165.0	25898.0	66.1	93.3	111.5	117.7
T7	142.1	99.9	38258.0	26295.0	72.7	99.9	120.0	120.7
T8	153.6	107.2	38352.0	26648.0	79.8	107.2	129.1	124.1
T9	164.9	112.8	38445.0	26961.0	85.3	112.8	136.6	126.5
T10	175.9	120.0	38538.0	27237.0	92.4	120.0	145.6	129.8
T11	189.0	130.4	38639.0	27691.0	102.7	130.4	158.6	137.6
T12	199.4	133.4	38732.0	27874.0	105.6	133.4	163.5	138.6

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

11. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

11.1. Losas de cimentación

Losas de cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible	
			Situaciones persistentes (MPa)	Situaciones accidentales (MPa)
Todas	70	35414.00	0.200	0.300

12. MATERIALES UTILIZADOS

12.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

12.2. Aceros por elemento y posición

12.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 SD	500	1.00 a 1.15

12.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

8.3.2. VASO DERECHO ESFUERZO Y ARMADO PILARES Y MUROS.

1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 SD	500	1.00 a 1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1. Pilares

Armado de pilares

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pilar	Planta	Geometría		Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
		Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P199	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	54.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	54.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	53.3	Cumple
P200	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple

Armado de pilares

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pilar	Planta	Geometría		Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
		Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.1	Cumple
P201	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.1	Cumple
P202	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.2	Cumple
P203	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.2	Cumple
P204	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	52.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.5	Cumple
P205	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.1	Cumple
P206	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.2	Cumple
P207	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	53.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	52.6	Cumple
P208	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	47.1	Cumple
P209	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.0	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.5	Cumple
P210	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.7	Cumple
P211	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.7	Cumple
P212	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.7	Cumple
P213	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.6	Cumple
P214	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	41.9	Cumple
P215	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	42.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.1	Cumple
P216	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	44.6	Cumple
P217	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.4	Cumple
P218	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P219	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P220	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.9	Cumple
P221	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.9	Cumple
P222	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.9	Cumple
P223	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P224	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.6	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	44.0	Cumple
P225	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.8	Cumple
P226	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.4	Cumple
P227	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.6	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.1	Cumple
P228	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P229	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P230	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P231	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P232	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P233	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.6	Cumple
P234	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.3	Cumple
P235	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.6	Cumple
P236	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.1	Cumple
P237	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P238	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P239	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P240	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P241	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P242	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.7	Cumple
P243	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.4	Cumple
P244	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.5	Cumple
P245	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.6	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.6	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.1	Cumple
P246	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P247	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P248	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P249	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P250	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P251	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.7	Cumple
P252	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.4	Cumple
P253	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.5	Cumple
P254	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.7	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P255	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P256	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P257	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P258	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P259	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.4	Cumple
P260	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.7	Cumple
P261	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.5	Cumple
P262	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.5	Cumple
P263	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.0	Cumple
P264	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P265	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P266	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.2	Cumple
P267	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P268	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.3	Cumple
P269	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.1	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.1	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.6	Cumple
P270	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.9	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.3	Cumple
P271	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	47.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	46.9	Cumple
P272	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.0	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.5	Cumple
P273	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P274	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.7	Cumple
P275	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.7	Cumple
P276	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P277	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.4	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.8	Cumple
P278	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	44.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	44.1	Cumple
P279	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.6	Cumple
P280	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	46.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	45.6	Cumple
P281	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.2	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P282	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	43.0	Cumple
P283	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P284	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P285	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P286	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.5	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.9	Cumple
P287	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	43.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	42.7	Cumple
P288	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	45.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	44.7	Cumple
P289	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.8	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.8	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.1	Cumple
P290	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.9	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	48.9	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.3	Cumple
P291	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.6	Cumple
P292	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.6	Cumple
P293	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.6	Cumple
P294	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.7	Cumple
P295	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.3	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.7	Cumple
P296	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.2	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	49.2	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	48.5	Cumple
P297	Cubierta Dep	40x40	- 1.50/7.34	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
				4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ8	20	51.7	Cumple
	Cimentación Dep	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.01	1eØ6	-	51.0	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

3. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

3.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P199	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	244.7	-42.2	-37.8	1.1	2.1	Q S.	3.0	Cumple
				G, Q, V	396.5	-59.2	-53.3	0.9	2.1	N,M	45.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	279.4	53.4	49.0	1.1	2.1	Q S.	2.9	Cumple
				G, Q, V	443.3	68.8	63.6	0.9	2.1	N,M	54.0	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	279.4	53.4	49.0	1.1	2.1	Q S.	2.9	Cumple
				G, Q, V	443.3	68.8	63.6	0.9	2.1	N,M	54.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	279.4	53.4	49.0	1.1	2.1	Q S.	2.9	Cumple
				G, Q, V	443.3	68.8	63.6	0.9	2.1	N,M	54.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	279.4	53.4	49.0	1.1	2.1	Q S.	2.9	Cumple
				G, Q, V	443.3	68.8	63.6	0.9	2.1	N,M	54.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	279.4	53.2	48.8	1.1	2.1	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	443.3	68.5	63.3	0.9	2.1	N,M	53.3	Cumple
P200	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	219.3	-37.9	-32.2	0.0	1.5	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	387.5	-57.9	-50.6	0.2	1.6	N,M	43.6	Cumple
			6.54 m	G, S	256.4	45.3	38.1	0.1	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	434.3	62.6	64.9	0.2	1.6	N,M	51.7	Cumple
			5.5 m	G, S	256.4	45.3	38.1	0.1	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	434.3	62.6	64.9	0.2	1.6	N,M	51.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	256.4	45.3	38.1	0.1	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	434.3	62.6	64.9	0.2	1.6	N,M	51.7	Cumple
			Pie	G, S	256.4	45.3	38.1	0.1	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	434.3	62.6	64.9	0.2	1.6	N,M	51.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	276.0	47.8	40.8	0.1	1.6	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	434.3	62.3	64.6	0.2	1.6	N,M	51.1	Cumple
P201	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	219.6	-38.0	32.5	-0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	388.9	-58.6	-50.4	0.0	1.6	N,M	43.8	Cumple
			6.54 m	G, S	254.3	44.1	-38.5	-0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	435.7	62.5	65.1	0.0	1.6	N,M	51.8	Cumple
			5.5 m	G, S	254.3	44.1	-38.5	-0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	435.7	62.5	65.1	0.0	1.6	N,M	51.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	254.3	44.1	-38.5	-0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	435.7	62.5	65.1	0.0	1.6	N,M	51.8	Cumple
			Pie	G, S	254.3	44.1	-38.5	-0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	435.7	62.5	65.1	0.0	1.6	N,M	51.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	274.6	46.6	-41.2	-0.2	1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	435.7	62.2	64.8	0.0	1.6	N,M	51.1	Cumple
P202	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	219.4	-37.7	32.4	-0.2	1.3	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	390.0	-58.9	-50.5	0.0	1.6	N,M	43.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	274.4	46.2	-41.4	-0.2	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	436.8	62.6	65.3	0.0	1.6	N,M	51.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	274.4	46.2	-41.4	-0.2	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	436.8	62.6	65.3	0.0	1.6	N,M	51.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	274.4	46.2	-41.4	-0.2	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	436.8	62.6	65.3	0.0	1.6	N,M	51.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	274.4	46.2	-41.4	-0.2	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	436.8	62.6	65.3	0.0	1.6	N,M	51.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	274.4	46.0	-41.2	-0.2	1.3	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	436.8	62.3	65.0	0.0	1.6	N,M	51.2	Cumple
P203	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	240.3	-41.1	-35.3	0.1	1.3	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	390.2	-58.9	-50.5	0.0	1.6	N,M	44.0	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	274.9	46.0	40.7	0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	437.0	62.6	65.3	0.0	1.6	N,M	51.9	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	274.9	46.0	40.7	0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	437.0	62.6	65.3	0.0	1.6	N,M	51.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	274.9	46.0	40.7	0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	437.0	62.6	65.3	0.0	1.6	N,M	51.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	274.9	46.0	40.7	0.1	1.3	Q S.	1.6	Cumple
				G, Q, V	437.0	62.6	65.3	0.0	1.6	N,M	51.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	274.9	45.8	40.5	0.1	1.3	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	437.0	62.3	65.0	0.0	1.6	N,M	51.2	Cumple
P204	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	240.1	-41.3	-35.6	0.2	1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	391.5	-59.3	-50.7	0.0	1.7	N,M	44.2	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	274.8	46.5	41.9	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	438.4	62.9	65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	274.8	46.5	41.9	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	438.4	62.9	65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	274.8	46.5	41.9	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	438.4	62.9	65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
			Pie	G, Q, S	274.8	46.5	41.9	0.2	1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	438.4	62.9	65.5	0.0	1.7	N,M	52.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	274.8	46.2	41.7	0.2	1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	438.4	62.6	65.2	0.0	1.7	N,M	51.5	Cumple
P205	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	225.9	-39.4	-33.6	0.3	1.5	Q S.	2.0	Cumple
				G, Q, V	390.6	-58.4	-50.6	0.0	1.5	N,M	43.8	Cumple
			6.54 m	G, S	260.6	45.4	40.1	0.3	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	437.4	62.4	65.3	0.0	1.5	N,M	51.8	Cumple
			5.5 m	G, S	260.6	45.4	40.1	0.3	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	437.4	62.4	65.3	0.0	1.5	N,M	51.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	260.6	45.4	40.1	0.3	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	437.4	62.4	65.3	0.0	1.5	N,M	51.8	Cumple
			Pie	G, S	260.6	45.4	40.1	0.3	1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	437.4	62.4	65.3	0.0	1.5	N,M	51.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	260.6	45.2	39.9	0.3	1.5	Q S.	0.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	437.4	62.1	65.0	0.0	1.5	N,M	51.1	Cumple
P206	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	226.9	-40.2	-33.6	0.2	1.7	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	388.6	-58.3	-50.3	0.1	1.6	N,M	43.6	Cumple
			6.54 m	G, S	261.6	46.7	40.2	0.2	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	435.4	62.7	65.0	0.1	1.6	N,M	51.9	Cumple
			5.5 m	G, S	261.6	46.7	40.2	0.2	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	435.4	62.7	65.0	0.1	1.6	N,M	51.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	261.6	46.7	40.2	0.2	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	435.4	62.7	65.0	0.1	1.6	N,M	51.9	Cumple
			Pie	G, S	261.6	46.7	40.2	0.2	1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	435.4	62.7	65.0	0.1	1.6	N,M	51.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	261.6	46.5	40.0	0.2	1.7	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	435.4	62.4	64.7	0.1	1.6	N,M	51.2	Cumple
P207	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	249.4	-43.1	38.3	-0.8	1.6	Q S.	2.3	Cumple
				G, Q, V	396.3	-59.2	53.2	-0.7	1.7	N,M	45.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	284.1	49.6	-46.8	-0.8	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	443.2	64.8	-66.2	-0.7	1.7	N,M	53.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	284.1	49.6	-46.8	-0.8	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	443.2	64.8	-66.2	-0.7	1.7	N,M	53.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	284.1	49.6	-46.8	-0.8	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	443.2	64.8	-66.2	-0.7	1.7	N,M	53.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	284.1	49.6	-46.8	-0.8	1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	443.2	64.8	-66.2	-0.7	1.7	N,M	53.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	284.1	49.4	-46.6	-0.8	1.6	Q S.	0.4	Cumple
				G, Q, V	443.2	64.5	-65.9	-0.7	1.7	N,M	52.6	Cumple
P208	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	211.7	31.3	-35.3	0.7	-0.1	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	370.2	-48.2	-55.3	0.4	0.2	N,M	41.6	Cumple
			6.54 m	G, S	246.4	-37.0	41.2	0.7	-0.1	Q S.	0.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	417.0	62.3	56.1	0.4	0.2	N,M	47.7	Cumple
			5.5 m	G, S	246.4	-37.0	41.2	0.7	-0.1	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	417.0	62.3	56.1	0.4	0.2	N,M	47.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	246.4	-37.0	41.2	0.7	-0.1	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	417.0	62.3	56.1	0.4	0.2	N,M	47.7	Cumple
			Pie	G, S	246.4	-37.0	41.2	0.7	-0.1	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	417.0	62.3	56.1	0.4	0.2	N,M	47.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	246.4	-36.8	41.0	0.7	-0.1	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	417.0	62.0	55.8	0.4	0.2	N,M	47.1	Cumple
P209			Cabeza	G, Q, S	206.4	32.2	-34.4	0.0	-0.6	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	335.6	45.2	-50.1	0.0	-0.4	N,M	38.4	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	241.1	-40.2	35.6	0.0	-0.6	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	382.4	-57.1	-50.0	0.0	-0.4	N,M	43.0	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	241.1	-40.2	35.6	0.0	-0.6	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	382.4	-57.1	-50.0	0.0	-0.4	N,M	43.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	241.1	-40.2	35.6	0.0	-0.6	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	382.4	-57.1	-50.0	0.0	-0.4	N,M	43.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	241.1	-40.2	35.6	0.0	-0.6	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	382.4	-57.1	-50.0	0.0	-0.4	N,M	43.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	241.1	-40.0	35.4	0.0	-0.6	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	382.4	-56.9	-49.7	0.0	-0.4	N,M	42.5	Cumple
P210	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	202.2	32.2	-33.7	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	330.5	45.4	49.4	0.0	-0.6	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.9	-39.5	35.0	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.4	-56.4	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.9	-39.5	35.0	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.4	-56.4	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.9	-39.5	35.0	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	377.4	-56.4	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.9	-39.5	35.0	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.4	-56.4	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.9	-39.3	34.8	0.0	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	377.4	-56.1	48.6	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
P211	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	202.3	32.3	-33.7	0.0	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	330.4	45.4	-49.4	0.0	-0.6	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	237.0	-39.5	35.1	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.2	-56.4	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	237.0	-39.5	35.1	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.2	-56.4	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	237.0	-39.5	35.1	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.2	-56.4	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	237.0	-39.5	35.1	0.0	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.2	-56.4	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	237.0	-39.3	34.9	0.0	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	377.2	-56.1	48.6	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
P212	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	202.1	32.3	-33.7	0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	330.2	45.4	-49.3	0.0	-0.6	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.8	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.0	-56.3	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.8	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.0	-56.3	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.8	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.0	-56.3	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.8	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	377.0	-56.3	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.8	-39.3	34.9	0.1	-0.7	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	377.0	-56.1	48.6	0.0	-0.6	N,M	41.7	Cumple
P213	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.8	32.3	-33.6	0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	330.0	45.4	-49.3	0.0	-0.6	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	N,M	42.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.5	-39.2	34.9	0.1	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	376.9	-56.0	48.6	0.0	-0.6	N,M	41.6	Cumple
P214	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.4	32.2	-33.6	0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	331.2	45.4	-49.5	0.0	-0.6	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.1	-39.3	35.3	0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	378.1	-56.5	49.2	0.0	-0.6	N,M	42.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.1	-39.3	35.3	0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	378.1	-56.5	49.2	0.0	-0.6	N,M	42.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.1	-39.3	35.3	0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	378.1	-56.5	49.2	0.0	-0.6	N,M	42.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.1	-39.3	35.3	0.1	-0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	378.1	-56.5	49.2	0.0	-0.6	N,M	42.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.1	-39.1	35.1	0.1	-0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	378.1	-56.2	48.9	0.0	-0.6	N,M	41.9	Cumple
P215	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	200.5	32.1	-33.4	0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.8	45.1	-49.3	0.1	-0.5	N,M	38.1	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	235.1	-39.2	35.5	0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	376.6	-56.3	49.9	0.1	-0.5	N,M	42.7	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	235.1	-39.2	35.5	0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	-56.3	49.9	0.1	-0.5	N,M	42.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	235.1	-39.2	35.5	0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	-56.3	49.9	0.1	-0.5	N,M	42.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	235.1	-39.2	35.5	0.1	-0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	-56.3	49.9	0.1	-0.5	N,M	42.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	235.1	-39.0	35.3	0.1	-0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	376.6	-56.0	49.6	0.1	-0.5	N,M	42.1	Cumple
P216	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	198.3	31.0	33.0	-0.7	-0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	351.9	47.2	52.6	-0.4	-0.3	N,M	40.2	Cumple
			6.54 m	G, S	233.0	-37.1	-39.5	-0.7	-0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.7	-52.8	-59.6	-0.4	-0.3	N,M	45.2	Cumple
			5.5 m	G, S	233.0	-37.1	-39.5	-0.7	-0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.7	-52.8	-59.6	-0.4	-0.3	N,M	45.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	233.0	-37.1	-39.5	-0.7	-0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.7	-52.8	-59.6	-0.4	-0.3	N,M	45.2	Cumple
			Pie	G, S	233.0	-37.1	-39.5	-0.7	-0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.7	-52.8	-59.6	-0.4	-0.3	N,M	45.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	233.0	-36.9	-39.3	-0.7	-0.6	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	398.7	-52.5	-59.3	-0.4	-0.3	N,M	44.6	Cumple
P217	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	204.8	31.1	-34.1	0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	366.5	-47.5	-54.8	0.3	0.0	N,M	41.0	Cumple
			6.54 m	G, S	239.4	-39.9	39.3	0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.1	0.3	0.0	N,M	47.0	Cumple
			5.5 m	G, S	239.4	-39.9	39.3	0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.1	0.3	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.4	-39.9	39.3	0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	413.4	61.8	55.1	0.3	0.0	N,M	47.0	Cumple
			Pie	G, S	239.4	-39.9	39.3	0.6	-0.4	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.1	0.3	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.4	-39.7	39.2	0.6	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.5	54.8	0.3	0.0	N,M	46.4	Cumple
P218	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.1	29.6	-32.5	0.0	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	44.8	-0.1	0.1	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.8	-38.3	-33.7	0.0	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	-0.1	0.1	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.8	-38.3	-33.7	0.0	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	-0.1	0.1	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.8	-38.3	-33.7	0.0	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	-0.1	0.1	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.8	-38.3	-33.7	0.0	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	-58.6	-0.1	0.1	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.2	38.2	-40.8	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.6	-58.4	-0.1	0.1	N,M	43.4	Cumple
P219	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.7	-35.4	31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.0	-52.1	45.2	0.0	0.1	N,M	39.0	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.5	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.4	38.4	-41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	395.8	51.3	58.9	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
P220	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.8	-35.4	31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.1	-52.2	-45.2	0.0	0.1	N,M	39.1	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.5	38.4	-41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.9	51.3	58.9	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
P221	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.8	-35.4	31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.0	-52.1	-45.2	0.0	0.1	N,M	39.0	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.6	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.6	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.6	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.6	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.4	38.4	-41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.8	51.3	58.9	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
P222	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.8	-35.5	31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.2	-52.2	-45.2	0.0	0.1	N,M	39.1	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	396.0	51.6	59.2	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	51.6	59.2	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	51.6	59.2	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	51.6	59.2	0.0	0.1	N,M	44.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.5	38.4	-41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	396.0	51.4	58.9	0.0	0.1	N,M	43.9	Cumple
P223			Cabeza	G, Q, S	212.7	-35.4	31.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	348.7	-52.1	-45.2	0.0	0.1	N,M	39.0	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	247.3	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.5	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	247.3	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.5	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	247.3	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.5	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	247.3	38.6	-41.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.5	59.1	0.0	0.1	N,M	44.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.3	38.4	-41.0	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.5	51.2	58.8	0.0	0.1	N,M	43.8	Cumple
P224			Cabeza	G, Q, S	212.2	-35.4	31.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	346.5	-51.8	-45.0	0.2	0.1	N,M	38.8	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	246.9	38.6	41.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	58.8	52.2	0.2	0.1	N,M	44.6	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	246.9	38.6	41.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	58.8	52.2	0.2	0.1	N,M	44.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	246.9	38.6	41.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	393.4	58.8	52.2	0.2	0.1	N,M	44.6	Cumple
			Pie	G, Q, S	246.9	38.6	41.1	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	58.8	52.2	0.2	0.1	N,M	44.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.9	38.4	40.9	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	393.4	58.5	51.9	0.2	0.1	N,M	44.0	Cumple
P225			Cabeza	G, S	206.1	34.3	31.0	-0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	366.4	-54.7	48.5	-0.3	0.1	N,M	41.5	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	240.8	-37.4	-40.1	-0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.2	53.7	-61.7	-0.3	0.1	N,M	46.4	Cumple
			5.5 m	G, S	240.8	-37.4	-40.1	-0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.2	53.7	-61.7	-0.3	0.1	N,M	46.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	240.8	-37.4	-40.1	-0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.2	53.7	-61.7	-0.3	0.1	N,M	46.4	Cumple
			Pie	G, S	240.8	-37.4	-40.1	-0.6	-0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.2	53.7	-61.7	-0.3	0.1	N,M	46.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	240.8	-37.2	-39.9	-0.6	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.2	53.5	-61.4	-0.3	0.1	N,M	45.8	Cumple
P226			Cabeza	G, S	205.0	30.9	-34.1	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	366.4	-47.5	-54.7	0.3	0.0	N,M	41.0	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	239.7	-39.9	39.0	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.2	61.7	55.1	0.3	0.0	N,M	47.0	Cumple
			5.5 m	G, S	239.7	-39.9	39.0	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.2	61.7	55.1	0.3	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.7	-39.9	39.0	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.2	61.7	55.1	0.3	0.0	N,M	47.0	Cumple
			Pie	G, S	239.7	-39.9	39.0	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.2	61.7	55.1	0.3	0.0	N,M	47.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.7	-39.7	38.8	0.5	-0.3	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	413.2	61.4	54.8	0.3	0.0	N,M	46.4	Cumple
P227	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.4	-32.4	28.5	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.4	51.1	44.4	-0.1	0.0	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, S	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.2	50.6	-58.1	-0.1	0.0	N,M	43.6	Cumple
			5.5 m	G, S	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.2	50.6	-58.1	-0.1	0.0	N,M	43.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.2	50.6	-58.1	-0.1	0.0	N,M	43.6	Cumple
			Pie	G, S	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.2	50.6	-58.1	-0.1	0.0	N,M	43.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.1	38.1	-40.6	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	389.2	50.3	-57.9	-0.1	0.0	N,M	43.1	Cumple
P228	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.4	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.5	44.6	51.5	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.8	38.1	-40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P229	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.9	-32.5	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.5	44.6	-51.5	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.9	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P230	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.9	-32.5	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.3	44.6	-51.4	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.8	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.6	58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P231	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.9	-32.5	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.5	44.6	-51.5	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.9	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P232	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.7	-32.4	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.4	44.6	-51.4	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.8	38.1	-40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.2	50.6	58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P233	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	193.8	29.4	-32.3	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.4	44.3	-51.1	0.2	0.0	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, S	228.5	-38.1	34.4	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.2	58.1	51.6	0.2	0.0	N,M	44.2	Cumple
			5.5 m	G, S	228.5	-38.1	34.4	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.2	58.1	51.6	0.2	0.0	N,M	44.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	228.5	-38.1	34.4	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.2	58.1	51.6	0.2	0.0	N,M	44.2	Cumple
			Pie	G, S	228.5	-38.1	34.4	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.2	58.1	51.6	0.2	0.0	N,M	44.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.6	-40.5	36.7	0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	389.2	57.9	51.4	0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
P234	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	203.8	30.8	33.9	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	363.2	54.3	48.1	-0.3	0.0	N,M	41.2	Cumple
			6.54 m	G, S	238.4	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.0	53.2	-61.3	-0.3	0.0	N,M	46.0	Cumple
			5.5 m	G, S	238.4	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.0	53.2	-61.3	-0.3	0.0	N,M	46.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	238.4	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.0	53.2	-61.3	-0.3	0.0	N,M	46.0	Cumple
			Pie	G, S	238.4	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.0	53.2	-61.3	-0.3	0.0	N,M	46.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	238.4	-36.8	-39.5	-0.5	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	410.0	52.9	-61.0	-0.3	0.0	N,M	45.3	Cumple
P235	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	204.3	30.8	-34.0	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	366.6	-47.5	-54.8	0.4	0.0	N,M	41.0	Cumple
			6.54 m	G, S	239.0	-39.8	38.7	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.4	0.4	0.0	N,M	47.2	Cumple
			5.5 m	G, S	239.0	-39.8	38.7	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.4	0.4	0.0	N,M	47.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.0	-39.8	38.7	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.4	0.4	0.0	N,M	47.2	Cumple
			Pie	G, S	239.0	-39.8	38.7	0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.8	55.4	0.4	0.0	N,M	47.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.0	-39.6	38.5	0.5	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.4	61.5	55.1	0.4	0.0	N,M	46.6	Cumple
P236	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.5	-32.4	28.6	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.3	-51.3	44.6	-0.1	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.2	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	390.1	50.6	-58.3	-0.1	0.0	N,M	43.7	Cumple
			5.5 m	G, S	229.2	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.1	50.6	-58.3	-0.1	0.0	N,M	43.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.2	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.1	50.6	-58.3	-0.1	0.0	N,M	43.7	Cumple
			Pie	G, S	229.2	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.1	50.6	-58.3	-0.1	0.0	N,M	43.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.3	38.0	-40.7	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.1	50.3	-58.0	-0.1	0.0	N,M	43.1	Cumple
P237			Cabeza	G, S	195.0	-32.5	28.7	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.2	38.1	-40.8	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.6	58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P238			Cabeza	G, S	195.2	-32.5	28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.3	38.2	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.7	58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P239	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.2	-32.5	28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.5	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.3	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.4	50.6	58.3	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P240	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.2	-32.5	28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.3	38.2	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P241	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.0	-32.5	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.5	-51.6	-44.8	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.3	58.6	51.0	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.3	58.6	51.0	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.3	58.6	51.0	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.3	58.6	51.0	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.2	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.3	58.3	50.7	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P242	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.4	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.4	-44.5	-51.3	0.2	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.3	51.8	0.2	0.0	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.3	51.8	0.2	0.0	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.3	51.8	0.2	0.0	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.3	51.8	0.2	0.0	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.6	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.0	51.5	0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
P243	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	203.6	33.9	30.8	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	364.1	-54.4	48.5	-0.4	0.0	N,M	41.4	Cumple
			6.54 m	G, S	238.2	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	410.9	53.3	-61.4	-0.4	0.0	N,M	46.0	Cumple
			5.5 m	G, S	238.2	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.9	53.3	-61.4	-0.4	0.0	N,M	46.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	238.2	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.9	53.3	-61.4	-0.4	0.0	N,M	46.0	Cumple
			Pie	G, S	238.2	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.9	53.3	-61.4	-0.4	0.0	N,M	46.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	238.2	-36.8	-39.5	-0.5	-0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	410.9	53.0	-61.1	-0.4	0.0	N,M	45.4	Cumple
P244	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	204.8	-34.1	-30.9	0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	366.5	-47.4	-54.7	0.4	0.0	N,M	41.0	Cumple
			6.54 m	G, S	239.5	39.9	38.4	0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	413.3	61.7	55.4	0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
			5.5 m	G, S	239.5	39.9	38.4	0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	413.3	61.7	55.4	0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.5	39.9	38.4	0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	413.3	61.7	55.4	0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
			Pie	G, S	239.5	39.9	38.4	0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	413.3	61.7	55.4	0.4	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.5	39.7	38.2	0.5	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.3	61.5	55.1	0.4	0.0	N,M	46.5	Cumple
P245	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.2	-32.4	28.5	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.8	-51.2	44.5	-0.1	0.0	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, S	228.9	35.8	-38.1	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.6	50.5	-58.2	-0.1	0.0	N,M	43.6	Cumple
			5.5 m	G, S	228.9	35.8	-38.1	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.6	50.5	-58.2	-0.1	0.0	N,M	43.6	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	228.9	35.8	-38.1	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	389.6	50.5	-58.2	-0.1	0.0	N,M	43.6	Cumple
			Pie	G, S	228.9	35.8	-38.1	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.6	50.5	-58.2	-0.1	0.0	N,M	43.6	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.0	38.0	-40.6	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	389.6	50.3	-57.9	-0.1	0.0	N,M	43.1	Cumple
P246	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.5	28.6	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.1	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	58.5	50.9	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	58.5	50.9	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	58.5	50.9	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.5	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	58.5	50.9	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.9	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.9	58.3	50.6	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P247	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.0	-32.5	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.1	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.9	50.8	58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.1	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	391.9	50.6	58.3	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P248	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.0	-32.5	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.0	-51.5	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.8	58.5	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.0	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.8	50.6	58.3	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P249	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.0	-32.5	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.1	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.8	58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.8	58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.8	58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.8	58.6	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.1	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.0	50.6	58.3	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P250	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.4	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.9	-44.7	-51.5	0.0	0.0	N,M	38.6	Cumple
			6.54 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	391.8	58.5	50.9	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	58.5	50.9	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	58.5	50.9	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.8	58.5	50.9	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.9	38.1	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.8	58.3	50.7	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P251			Cabeza	G, S	194.4	29.5	-32.4	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.0	-44.4	-51.2	0.2	0.0	N,M	38.4	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	229.1	-38.2	34.4	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.8	58.2	51.7	0.2	0.0	N,M	44.2	Cumple
			5.5 m	G, S	229.1	-38.2	34.4	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.8	58.2	51.7	0.2	0.0	N,M	44.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.1	-38.2	34.4	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.8	58.2	51.7	0.2	0.0	N,M	44.2	Cumple
			Pie	G, S	229.1	-38.2	34.4	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.8	58.2	51.7	0.2	0.0	N,M	44.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.1	-40.6	36.7	0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	389.8	58.0	51.5	0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
P252	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	201.9	-33.6	30.3	-0.5	0.3	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	363.7	-54.3	48.4	-0.4	0.0	N,M	41.3	Cumple
			6.54 m	G, S	236.6	36.8	-39.4	-0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	410.6	53.2	-61.3	-0.4	0.0	N,M	46.0	Cumple
			5.5 m	G, S	236.6	36.8	-39.4	-0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	410.6	53.2	-61.3	-0.4	0.0	N,M	46.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	236.6	36.8	-39.4	-0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	410.6	53.2	-61.3	-0.4	0.0	N,M	46.0	Cumple
			Pie	G, S	236.6	36.8	-39.4	-0.5	0.3	Q S.	0.7	Cumple
				G, Q, V	410.6	53.2	-61.3	-0.4	0.0	N,M	46.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	236.6	36.6	-39.2	-0.5	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	410.6	53.0	-61.1	-0.4	0.0	N,M	45.4	Cumple
P253	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	205.6	-34.2	-30.9	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	367.0	-47.5	-54.8	0.3	0.0	N,M	41.1	Cumple
			6.54 m	G, S	240.3	40.0	38.8	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.8	61.8	55.3	0.3	0.0	N,M	47.2	Cumple
			5.5 m	G, S	240.3	40.0	38.8	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.8	61.8	55.3	0.3	0.0	N,M	47.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	240.3	40.0	38.8	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.8	61.8	55.3	0.3	0.0	N,M	47.2	Cumple
			Pie	G, S	240.3	40.0	38.8	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.8	61.8	55.3	0.3	0.0	N,M	47.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	240.3	39.8	38.6	0.5	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.8	61.5	55.0	0.3	0.0	N,M	46.5	Cumple
P254	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.4	-32.4	28.5	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.3	-51.3	44.6	-0.1	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	50.7	-58.3	-0.1	0.0	N,M	43.7	Cumple
			5.5 m	G, S	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	50.7	-58.3	-0.1	0.0	N,M	43.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	50.7	-58.3	-0.1	0.0	N,M	43.7	Cumple
			Pie	G, S	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.2	50.7	-58.3	-0.1	0.0	N,M	43.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.2	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	390.2	50.4	-58.0	-0.1	0.0	N,M	43.2	Cumple
P255	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.1	-32.5	28.7	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.7	-51.6	44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.8	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.8	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.8	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.8	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.2	38.1	-40.8	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P256	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.3	-32.5	28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.7	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.4	38.2	-40.9	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P257	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.3	-32.5	28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	392.5	51.0	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	51.0	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	51.0	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	51.0	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.4	38.2	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P258	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.3	-32.5	28.7	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.7	-51.6	-44.7	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	230.0	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	230.0	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	230.0	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	230.0	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.4	38.2	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P259	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.1	-32.5	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	345.6	-51.6	-44.8	0.0	0.0	N,M	38.7	Cumple
			6.54 m	G, S	229.8	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	58.6	51.0	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	229.8	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	58.6	51.0	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.8	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	392.5	58.6	51.0	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	229.8	35.9	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	392.5	58.6	51.0	0.0	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.2	38.2	-40.8	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	392.5	58.4	50.7	0.0	0.0	N,M	43.4	Cumple
P260	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.7	-32.4	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	343.5	-44.5	-51.3	0.2	0.0	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.3	51.7	0.2	0.0	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.3	51.7	0.2	0.0	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.3	51.7	0.2	0.0	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.3	51.7	0.2	0.0	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.5	38.1	40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	390.3	58.0	51.5	0.2	0.0	N,M	43.7	Cumple
P261	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	202.8	-33.8	30.4	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	364.3	-54.4	48.2	-0.4	0.0	N,M	41.3	Cumple
			6.54 m	G, S	237.4	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	411.1	53.3	-61.4	-0.4	0.0	N,M	46.1	Cumple
			5.5 m	G, S	237.4	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	411.1	53.3	-61.4	-0.4	0.0	N,M	46.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	237.4	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	411.1	53.3	-61.4	-0.4	0.0	N,M	46.1	Cumple
			Pie	G, S	237.4	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	411.1	53.3	-61.4	-0.4	0.0	N,M	46.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	237.4	36.8	-39.4	-0.5	0.4	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	411.1	53.1	-61.1	-0.4	0.0	N,M	45.5	Cumple
P262	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	205.8	-34.3	-31.0	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	366.1	-47.5	-54.7	0.3	0.0	N,M	41.0	Cumple
			6.54 m	G, S	240.5	40.1	39.2	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.0	61.7	55.2	0.3	0.0	N,M	47.1	Cumple
			5.5 m	G, S	240.5	40.1	39.2	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.0	61.7	55.2	0.3	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	240.5	40.1	39.2	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.0	61.7	55.2	0.3	0.0	N,M	47.1	Cumple
			Pie	G, S	240.5	40.1	39.2	0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	413.0	61.7	55.2	0.3	0.0	N,M	47.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	240.5	39.9	39.1	0.5	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.0	61.4	55.0	0.3	0.0	N,M	46.5	Cumple
P263	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	193.7	-32.3	28.4	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.1	-51.1	44.4	-0.1	0.0	N,M	38.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	244.4	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	388.9	50.4	-58.1	-0.1	0.0	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	244.4	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	388.9	50.4	-58.1	-0.1	0.0	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.4	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	388.9	50.4	-58.1	-0.1	0.0	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.4	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	388.9	50.4	-58.1	-0.1	0.0	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.4	37.9	-40.5	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	388.9	50.1	-57.8	-0.1	0.0	N,M	43.0	Cumple
P264	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.5	-32.4	28.6	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.4	-51.5	44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.2	35.8	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	391.2	58.4	50.8	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	229.2	35.8	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	58.4	50.8	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.2	35.8	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	58.4	50.8	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.2	35.8	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.2	58.4	50.8	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.5	38.0	-40.7	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.2	58.2	50.5	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P265			Cabeza	G, S	194.7	-32.4	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.4	-51.5	-44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.7	38.0	-40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
P266			Cabeza	G, S	194.7	-32.4	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.3	-51.4	-44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	58.4	50.7	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	58.4	50.7	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.5	38.0	-40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	391.1	58.4	50.7	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	58.4	50.7	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.7	38.0	-40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.1	58.2	50.4	0.0	0.0	N,M	43.2	Cumple
P267	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.8	-32.4	28.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.5	-51.5	-44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			5.5 m	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
			Pie	G, S	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.7	38.0	-40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P268	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	194.5	-32.4	28.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	344.3	-51.4	-44.6	0.0	0.0	N,M	38.5	Cumple
			6.54 m	G, S	229.2	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	58.4	50.8	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			5.5 m	G, S	229.2	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	58.4	50.8	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	229.2	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	58.4	50.8	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
			Pie	G, S	229.2	35.8	-38.2	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	391.1	58.4	50.8	0.0	0.0	N,M	43.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	245.5	38.0	-40.7	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	391.1	58.2	50.6	0.0	0.0	N,M	43.3	Cumple
P269	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	209.6	-34.9	-30.9	0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	342.3	-51.1	-44.4	0.2	0.0	N,M	38.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	244.3	40.7	37.8	0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	58.1	51.6	0.2	0.0	N,M	44.1	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	244.3	40.7	37.8	0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	58.1	51.6	0.2	0.0	N,M	44.1	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	244.3	40.7	37.8	0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	58.1	51.6	0.2	0.0	N,M	44.1	Cumple
			Pie	G, Q, S	244.3	40.7	37.8	0.2	0.3	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	389.1	58.1	51.6	0.2	0.0	N,M	44.1	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	244.3	40.5	37.6	0.2	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	389.1	57.9	51.4	0.2	0.0	N,M	43.6	Cumple
P270	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	203.0	-33.8	30.5	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	363.4	-54.3	48.1	-0.4	0.0	N,M	41.2	Cumple
			6.54 m	G, S	237.6	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.2	53.2	-61.3	-0.4	0.0	N,M	45.9	Cumple
			5.5 m	G, S	237.6	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.2	53.2	-61.3	-0.4	0.0	N,M	45.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	237.6	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.2	53.2	-61.3	-0.4	0.0	N,M	45.9	Cumple
			Pie	G, S	237.6	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Q S.	0.8	Cumple
				G, Q, V	410.2	53.2	-61.3	-0.4	0.0	N,M	45.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	237.6	36.8	-39.4	-0.5	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	410.2	52.9	-61.0	-0.4	0.0	N,M	45.3	Cumple
P271	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	208.2	-31.3	-34.7	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	369.3	48.1	-55.2	0.4	0.0	N,M	41.4	Cumple
			6.54 m	G, S	242.8	40.4	40.2	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	416.1	62.2	55.8	0.4	0.0	N,M	47.5	Cumple
			5.5 m	G, S	242.8	40.4	40.2	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	416.1	62.2	55.8	0.4	0.0	N,M	47.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	242.8	40.4	40.2	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	416.1	62.2	55.8	0.4	0.0	N,M	47.5	Cumple
			Pie	G, S	242.8	40.4	40.2	0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	416.1	62.2	55.8	0.4	0.0	N,M	47.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	242.8	40.3	40.0	0.6	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	416.1	61.9	55.5	0.4	0.0	N,M	46.9	Cumple
P272	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	195.7	-32.6	28.7	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	346.6	45.2	51.8	-0.1	0.0	N,M	39.0	Cumple
			6.54 m	G, S	230.4	36.3	-38.4	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	50.9	-58.8	-0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
			5.5 m	G, S	230.4	36.3	-38.4	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	50.9	-58.8	-0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	230.4	36.3	-38.4	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	50.9	-58.8	-0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
			Pie	G, S	230.4	36.3	-38.4	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.4	50.9	-58.8	-0.1	0.0	N,M	44.0	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	230.4	36.1	-38.2	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	393.4	50.7	-58.5	-0.1	0.0	N,M	43.5	Cumple
P273	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	196.5	-32.7	28.9	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.1	45.6	52.1	0.0	-0.1	N,M	39.3	Cumple
			6.54 m	G, S	231.2	36.3	-38.5	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-59.1	51.4	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	231.2	36.3	-38.5	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-59.1	51.4	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.2	36.3	-38.5	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	395.9	-59.1	51.4	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	231.2	36.3	-38.5	-0.1	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-59.1	51.4	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	231.2	36.1	-38.3	-0.1	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.9	-58.9	51.1	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
P274	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	196.8	-32.8	28.9	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.1	45.6	-52.2	0.0	-0.1	N,M	39.3	Cumple
			6.54 m	G, S	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.5	-41.0	36.5	0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	396.0	-58.9	51.0	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
P275	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	196.7	-32.8	28.9	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.0	45.6	-52.1	0.0	-0.1	N,M	39.3	Cumple
			6.54 m	G, S	231.4	36.3	-38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-59.1	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	231.4	36.3	-38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-59.1	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.4	36.3	-38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-59.1	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	231.4	36.3	-38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.9	-59.1	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	231.4	36.1	-38.4	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	395.9	-58.9	51.0	0.0	-0.1	N,M	43.7	Cumple
P276	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	196.8	-32.8	28.9	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.2	45.6	-52.2	0.0	-0.1	N,M	39.3	Cumple
			6.54 m	G, S	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			5.5 m	G, S	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
			Pie	G, S	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	N,M	44.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	247.5	-41.0	36.5	0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	396.0	-58.9	51.0	0.0	-0.1	N,M	43.8	Cumple
P277	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	196.5	-32.7	28.8	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	349.0	45.6	-52.1	0.0	0.0	N,M	39.2	Cumple
			6.54 m	G, S	231.2	36.3	-38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-59.1	51.5	0.0	0.0	N,M	44.4	Cumple
			5.5 m	G, S	231.2	36.3	-38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-59.1	51.5	0.0	0.0	N,M	44.4	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	231.2	36.3	-38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-59.1	51.5	0.0	0.0	N,M	44.4	Cumple
			Pie	G, S	231.2	36.3	-38.5	0.0	0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	395.8	-59.1	51.5	0.0	0.0	N,M	44.4	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	231.2	36.1	-38.3	0.0	0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	395.8	-58.9	51.2	0.0	0.0	N,M	43.8	Cumple
P278	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	212.1	32.2	-35.3	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	346.8	45.3	-51.8	0.2	0.0	N,M	39.0	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	246.8	-41.1	37.0	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	393.6	58.8	52.2	0.2	0.0	N,M	44.7	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	246.8	-41.1	37.0	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	58.8	52.2	0.2	0.0	N,M	44.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	246.8	-41.1	37.0	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	58.8	52.2	0.2	0.0	N,M	44.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	246.8	-41.1	37.0	0.1	-0.4	Q S.	0.5	Cumple
				G, Q, V	393.6	58.8	52.2	0.2	0.0	N,M	44.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	246.8	-40.9	36.8	0.1	-0.4	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	393.6	58.5	52.0	0.2	0.0	N,M	44.1	Cumple
P279			Cabeza	G, S	205.1	-34.2	31.0	-0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	366.6	54.8	48.7	-0.4	0.0	N,M	41.6	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	239.8	37.4	-39.9	-0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	53.5	-61.8	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
			5.5 m	G, S	239.8	37.4	-39.9	-0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	53.5	-61.8	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	239.8	37.4	-39.9	-0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	53.5	-61.8	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
			Pie	G, S	239.8	37.4	-39.9	-0.6	0.3	Q S.	0.9	Cumple
				G, Q, V	413.4	53.5	-61.8	-0.4	0.0	N,M	46.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	239.8	37.2	-39.8	-0.6	0.3	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	413.4	53.2	-61.5	-0.4	0.0	N,M	45.6	Cumple
P280			Cabeza	G, S	200.3	-33.4	-30.9	0.8	0.6	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	354.8	-53.0	-47.6	0.5	0.4	N,M	40.5	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, S	235.0	37.5	40.1	0.8	0.6	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	401.7	60.0	54.6	0.5	0.4	N,M	46.2	Cumple
			5.5 m	G, S	235.0	37.5	40.1	0.8	0.6	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	401.7	60.0	54.6	0.5	0.4	N,M	46.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	235.0	37.5	40.1	0.8	0.6	Q S.	1.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	401.7	60.0	54.6	0.5	0.4	N,M	46.2	Cumple
			Pie	G, S	235.0	37.5	40.1	0.8	0.6	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	401.7	60.0	54.6	0.5	0.4	N,M	46.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	235.0	37.3	39.9	0.8	0.6	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	401.7	59.7	54.4	0.5	0.4	N,M	45.6	Cumple
P281			Cabeza	G, Q, S	200.2	-33.3	29.4	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	328.4	-49.1	42.6	-0.1	0.6	N,M	36.8	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	234.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.2	51.1	-56.0	-0.1	0.6	N,M	43.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	234.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.2	51.1	-56.0	-0.1	0.6	N,M	43.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	234.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.2	51.1	-56.0	-0.1	0.6	N,M	43.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	234.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.2	51.1	-56.0	-0.1	0.6	N,M	43.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	234.9	38.3	-38.9	-0.1	0.8	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	375.2	50.9	-55.8	-0.1	0.6	N,M	42.7	Cumple
P282			Cabeza	G, Q, S	201.3	-33.5	29.6	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.8	-49.3	42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	235.9	38.7	-39.3	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	235.9	38.7	-39.3	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	235.9	38.7	-39.3	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	235.9	38.7	-39.3	-0.1	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	235.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Q S.	0.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	376.6	51.3	56.0	0.0	0.6	N,M	43.0	Cumple
P283	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.6	-33.6	29.6	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.7	-49.3	-42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.3	38.5	-39.2	0.0	0.8	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	376.6	51.3	56.0	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
P284	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.7	-33.6	29.6	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.7	-49.2	-42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.4	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.4	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.4	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.4	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.4	38.5	-39.2	0.0	0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.2	56.0	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
P285	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.8	-33.6	29.6	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.7	-49.3	-42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.5	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	376.5	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.5	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.5	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.5	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.3	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.5	38.5	-39.2	0.0	0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.3	56.0	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
P286	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	201.6	-33.6	29.6	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	329.7	-49.2	-42.7	0.0	0.6	N,M	36.9	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	N,M	43.5	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	236.3	38.5	-39.2	0.0	0.8	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	376.5	51.3	56.0	0.0	0.6	N,M	42.9	Cumple
P287	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	199.9	-33.3	-29.5	0.2	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	328.3	-49.0	-42.7	0.2	0.6	N,M	36.8	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	234.6	38.1	39.1	0.2	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.1	51.2	56.0	0.2	0.6	N,M	43.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	234.6	38.1	39.1	0.2	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.1	51.2	56.0	0.2	0.6	N,M	43.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	234.6	38.1	39.1	0.2	0.7	Q S.	1.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	375.1	51.2	56.0	0.2	0.6	N,M	43.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	234.6	38.1	39.1	0.2	0.7	Q S.	1.0	Cumple
				G, Q, V	375.1	51.2	56.0	0.2	0.6	N,M	43.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	234.6	37.9	38.9	0.2	0.7	Q S.	0.1	Cumple
				G, Q, V	375.1	50.9	55.8	0.2	0.6	N,M	42.7	Cumple
P288	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	197.9	-33.0	30.4	-0.8	0.6	Q S.	1.3	Cumple
				G, Q, V	352.0	-52.6	47.1	-0.5	0.4	N,M	40.2	Cumple
			6.54 m	G, S	232.6	37.1	-39.7	-0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	53.0	-59.6	-0.5	0.4	N,M	45.3	Cumple
			5.5 m	G, S	232.6	37.1	-39.7	-0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	53.0	-59.6	-0.5	0.4	N,M	45.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	232.6	37.1	-39.7	-0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	53.0	-59.6	-0.5	0.4	N,M	45.3	Cumple
			Pie	G, S	232.6	37.1	-39.7	-0.8	0.6	Q S.	1.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	53.0	-59.6	-0.5	0.4	N,M	45.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, S	232.6	36.9	-39.6	-0.8	0.6	Q S.	0.2	Cumple
				G, Q, V	398.8	52.8	-59.3	-0.5	0.4	N,M	44.7	Cumple
P289	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	251.9	43.4	-38.0	0.6	-1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	400.5	59.4	-59.8	0.5	-1.7	N,M	48.6	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	286.5	-49.9	46.6	0.6	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	447.3	-66.8	61.5	0.5	-1.7	N,M	51.8	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	286.5	-49.9	46.6	0.6	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	447.3	-66.8	61.5	0.5	-1.7	N,M	51.8	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	286.5	-49.9	46.6	0.6	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	447.3	-66.8	61.5	0.5	-1.7	N,M	51.8	Cumple
			Pie	G, Q, S	286.5	-49.9	46.6	0.6	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	447.3	-66.8	61.5	0.5	-1.7	N,M	51.8	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	286.5	-49.7	46.3	0.6	-1.6	Q S.	0.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	447.3	-66.5	61.2	0.5	-1.7	N,M	51.1	Cumple
P290	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	221.9	39.2	32.7	-0.2	-1.7	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	390.0	59.1	50.5	0.0	-1.7	N,M	44.1	Cumple
			6.54 m	G, S	256.6	-45.7	-39.2	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.3	-56.7	0.0	-1.7	N,M	48.9	Cumple
			5.5 m	G, S	256.6	-45.7	-39.2	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.3	-56.7	0.0	-1.7	N,M	48.9	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	256.6	-45.7	-39.2	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.3	-56.7	0.0	-1.7	N,M	48.9	Cumple
			Pie	G, S	256.6	-45.7	-39.2	-0.2	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.3	-56.7	0.0	-1.7	N,M	48.9	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	276.7	-48.3	-42.0	-0.2	-1.7	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	436.8	-65.0	-56.4	0.0	-1.7	N,M	48.3	Cumple
P291	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, S	221.5	38.5	32.7	-0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	392.9	59.5	-50.8	0.0	-1.7	N,M	44.4	Cumple
			6.54 m	G, S	256.2	-44.6	-39.1	-0.2	-1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	439.6	-65.7	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			5.5 m	G, S	256.2	-44.6	-39.1	-0.2	-1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	439.6	-65.7	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, S	256.2	-44.6	-39.1	-0.2	-1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	439.6	-65.7	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			Pie	G, S	256.2	-44.6	-39.1	-0.2	-1.5	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	439.6	-65.7	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	276.7	-47.2	-41.9	-0.2	-1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	439.6	-65.4	56.8	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
P292	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	241.1	41.5	35.5	-0.2	-1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	393.4	59.7	-50.9	0.0	-1.7	N,M	44.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	275.8	-46.6	-41.9	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	440.2	-65.8	57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	275.8	-46.6	-41.9	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.2	-65.8	57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	275.8	-46.6	-41.9	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.2	-65.8	57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	275.8	-46.6	-41.9	-0.2	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.2	-65.8	57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	275.8	-46.4	-41.7	-0.2	-1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	440.2	-65.5	56.7	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
P293			Cabeza	G, Q, S	242.3	41.7	35.5	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	393.3	59.7	-50.9	0.0	-1.7	N,M	44.5	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	277.0	-46.6	-40.9	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	277.0	-46.6	-40.9	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	277.0	-46.6	-40.9	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	277.0	-46.6	-40.9	0.0	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.7	57.0	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	277.0	-46.4	-40.7	0.0	-1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	440.1	-65.4	56.7	0.0	-1.7	N,M	48.6	Cumple
P294			Cabeza	G, Q, S	242.3	41.8	-35.7	0.1	-1.4	Q S.	1.8	Cumple
				G, Q, V	393.5	59.7	-50.9	0.0	-1.7	N,M	44.5	Cumple
	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	6.54 m	G, Q, S	277.0	-46.9	41.8	0.1	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.3	-65.8	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	277.0	-46.9	41.8	0.1	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.3	-65.8	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	277.0	-46.9	41.8	0.1	-1.4	Q S.	1.7	Cumple

Resumen de las comprobaciones

Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	440.3	-65.8	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	277.0	-46.9	41.8	0.1	-1.4	Q S.	1.7	Cumple
				G, Q, V	440.3	-65.8	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	277.0	-46.7	41.5	0.1	-1.4	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	440.3	-65.5	56.8	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
P295	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	243.1	42.3	-35.8	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	393.1	59.7	-50.9	0.0	-1.7	N,M	44.5	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	277.8	-47.6	42.1	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.7	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	277.8	-47.6	42.1	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.7	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	277.8	-47.6	42.1	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.7	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	277.8	-47.6	42.1	0.2	-1.5	Q S.	1.9	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.7	57.1	0.0	-1.7	N,M	49.3	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	277.8	-47.4	41.9	0.2	-1.5	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	440.0	-65.4	56.8	0.0	-1.7	N,M	48.7	Cumple
P296	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	240.6	42.3	-35.5	0.3	-1.7	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	390.8	59.4	-50.6	0.1	-1.8	N,M	44.3	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	275.3	-48.5	42.5	0.3	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	437.6	-65.4	57.1	0.1	-1.8	N,M	49.2	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	275.3	-48.5	42.5	0.3	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	437.6	-65.4	57.1	0.1	-1.8	N,M	49.2	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	275.3	-48.5	42.5	0.3	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	437.6	-65.4	57.1	0.1	-1.8	N,M	49.2	Cumple
			Pie	G, Q, S	275.3	-48.5	42.5	0.3	-1.7	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	437.6	-65.4	57.1	0.1	-1.8	N,M	49.2	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	277.8	-48.5	41.9	0.2	-1.7	Q S.	0.3	Cumple

Resumen de las comprobaciones											
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, V	437.6	-65.1	56.8	0.1	-1.8	N,M	48.5	Cumple
P297	Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	G, Q, S	250.6	43.2	37.8	-0.7	-1.6	Q S.	2.2	Cumple
				G, Q, V	398.0	59.3	59.5	-0.6	-1.7	N,M	48.4	Cumple
			6.54 m	G, Q, S	285.3	-49.6	-47.0	-0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.5	-61.4	-0.6	-1.7	N,M	51.7	Cumple
			5.5 m	G, Q, S	285.3	-49.6	-47.0	-0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.5	-61.4	-0.6	-1.7	N,M	51.7	Cumple
	Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	G, Q, S	285.3	-49.6	-47.0	-0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.5	-61.4	-0.6	-1.7	N,M	51.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	285.3	-49.6	-47.0	-0.7	-1.6	Q S.	2.1	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.5	-61.4	-0.6	-1.7	N,M	51.7	Cumple
	Cimentación Foso	40x40	Arranque	G, Q, S	285.3	-49.4	-46.8	-0.7	-1.6	Q S.	0.3	Cumple
				G, Q, V	444.8	-66.2	-61.1	-0.6	-1.7	N,M	51.0	Cumple

Notas:
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)

3.2. Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M17: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 105.10;0.35 -> Nudo final: 105.10;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	34.31	64.64	63.43	-427.18	11.52	54.23	-1.67	---	---
	Arm. horz. der.	82.36	13.66	255.78	-0.03	45.50	338.47	-12.88	---	---

Muro M17: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 105.10;0.35 -> Nudo final: 105.10;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. izq.	36.47	-509.14	662.58	14.77	121.20	26.15	8.71	---	---
	Arm. horz. izq.	49.98	-327.39	922.28	185.15	-11.46	7.48	1.10	---	---
	Hormigón	18.43	-35.52	23.41	469.77	1.24	15.76	21.28	---	---
	Arm. transve.	18.09	-83.18	262.80	5.60	---	---	---	29.37	222.81
Cimentación Foso - Cimentación Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	18.52	-112.24	859.22	-290.67	21.87	37.20	13.82	---	---
	Arm. horz. der.	62.12	-75.08	1064.73	-223.70	11.98	13.49	7.08	---	---
	Arm. vert. izq.	20.04	-112.24	859.22	-290.67	-3.93	37.20	13.82	---	---
	Arm. horz. izq.	59.76	-75.08	1064.73	-223.70	-2.63	13.49	7.08	---	---
	Hormigón	16.83	-528.97	318.31	-602.05	18.51	-28.66	2.93	---	---
	Arm. transve.	4.80	-486.50	90.08	-508.91	---	---	---	160.44	1.10

Muro M21: Longitud: 5155 cm [Nudo inicial: 105.10;62.65 -> Nudo final: 156.65;62.65]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	62.56	-155.62	-19.66	1.76	274.43	34.66	5.14	---	---
	Arm. horz. der.	107.43	143.94	327.92	10.43	55.58	429.08	31.07	---	---
	Arm. vert. izq.	95.13	-167.64	-21.60	-33.54	-396.55	-86.77	1.43	---	---
	Arm. horz. izq.	53.76	-307.43	165.36	-92.99	-222.27	-105.90	85.01	---	---
	Hormigón	23.02	-234.98	9.72	-478.42	-103.98	-24.27	57.05	---	---
	Arm. transve.	39.27	36.72	339.40	14.50	---	---	---	79.83	-251.28

Muro M20: Longitud: 6230 cm [Nudo inicial: 156.65;0.35 -> Nudo final: 156.65;62.65]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep (e=70.0 cm)	Arm. vert. der.	93.17	-160.60	-26.89	-36.46	388.10	82.54	0.76	---	---
	Arm. horz. der.	54.87	-316.49	173.36	-119.90	190.03	90.76	-97.40	---	---
	Arm. vert. izq.	62.28	-150.76	-19.04	3.59	-272.30	-34.40	-4.09	---	---
	Arm. horz. izq.	106.12	131.14	328.21	7.32	-71.90	-443.50	-2.17	---	---
	Hormigón	23.00	-233.76	-1.38	492.77	108.44	31.30	52.87	---	---
	Arm. transve.	28.74	90.89	353.28	15.34	---	---	---	-54.24	239.59

Muro M18: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 105.10;0.35 -> Nudo final: 108.80;0.35]									
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos						
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep	Arm. vert. der.	34.71	-111.69	96.53	498.17	33.33	1.26	12.31	---	---

Muro M18: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 105.10;0.35 -> Nudo final: 108.80;0.35]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
(e=70.0 cm)	Arm. horz. der.	46.28	-211.22	376.60	492.11	7.39	4.27	26.07	---	---
	Arm. vert. izq.	34.35	28.56	16.07	476.28	0.00	-21.93	-12.40	---	---
	Arm. horz. izq.	79.58	15.33	262.49	-11.03	-53.84	-324.32	6.28	---	---
	Hormigón	19.60	-193.97	24.03	-516.47	-6.79	-22.28	17.84	---	---
	Arm. transve.	7.62	-111.06	265.00	-10.23	---	---	---	-27.02	-191.10
Cimentación Foso - Cimentación Dep	Arm. vert. der.	23.06	-93.86	1329.45	-295.13	3.29	-33.72	-11.54	---	---
(e=70.0 cm)	Arm. horz. der.	73.02	-93.86	1329.45	-295.13	3.29	-33.72	-11.54	---	---
	Arm. vert. izq.	20.81	-93.86	1329.45	-295.13	-14.54	-33.72	-11.54	---	---
	Arm. horz. izq.	80.62	-93.86	1329.45	-295.13	-14.54	-33.72	-11.54	---	---
	Hormigón	12.96	-591.03	515.33	-434.21	-20.69	20.10	-6.52	---	---
	Arm. transve.	5.09	-567.38	53.80	-153.29	---	---	---	-169.72	-11.43

Muro M23: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 105.10;3.05 -> Nudo final: 108.80;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Foso - Cimentación Dep	Arm. vert. der.	58.69	-42.33	-38.26	-1523.73	40.35	8.80	5.38	---	---
(e=70.0 cm)	Arm. horz. der.	87.77	-224.25	2342.04	-856.62	7.85	-87.74	-2.12	---	---
	Arm. vert. izq.	63.69	337.02	-241.33	-1310.50	-43.86	-8.62	6.34	---	---
	Arm. horz. izq.	70.14	-224.25	2342.04	-856.62	-231.38	-87.74	-2.12	---	---
	Hormigón	54.12	49.75	-18.15	-1570.36	60.78	11.57	8.22	---	---
	Arm. transve.	49.02	551.54	-909.72	-458.62	---	---	---	-581.74	-156.09

Muro M24: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 108.80;0.35 -> Nudo final: 108.80;3.05]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Foso - Cimentación Dep	Arm. vert. der.	68.32	193.84	216.34	-1644.17	0.00	-4.71	-7.80	---	---
(e=70.0 cm)	Arm. horz. der.	92.91	-516.52	1942.68	-989.40	191.79	50.56	17.69	---	---
	Arm. vert. izq.	66.42	193.84	216.34	-1644.17	-0.35	-4.71	-7.80	---	---
	Arm. horz. izq.	84.84	-516.52	1942.68	-989.40	-18.08	50.56	17.69	---	---
	Hormigón	63.10	-1511.96	-1765.14	-2307.12	-52.92	-18.16	7.07	---	---
	Arm. transve.	92.64	97.86	-590.66	-854.58	---	---	---	378.12	164.74

Muro M22: Longitud: 5960 cm [Nudo inicial: 105.10;3.05 -> Nudo final: 105.10;62.65]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep	Arm. vert. der.	71.46	4.33	0.55	169.12	265.67	33.56	-49.83	---	---

Muro M22: Longitud: 5960 cm [Nudo inicial: 105.10;3.05 -> Nudo final: 105.10;62.65]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
(e=70.0 cm)	Arm. horz. der.	99.40	152.52	343.21	-11.94	59.49	399.87	15.17	---	---
	Arm. vert. izq.	94.05	-141.36	-29.08	36.70	-386.14	-81.18	0.78	---	---
	Arm. horz. izq.	55.82	-303.51	159.14	-134.95	-199.12	-95.81	95.52	---	---
	Hormigón	24.86	-154.68	-32.43	366.84	-5.41	29.49	-104.15	---	---
	Arm. transve.	44.99	-33.94	259.52	-51.00	---	---	---	153.75	-159.45

Muro M19: Longitud: 4785 cm [Nudo inicial: 108.80;0.35 -> Nudo final: 156.65;0.35]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación Dep - Cubierta Dep	Arm. vert. der.	94.42	-151.39	-24.40	-24.81	390.99	80.49	-1.25	---	---
(e=70.0 cm)	Arm. horz. der.	69.39	515.19	848.20	-477.33	55.36	5.82	-9.83	---	---
	Arm. vert. izq.	91.51	39.74	5.02	173.77	-331.49	-41.87	49.56	---	---
	Arm. horz. izq.	99.95	121.74	313.50	-1.80	-55.73	-417.60	-2.77	---	---
	Hormigón	27.84	-321.94	120.70	-720.17	88.38	11.65	28.16	---	---
	Arm. transve.	41.71	-41.92	304.25	-11.06	---	---	---	-111.62	212.93

4. LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN

Muro M17: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 105.10;0.35 -> Nudo final: 105.10;3.05]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M21: Longitud: 5155 cm [Nudo inicial: 105.10;62.65 -> Nudo final: 156.65;62.65]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	99.8	---

Muro M20: Longitud: 6230 cm [Nudo inicial: 156.65;0.35 -> Nudo final: 156.65;62.65]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	99.8	---

Muro M18: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 105.10;0.35 -> Nudo final: 108.80;0.35]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M23: Longitud: 370 cm [Nudo inicial: 105.10;3.05 -> Nudo final: 108.80;3.05]										
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø25c/10 cm	Ø20c/10 cm	2	Ø10	20	20	100.0	---

Muro M24: Longitud: 270 cm [Nudo inicial: 108.80;0.35 -> Nudo final: 108.80;3.05]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Foso - Cimentación Dep	70.0	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	Ø20c/10 cm	1	Ø10	20	30	100.0	---

Muro M22: Longitud: 5960 cm [Nudo inicial: 105.10;3.05 -> Nudo final: 105.10;62.65]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M19: Longitud: 4785 cm [Nudo inicial: 108.80;0.35 -> Nudo final: 156.65;0.35]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación Dep - Cubierta Dep	70.0	Ø20c/20 cm	Ø20c/20 cm	Ø16c/10 cm	Ø16c/10 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

5. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

5.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Cimentación Dep	-1.50	Peso propio	57411	7512837	1810721	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	8079.5	1061405	256423	-837.0	0.0	26369
		PLACAS SOLARES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	6891.6	901309	218352	-398.5	0.0	12547
		Viento +X exc.+	0.0	2873.9	0.0	302.5	0.0	-10482
		Viento +X exc.-	0.0	2873.9	0.0	302.5	0.0	-8576
		Viento -X exc.+	0.0	-2874	0.0	-302.5	0.0	10482
		Viento -X exc.-	0.0	-2874	0.0	-302.5	0.0	8576.4
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	2383.5	0.0	250.9	33492
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	2383.5	0.0	250.9	32181
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-2384	0.0	-250.9	-33492
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-2384	0.0	-250.9	-32181
		Sismo X Modo 1	0.0	346841	-89474	36510	-9418	-2362742
		Sismo X Modo 2	0.0	-18940	-90233	-1994	-9498	-1181323
		Sismo X Modo 3	0.0	15.6	22.5	1.6	2.4	99392
		Sismo Y Modo 1	0.0	89500	-23088	9421.0	-2430	-609690
		Sismo Y Modo 2	0.0	-90261	-430012	-9501	-45264	-5629697
		Sismo Y Modo 3	0.0	18.5	26.7	1.9	2.8	117929
Cimentación Foso	-2.70	Peso propio	1030.9	110239	1737.9	2435.7	2704.9	286188
		Cargas muertas	144.0	15400	244.5	-28.7	108.3	11595
		PLACAS SOLARES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	673.7	72048	1139.0	966.0	1046.1	110606

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
		Viento +X exc.+	-4.3	-459.2	-7.3	-23.8	-12.3	-1259
		Viento +X exc.-	-4.3	-460.7	-7.3	-23.4	-12.6	-1294
		Viento -X exc.+	4.3	459.2	7.3	23.8	12.3	1258.5
		Viento -X exc.-	4.3	460.7	7.3	23.4	12.6	1294.3
		Viento +Y exc.+	-3.1	-334.6	-5.2	-9.8	-14.6	-1550
		Viento +Y exc.-	-3.1	-333.5	-5.2	-10.1	-14.3	-1526
		Viento -Y exc.+	3.1	334.6	5.2	9.8	14.6	1550.4
		Viento -Y exc.-	3.1	333.5	5.2	10.1	14.3	1525.8
		Sismo X Modo 1	-402.2	-42988	-681.4	-2469	-965.6	-96679
		Sismo X Modo 2	146.6	15678	244.9	531.4	629.2	66659
		Sismo X Modo 3	-0.8	-86.5	-1.4	19.2	-18.0	-1882
		Sismo Y Modo 1	-103.8	-11093	-175.8	-637.0	-249.2	-24947
		Sismo Y Modo 2	698.8	74714	1167.3	2532.4	2998.3	317669
		Sismo Y Modo 3	-1.0	-102.6	-1.6	22.8	-21.4	-2233

8.3.3. VASO DERECHO JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO.

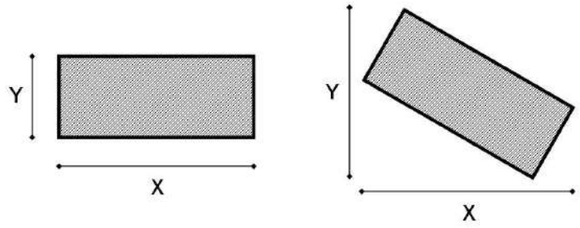
ACCIÓN DEL VIENTO

Norma utilizada: CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación.
Método de cálculo: Procedimiento analítico (CTE DB SE-AE, 3.3)

1.1. Datos generales

Se considera acción de viento en dirección X
Se considera acción de viento en dirección Y
Datos del emplazamiento
Zona eólica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): A
V_b: Velocidad básica (CTE DB SE-AE, Figura D.1) **V_b** : *26.0* m/s
Grado de aspereza (CTE DB SE-AE, 3.3.3)
Viento a 0°: I
Viento a 90°: I
Viento a 180°: I
Viento a 270°: I

Anchos de banda
Anchos de banda son las longitudes de la fachada expuesta en dirección perpendicular a la acción del viento.



Planta	Ancho X (m)	Ancho Y (m)
Cubierta Dep	52.25	63.00

Coeficientes aplicados a la acción de viento
+X: 1.00 **-X:** 1.00
+Y: 1.00 **-Y:** 1.00

1.2. Presión dinámica

La presión **q_p**, evaluada a la altura 'z', se calcula mediante la siguiente expresión:

Parámetros necesarios para la obtención de la presión dinámica
q_b: Valor básico de la presión dinámica del viento (CTE DB SE-AE, D.1 (1)) **q_b** : *0.42* kN/m²
c_e (z): Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

1.2.1. Coeficiente de exposición

c_e (z): Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

Parámetros del terreno (CTE DB SE-AE, Tabla D.2)

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Exposición	I	I	I	I
k	0.156	0.156	0.156	0.156
L (m)	0.003	0.003	0.003	0.003
Z (m)	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

c_e (z)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Dep	2.86	2.86	2.86	2.86

1.2.2. Presión dinámica por planta

Presión dinámica **q_p** por planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

q_p(z) (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Dep	1.20	1.20	1.20	1.20

1.3. Presión de diseño

Las presiones de diseño para el sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:
(CTE DB SE-AE, 3.3.2)

Donde:
q_p(z): Presión correspondiente a la velocidad pico evaluada a la altura 'z'
C_p: Coeficiente eólico de presión
C_s: Coeficiente eólico de succión

1.3.1. Coeficientes de presión

Dirección X [0°- 180°]
C_p: Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_p** : *0.70*
C_s: Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_s** : *-0.30*
h/d: Relación **h/d** : *0.15*
h: Altura de la estructura **h** : *8.00* m
d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento) **d** : *52.25* m

Dirección Y [90°- 270°]
C_p: Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_p** : *0.70*
C_s: Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) **C_s** : *-0.30*
h/d: Relación **h/d** : *0.13*
h: Altura de la estructura **h** : *8.00* m
d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento) **d** : *63.00* m

1.3.2. Presión de diseño por planta

Presión de diseño, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

w (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Dep	1.20	1.20	1.20	1.20

1.4. Cargas de viento por planta

Las cargas de viento para el diseño del sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

Donde:

$\mathbf{F_i}$: Carga de viento que actúa en la planta 'i'

$\mathbf{w_i}$: Presión de diseño en la planta 'i'

$\mathbf{A_i}$: Área de la planta 'i' sobre la que actúa la presión de diseño del viento

$\mathbf{b_i}$: Anchura de banda de la planta 'i' perpendicular a la dirección de análisis

$\mathbf{h_i}$: Altura de la planta 'i'

c: Coeficiente aplicado a la acción de viento

Viento a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	63.00	4.00	302.518
Viento a 90° (-Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	52.25	4.00	-250.898
Viento a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	63.00	4.00	-302.518
Viento a 270° (+Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Dep	1.20	52.25	4.00	250.898

8.3.4. VASO DERECHO COMPROBACIONES E.L.U.

1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Disp. S.: Criterios de diseño por sismo

Cap.: Diseño por capacidad

2. PILARES

2.1. P199

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	3.0	45.3	Cumple	Cumple	45.3	G, Q, S[2]	Q S.	244.7	-42.2	-37.8	1.1	2.1	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	396.5	-59.2	-53.3	0.9	2.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.9	54.0	Cumple	Cumple	54.0	G, Q, S[2]	Q S.	279.4	53.4	49.0	1.1	2.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	68.8	63.6	0.9	2.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.9	54.0	Cumple	Cumple	54.0	G, Q, S[2]	Q S.	279.4	53.4	49.0	1.1	2.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	68.8	63.6	0.9	2.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.9	54.0	Cumple	Cumple	54.0	G, Q, S[2]	Q S.	279.4	53.4	49.0	1.1	2.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	68.8	63.6	0.9	2.1	
		Pie	Cumple	Cumple	2.9	54.0	Cumple	Cumple	54.0	G, Q, S[2]	Q S.	279.4	53.4	49.0	1.1	2.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	68.8	63.6	0.9	2.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.5	53.3	N.P.[1]	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	279.4	53.2	48.8	1.1	2.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.3	68.5	63.3	0.9	2.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.2. P200

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.0	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	219.3	-37.9	-32.2	0.0	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	387.5	-57.9	-50.6	0.2	1.6	

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	6.54 m	Cumple	Cumple	1.9	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, S[4]	Q S.	256.4	45.3	38.1	0.1	1.5	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	434.3	62.6	64.9	0.2	1.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.9	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, S[4]	Q S.	256.4	45.3	38.1	0.1	1.5	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	434.3	62.6	64.9	0.2	1.6	
		-0.7 m	Cumple	Cumple	1.9	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, S[4]	Q S.	256.4	45.3	38.1	0.1	1.5	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	434.3	62.6	64.9	0.2	1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.9	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, S[4]	Q S.	256.4	45.3	38.1	0.1	1.5	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	434.3	62.6	64.9	0.2	1.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.1	N.P.[1]	Cumple	51.1	G, Q, S[6]	Q S.	276.0	47.8	40.8	0.1	1.6	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	434.3	62.3	64.6	0.2	1.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[5] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[6] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.3. P201

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	219.6	-38.0	32.5	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	388.9	-58.6	-50.4	0.0	1.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.8	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, S[2]	Q S.	254.3	44.1	-38.5	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	435.7	62.5	65.1	0.0	1.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.8	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, S[2]	Q S.	254.3	44.1	-38.5	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	435.7	62.5	65.1	0.0	1.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.8	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, S[2]	Q S.	254.3	44.1	-38.5	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	435.7	62.5	65.1	0.0	1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.8	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, S[2]	Q S.	254.3	44.1	-38.5	-0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	435.7	62.5	65.1	0.0	1.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.1	N.P.[1]	Cumple	51.1	G, Q, S[5]	Q S.	274.6	46.6	-41.2	-0.2	1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	435.7	62.2	64.8	0.0	1.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.4. P202

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.7	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	219.4	-37.7	32.4	-0.2	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.0	-58.9	-50.5	0.0	1.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[4]	Q S.	274.4	46.2	-41.4	-0.2	1.3	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	436.8	62.6	65.3	0.0	1.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[4]	Q S.	274.4	46.2	-41.4	-0.2	1.3	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	436.8	62.6	65.3	0.0	1.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[4]	Q S.	274.4	46.2	-41.4	-0.2	1.3	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	436.8	62.6	65.3	0.0	1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[4]	Q S.	274.4	46.2	-41.4	-0.2	1.3	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	436.8	62.6	65.3	0.0	1.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.2	N.P.[1]	Cumple	51.2	G, Q, S[4]	Q S.	274.4	46.0	-41.2	-0.2	1.3	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	436.8	62.3	65.0	0.0	1.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[5] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)

2.5. P203

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.7	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, Q, S[2]	Q S.	240.3	-41.1	-35.3	0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.2	-58.9	-50.5	0.0	1.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	274.9	46.0	40.7	0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.0	62.6	65.3	0.0	1.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	274.9	46.0	40.7	0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.0	62.6	65.3	0.0	1.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	274.9	46.0	40.7	0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.0	62.6	65.3	0.0	1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.6	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, Q, S[2]	Q S.	274.9	46.0	40.7	0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.0	62.6	65.3	0.0	1.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.2	N.P.[1]	Cumple	51.2	G, Q, S[2]	Q S.	274.9	45.8	40.5	0.1	1.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.0	62.3	65.0	0.0	1.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.6. P204

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, Q, S[2]	Q S.	240.1	-41.3	-35.6	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.5	-59.3	-50.7	0.0	1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, Q, S[2]	Q S.	274.8	46.5	41.9	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.4	62.9	65.5	0.0	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, Q, S[2]	Q S.	274.8	46.5	41.9	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.4	62.9	65.5	0.0	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, Q, S[2]	Q S.	274.8	46.5	41.9	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.4	62.9	65.5	0.0	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	52.1	Cumple	Cumple	52.1	G, Q, S[2]	Q S.	274.8	46.5	41.9	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.4	62.9	65.5	0.0	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.5	N.P.[1]	Cumple	51.5	G, Q, S[2]	Q S.	274.8	46.2	41.7	0.2	1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	438.4	62.6	65.2	0.0	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.7. P205

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.0	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	225.9	-39.4	-33.6	0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.6	-58.4	-50.6	0.0	1.5	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.9	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, S[2]	Q S.	260.6	45.4	40.1	0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.4	62.4	65.3	0.0	1.5	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.9	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, S[2]	Q S.	260.6	45.4	40.1	0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.4	62.4	65.3	0.0	1.5	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.9	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, S[2]	Q S.	260.6	45.4	40.1	0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.4	62.4	65.3	0.0	1.5	
		Pie	Cumple	Cumple	1.9	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, S[2]	Q S.	260.6	45.4	40.1	0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.4	62.4	65.3	0.0	1.5	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.1	N.P.[1]	Cumple	51.1	G, S[2]	Q S.	260.6	45.2	39.9	0.3	1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.4	62.1	65.0	0.0	1.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.8. P206

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	226.9	-40.2	-33.6	0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	388.6	-58.3	-50.3	0.1	1.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	261.6	46.7	40.2	0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	435.4	62.7	65.0	0.1	1.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	261.6	46.7	40.2	0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	435.4	62.7	65.0	0.1	1.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	261.6	46.7	40.2	0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	435.4	62.7	65.0	0.1	1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	51.9	Cumple	Cumple	51.9	G, S[2]	Q S.	261.6	46.7	40.2	0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	435.4	62.7	65.0	0.1	1.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.2	N.P.[1]	Cumple	51.2	G, S[2]	Q S.	261.6	46.5	40.0	0.2	1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	435.4	62.4	64.7	0.1	1.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.9. P207

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.3	45.3	Cumple	Cumple	45.3	G, Q, S[2]	Q S.	249.4	-43.1	38.3	-0.8	1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	396.3	-59.2	53.2	-0.7	1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.2	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	284.1	49.6	-46.8	-0.8	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.2	64.8	-66.2	-0.7	1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.2	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	284.1	49.6	-46.8	-0.8	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.2	64.8	-66.2	-0.7	1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.2	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	284.1	49.6	-46.8	-0.8	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.2	64.8	-66.2	-0.7	1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.2	53.3	Cumple	Cumple	53.3	G, Q, S[2]	Q S.	284.1	49.6	-46.8	-0.8	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.2	64.8	-66.2	-0.7	1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.4	52.6	N.P.[1]	Cumple	52.6	G, Q, S[2]	Q S.	284.1	49.4	-46.6	-0.8	1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	443.2	64.5	-65.9	-0.7	1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.10. P208

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, S[2]	Q S.	211.7	31.3	-35.3	0.7	-0.1	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	370.2	-48.2	-55.3	0.4	0.2	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	47.7	Cumple	Cumple	47.7	G, S[2]	Q S.	246.4	-37.0	41.2	0.7	-0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	417.0	62.3	56.1	0.4	0.2	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	47.7	Cumple	Cumple	47.7	G, S[2]	Q S.	246.4	-37.0	41.2	0.7	-0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	417.0	62.3	56.1	0.4	0.2	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	47.7	Cumple	Cumple	47.7	G, S[2]	Q S.	246.4	-37.0	41.2	0.7	-0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	417.0	62.3	56.1	0.4	0.2	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	47.7	Cumple	Cumple	47.7	G, S[2]	Q S.	246.4	-37.0	41.2	0.7	-0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	417.0	62.3	56.1	0.4	0.2	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	47.1	N.P.[1]	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	246.4	-36.8	41.0	0.7	-0.1	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	417.0	62.0	55.8	0.4	0.2	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.11. P209

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, Q, S[2]	Q S.	206.4	32.2	-34.4	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	335.6	45.2	-50.1	0.0	-0.4	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.7	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	241.1	-40.2	35.6	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	382.4	-57.1	-50.0	0.0	-0.4	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.7	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	241.1	-40.2	35.6	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	382.4	-57.1	-50.0	0.0	-0.4	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.7	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	241.1	-40.2	35.6	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	382.4	-57.1	-50.0	0.0	-0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	0.7	43.0	Cumple	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	241.1	-40.2	35.6	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	382.4	-57.1	-50.0	0.0	-0.4	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.5	N.P.[1]	Cumple	42.5	G, Q, S[2]	Q S.	241.1	-40.0	35.4	0.0	-0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	382.4	-56.9	-49.7	0.0	-0.4	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.12. P210

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	202.3	32.3	-33.7	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	330.4	45.4	-49.4	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.5	35.1	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.2	-56.4	48.9	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.5	35.1	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.2	-56.4	48.9	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.5	35.1	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.2	-56.4	48.9	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.5	35.1	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.2	-56.4	48.9	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.7	N.P.[1]	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	237.0	-39.3	34.9	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.2	-56.1	48.6	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.13. P211

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	202.2	32.2	-33.7	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	330.5	45.4	49.4	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.5	35.0	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.4	-56.4	48.9	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.5	35.0	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.4	-56.4	48.9	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.5	35.0	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.4	-56.4	48.9	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.5	35.0	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.4	-56.4	48.9	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.7	N.P.[1]	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	236.9	-39.3	34.8	0.0	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.4	-56.1	48.6	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.14. P212

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	202.1	32.3	-33.7	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	330.2	45.4	-49.3	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.7	N.P.[1]	Cumple	41.7	G, Q, S[2]	Q S.	236.8	-39.3	34.9	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	377.0	-56.1	48.6	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.15. P213

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	201.8	32.3	-33.6	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	330.0	45.4	-49.3	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.6	N.P.[1]	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.2	34.9	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.0	48.6	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.16. P214

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	201.8	32.3	-33.6	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	330.0	45.4	-49.3	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	42.2	Cumple	Cumple	42.2	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.4	35.1	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.3	48.9	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.6	N.P.[1]	Cumple	41.6	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	-39.2	34.9	0.1	-0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.9	-56.0	48.6	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.17. P215

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, Q, S[2]	Q S.	201.4	32.2	-33.6	0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	331.2	45.4	-49.5	0.0	-0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	236.1	-39.3	35.3	0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.1	-56.5	49.2	0.0	-0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	236.1	-39.3	35.3	0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.1	-56.5	49.2	0.0	-0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	236.1	-39.3	35.3	0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.1	-56.5	49.2	0.0	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	42.4	Cumple	Cumple	42.4	G, Q, S[2]	Q S.	236.1	-39.3	35.3	0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.1	-56.5	49.2	0.0	-0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	41.9	N.P.[1]	Cumple	41.9	G, Q, S[2]	Q S.	236.1	-39.1	35.1	0.1	-0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	378.1	-56.2	48.9	0.0	-0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.18. P216

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.2	40.2	Cumple	Cumple	40.2	G, S[2]	Q S.	198.3	31.0	33.0	-0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	351.9	47.2	52.6	-0.4	-0.3	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.2	45.2	Cumple	Cumple	45.2	G, S[2]	Q S.	233.0	-37.1	-39.5	-0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.7	-52.8	-59.6	-0.4	-0.3	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.2	45.2	Cumple	Cumple	45.2	G, S[2]	Q S.	233.0	-37.1	-39.5	-0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.7	-52.8	-59.6	-0.4	-0.3	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.2	45.2	Cumple	Cumple	45.2	G, S[2]	Q S.	233.0	-37.1	-39.5	-0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.7	-52.8	-59.6	-0.4	-0.3	
		Pie	Cumple	Cumple	1.2	45.2	Cumple	Cumple	45.2	G, S[2]	Q S.	233.0	-37.1	-39.5	-0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.7	-52.8	-59.6	-0.4	-0.3	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	44.6	N.P.[1]	Cumple	44.6	G, S[2]	Q S.	233.0	-36.9	-39.3	-0.7	-0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.7	-52.5	-59.3	-0.4	-0.3	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)

2.19. P217

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.0	Cumple	Cumple	41.0	G, S[2]	Q S.	204.8	31.1	-34.1	0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.5	-47.5	-54.8	0.3	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.4	-39.9	39.3	0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.1	0.3	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.4	-39.9	39.3	0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.1	0.3	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.4	-39.9	39.3	0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.1	0.3	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.4	-39.9	39.3	0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.1	0.3	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.4	N.P.[1]	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	239.4	-39.7	39.2	0.6	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.5	54.8	0.3	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.20. P218

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.1	29.6	-32.5	0.0	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	44.8	-0.1	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	-38.3	-33.7	0.0	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	-0.1	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	-38.3	-33.7	0.0	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	-0.1	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	-38.3	-33.7	0.0	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	-0.1	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	-38.3	-33.7	0.0	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	-58.6	-0.1	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.2	38.2	-40.8	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.6	-58.4	-0.1	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.21. P219

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.0	Cumple	Cumple	39.0	G, Q, S[2]	Q S.	212.7	-35.4	31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.0	-52.1	45.2	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	59.1	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	59.1	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	59.1	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.5	59.1	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.4	-41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.3	58.9	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.22. P220

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.1	Cumple	Cumple	39.1	G, Q, S[2]	Q S.	212.8	-35.4	31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.1	-52.2	-45.2	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.9	N.P.[1]	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.4	-41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.3	58.9	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.23. P221

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.0	Cumple	Cumple	39.0	G, Q, S[2]	Q S.	212.8	-35.4	31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.0	-52.1	-45.2	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.6	59.1	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.6	59.1	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.6	59.1	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.6	59.1	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.9	N.P.[1]	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	247.4	38.4	-41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	51.3	58.9	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.24. P222

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.1	Cumple	Cumple	39.1	G, Q, S[2]	Q S.	212.8	-35.4	31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.1	-52.2	-45.2	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.6	59.1	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.9	N.P.[1]	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.4	-41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	51.3	58.9	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.25. P223

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.1	Cumple	Cumple	39.1	G, Q, S[2]	Q S.	212.8	-35.5	31.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.2	-52.2	-45.2	0.0	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.6	59.2	0.0	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.6	59.2	0.0	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.6	59.2	0.0	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.6	-41.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.6	59.2	0.0	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.9	G, Q, S[2]	Q S.	247.5	38.4	-41.0	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	51.4	58.9	0.0	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.26. P224

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.8	Cumple	Cumple	38.8	G, Q, S[2]	Q S.	212.2	-35.4	31.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	346.5	-51.8	-45.0	0.2	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.6	Cumple	Cumple	44.6	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.6	41.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.4	58.8	52.2	0.2	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.6	Cumple	Cumple	44.6	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.6	41.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.4	58.8	52.2	0.2	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.6	Cumple	Cumple	44.6	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.6	41.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.4	58.8	52.2	0.2	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.6	Cumple	Cumple	44.6	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.6	41.1	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.4	58.8	52.2	0.2	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	44.0	N.P.[1]	Cumple	44.0	G, Q, S[2]	Q S.	246.9	38.4	40.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.4	58.5	51.9	0.2	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)

2.27. P225

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.5	Cumple	Cumple	41.5	G, S[2]	Q S.	206.1	34.3	31.0	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.4	-54.7	48.5	-0.3	0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	46.4	Cumple	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	240.8	-37.4	-40.1	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	53.7	-61.7	-0.3	0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	46.4	Cumple	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	240.8	-37.4	-40.1	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	53.7	-61.7	-0.3	0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	46.4	Cumple	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	240.8	-37.4	-40.1	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	53.7	-61.7	-0.3	0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	46.4	Cumple	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	240.8	-37.4	-40.1	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	53.7	-61.7	-0.3	0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.8	N.P.[1]	Cumple	45.8	G, S[2]	Q S.	240.8	-37.2	-39.9	-0.6	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	53.5	-61.4	-0.3	0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.28. P226

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.0	Cumple	Cumple	41.0	G, S[2]	Q S.	205.0	30.9	-34.1	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.4	-47.5	-54.7	0.3	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.7	-39.9	39.0	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.7	55.1	0.3	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.7	-39.9	39.0	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.7	55.1	0.3	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.7	-39.9	39.0	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.7	55.1	0.3	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.0	Cumple	Cumple	47.0	G, S[2]	Q S.	239.7	-39.9	39.0	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.7	55.1	0.3	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.4	N.P.[1]	Cumple	46.4	G, S[2]	Q S.	239.7	-39.7	38.8	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.2	61.4	54.8	0.3	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)

2.29. P227

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, S[2]	Q S.	194.4	-32.4	28.5	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.4	51.1	44.4	-0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	50.6	-58.1	-0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	50.6	-58.1	-0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	50.6	-58.1	-0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	50.6	-58.1	-0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.1	N.P.[1]	Cumple	43.1	G, Q, S[5]	Q S.	245.1	38.1	-40.6	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	50.3	-57.9	-0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.30. P228

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.5	44.6	51.5	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.8	38.1	-40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.31. P229

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	194.9	-32.5	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.5	44.6	51.5	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.9	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.32. P230

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	194.9	-32.5	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.5	44.6	-51.5	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.8	58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.9	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.33. P231

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.9	-32.5	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.3	44.6	-51.4	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.6	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.8	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.6	58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.34. P232

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.7	-32.4	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.4	44.6	-51.4	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.8	58.4	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.8	38.1	-40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	50.6	58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.35. P233

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.2	Cumple	Cumple	41.2	G, S[2]	Q S.	203.8	30.8	33.9	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	363.2	54.3	48.1	-0.3	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	238.4	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.0	53.2	-61.3	-0.3	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	238.4	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.0	53.2	-61.3	-0.3	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	238.4	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.0	53.2	-61.3	-0.3	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	238.4	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.0	53.2	-61.3	-0.3	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.3	N.P.[1]	Cumple	45.3	G, S[2]	Q S.	238.4	-36.8	-39.5	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.0	52.9	-61.0	-0.3	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, S[2]	Q S.	193.8	29.4	-32.3	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.4	44.3	-51.1	0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, S[2]	Q S.	228.5	-38.1	34.4	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	58.1	51.6	0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, S[2]	Q S.	228.5	-38.1	34.4	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	58.1	51.6	0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, S[2]	Q S.	228.5	-38.1	34.4	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	58.1	51.6	0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, S[2]	Q S.	228.5	-38.1	34.4	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	58.1	51.6	0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.6	N.P.[1]	Cumple	43.6	G, Q, S[5]	Q S.	244.6	-40.5	36.7	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.2	57.9	51.4	0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.36. P234

2.37. P235

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.0	Cumple	Cumple	41.0	G, S[2]	Q S.	204.3	30.8	-34.0	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.6	-47.5	-54.8	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	239.0	-39.8	38.7	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.4	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	239.0	-39.8	38.7	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.4	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	239.0	-39.8	38.7	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.4	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	239.0	-39.8	38.7	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.8	55.4	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.6	N.P.[1]	Cumple	46.6	G, S[2]	Q S.	239.0	-39.6	38.5	0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	61.5	55.1	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)

2.38. P236

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.5	-32.4	28.6	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.3	-51.3	44.6	-0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.2	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.1	50.6	-58.3	-0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.2	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.1	50.6	-58.3	-0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.2	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.1	50.6	-58.3	-0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.2	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.1	50.6	-58.3	-0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.1	N.P.[1]	Cumple	43.1	G, Q, S[5]	Q S.	245.3	38.0	-40.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.1	50.3	-58.0	-0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.39. P237

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	28.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.2	38.1	-40.8	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.6	58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.40. P238

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.2	-32.5	28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.3	38.2	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.7	58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.41. P239

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.2	-32.5	28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.5	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.3	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.4	50.6	58.3	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.42. P240

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.2	-32.5	28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.9	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.3	38.2	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.43. P241

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.5	-51.6	-44.8	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	392.3	58.6	51.0	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	392.3	58.6	51.0	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	392.3	58.6	51.0	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	392.3	58.6	51.0	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[4]	Q S.	246.2	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	392.3	58.3	50.7	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.44. P242

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.4	-44.5	-51.3	0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.3	51.8	0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.3	51.8	0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.3	51.8	0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.3	51.8	0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.7	N.P.[1]	Cumple	43.7	G, Q, S[5]	Q S.	245.6	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.0	51.5	0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.45. P243

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.4	Cumple	Cumple	41.4	G, S[2]	Q S.	203.6	33.9	30.8	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	364.1	-54.4	48.5	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	238.2	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	53.3	-61.4	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	238.2	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	53.3	-61.4	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	238.2	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	53.3	-61.4	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	238.2	-37.0	-39.7	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	53.3	-61.4	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.4	N.P.[1]	Cumple	45.4	G, S[2]	Q S.	238.2	-36.8	-39.5	-0.5	-0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.9	53.0	-61.1	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.46. P244

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.0	Cumple	Cumple	41.0	G, S[2]	Q S.	204.8	-34.1	-30.9	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.5	-47.4	-54.7	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.7	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	239.5	39.9	38.4	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	61.7	55.4	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.7	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	239.5	39.9	38.4	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	61.7	55.4	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.7	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	239.5	39.9	38.4	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	61.7	55.4	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.7	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	239.5	39.9	38.4	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	61.7	55.4	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.5	N.P.[1]	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	239.5	39.7	38.2	0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.3	61.5	55.1	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.47. P245

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, S[2]	Q S.	194.2	-32.4	28.5	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.8	-51.2	44.5	-0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	228.9	35.8	-38.1	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	50.5	-58.2	-0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	228.9	35.8	-38.1	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	50.5	-58.2	-0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	228.9	35.8	-38.1	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	50.5	-58.2	-0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.6	Cumple	Cumple	43.6	G, S[2]	Q S.	228.9	35.8	-38.1	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	50.5	-58.2	-0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.1	N.P.[1]	Cumple	43.1	G, Q, S[5]	Q S.	245.0	38.0	-40.6	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.6	50.3	-57.9	-0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.48. P246

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.5	28.6	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.1	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	58.5	50.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	58.5	50.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	58.5	50.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	58.5	50.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.9	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	58.3	50.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.49. P247

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.1	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.8	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.8	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.8	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.8	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	246.1	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.9	50.6	58.3	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.50. P248

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.0	-51.5	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.8	58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	246.0	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	50.6	58.3	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.51. P249

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	195.0	-32.5	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.1	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.8	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.8	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.8	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.7	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.8	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	246.1	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.0	50.6	58.3	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.52. P250

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.6	Cumple	Cumple	38.6	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.9	-44.7	-51.5	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	58.5	50.9	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	58.5	50.9	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	58.5	50.9	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.5	35.9	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	58.5	50.9	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	245.9	38.1	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.8	58.3	50.7	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX+SY

2.53. P251

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, S[2]	Q S.	194.4	29.5	-32.4	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.0	-44.4	-51.2	0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, S[2]	Q S.	229.1	-38.2	34.4	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	58.2	51.7	0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, S[2]	Q S.	229.1	-38.2	34.4	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	58.2	51.7	0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, S[2]	Q S.	229.1	-38.2	34.4	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	58.2	51.7	0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.2	Cumple	Cumple	44.2	G, S[2]	Q S.	229.1	-38.2	34.4	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	58.2	51.7	0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.7	N.P.[1]	Cumple	43.7	G, Q, S[5]	Q S.	245.1	-40.6	36.7	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	389.8	58.0	51.5	0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.54. P252

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.3	Cumple	Cumple	41.3	G, S[2]	Q S.	201.9	-33.6	30.3	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	363.7	-54.3	48.4	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.7	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	236.6	36.8	-39.4	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	53.2	-61.3	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.7	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	236.6	36.8	-39.4	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	53.2	-61.3	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.7	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	236.6	36.8	-39.4	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	53.2	-61.3	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.7	46.0	Cumple	Cumple	46.0	G, S[2]	Q S.	236.6	36.8	-39.4	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	53.2	-61.3	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.4	N.P.[1]	Cumple	45.4	G, S[2]	Q S.	236.6	36.6	-39.2	-0.5	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.6	53.0	-61.1	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.55. P253

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.1	Cumple	Cumple	41.1	G, S[2]	Q S.	205.6	-34.2	-30.9	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	367.0	-47.5	-54.8	0.3	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	240.3	40.0	38.8	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.8	61.8	55.3	0.3	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	240.3	40.0	38.8	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.8	61.8	55.3	0.3	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	240.3	40.0	38.8	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.8	61.8	55.3	0.3	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.2	Cumple	Cumple	47.2	G, S[2]	Q S.	240.3	40.0	38.8	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.8	61.8	55.3	0.3	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.5	N.P.[1]	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	240.3	39.8	38.6	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.8	61.5	55.0	0.3	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)

2.56. P254

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.4	-32.4	28.5	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.3	-51.3	44.6	-0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	50.7	-58.3	-0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	50.7	-58.3	-0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	50.7	-58.3	-0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.7	Cumple	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	229.1	35.9	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	50.7	-58.3	-0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	245.2	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.2	50.4	-58.0	-0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.57. P255

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.1	-32.5	28.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.7	-51.6	44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	-38.3	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.2	38.1	-40.8	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.58. P256

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.3	-32.5	28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.7	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.4	38.2	-40.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.59. P257

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.3	-32.5	28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	51.0	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	51.0	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	51.0	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	36.0	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	51.0	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.4	38.2	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.60. P258

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.3	-32.5	28.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.7	-51.6	-44.7	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.0	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.9	58.6	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.4	38.2	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	50.7	58.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.61. P259

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.7	Cumple	Cumple	38.7	G, S[2]	Q S.	195.1	-32.5	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	345.6	-51.6	-44.8	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	58.6	51.0	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	58.6	51.0	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	58.6	51.0	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	229.8	35.9	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	58.6	51.0	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.4	N.P.[1]	Cumple	43.4	G, Q, S[5]	Q S.	246.2	38.2	-40.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	392.5	58.4	50.7	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.62. P260

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, S[2]	Q S.	194.7	-32.4	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	343.5	-44.5	-51.3	0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.3	51.7	0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.3	51.7	0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.3	51.7	0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	229.4	35.9	38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.3	51.7	0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.7	N.P.[1]	Cumple	43.7	G, Q, S[5]	Q S.	245.5	38.1	40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	390.3	58.0	51.5	0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.63. P261

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.3	Cumple	Cumple	41.3	G, S[2]	Q S.	202.8	-33.8	30.4	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	364.3	-54.4	48.2	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	46.1	Cumple	Cumple	46.1	G, S[2]	Q S.	237.4	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	53.3	-61.4	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	46.1	Cumple	Cumple	46.1	G, S[2]	Q S.	237.4	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	53.3	-61.4	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	46.1	Cumple	Cumple	46.1	G, S[2]	Q S.	237.4	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	53.3	-61.4	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	46.1	Cumple	Cumple	46.1	G, S[2]	Q S.	237.4	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	53.3	-61.4	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.5	N.P.[1]	Cumple	45.5	G, S[2]	Q S.	237.4	36.8	-39.4	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	411.1	53.1	-61.1	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.64. P262

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.0	Cumple	Cumple	41.0	G, S[2]	Q S.	205.8	-34.3	-31.0	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.1	-47.5	-54.7	0.3	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	240.5	40.1	39.2	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	413.0	61.7	55.2	0.3	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	240.5	40.1	39.2	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	413.0	61.7	55.2	0.3	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	240.5	40.1	39.2	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	413.0	61.7	55.2	0.3	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	47.1	Cumple	Cumple	47.1	G, S[2]	Q S.	240.5	40.1	39.2	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	413.0	61.7	55.2	0.3	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.5	N.P.[1]	Cumple	46.5	G, S[2]	Q S.	240.5	39.9	39.1	0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	413.0	61.4	55.0	0.3	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.65. P263

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.3	Cumple	Cumple	38.3	G, S[2]	Q S.	193.7	-32.3	28.4	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.1	-51.1	44.4	-0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	388.9	50.4	-58.1	-0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	388.9	50.4	-58.1	-0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	388.9	50.4	-58.1	-0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	38.1	-40.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	388.9	50.4	-58.1	-0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.0	N.P.[1]	Cumple	43.0	G, Q, S[4]	Q S.	244.4	37.9	-40.5	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[5]	N,M	388.9	50.1	-57.8	-0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[5] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.66. P264

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.5	-32.4	28.6	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.4	-51.5	44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	58.4	50.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	58.4	50.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	58.4	50.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	58.4	50.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.5	38.0	-40.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.2	58.2	50.5	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.67. P265

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.7	-32.4	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.4	-51.5	44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[5]	Q S.	245.7	38.0	-40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.68. P266

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.7	-32.4	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.3	-51.4	-44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.4	50.7	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.4	50.7	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.4	50.7	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.4	50.7	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.2	N.P.[1]	Cumple	43.2	G, Q, S[4]	Q S.	245.7	38.0	-40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.2	50.4	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.69. P267

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.8	-32.4	28.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.5	-51.5	-44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.8	Cumple	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	229.4	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.7	58.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[5]	Q S.	245.7	38.0	-40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	391.3	50.5	58.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.70. P268

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.5	Cumple	Cumple	38.5	G, S[2]	Q S.	194.5	-32.4	28.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	344.3	-51.4	-44.6	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.4	50.8	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.4	50.8	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.4	50.8	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	43.9	Cumple	Cumple	43.9	G, S[2]	Q S.	229.2	35.8	-38.2	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.4	50.8	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.3	N.P.[1]	Cumple	43.3	G, Q, S[4]	Q S.	245.5	38.0	-40.7	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	391.1	58.2	50.6	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.71. P269

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	38.4	Cumple	Cumple	38.4	G, Q, S[2]	Q S.	209.6	-34.9	-30.9	0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	342.3	-51.1	-44.4	0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	40.7	37.8	0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	389.1	58.1	51.6	0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	40.7	37.8	0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	389.1	58.1	51.6	0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	40.7	37.8	0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	389.1	58.1	51.6	0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	40.7	37.8	0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	389.1	58.1	51.6	0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.6	N.P.[1]	Cumple	43.6	G, Q, S[2]	Q S.	244.3	40.5	37.6	0.2	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	389.1	57.9	51.4	0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.72. P270

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	41.2	Cumple	Cumple	41.2	G, S[2]	Q S.	203.0	-33.8	30.5	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	363.4	-54.3	48.1	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.8	45.9	Cumple	Cumple	45.9	G, S[2]	Q S.	237.6	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	53.2	-61.3	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.8	45.9	Cumple	Cumple	45.9	G, S[2]	Q S.	237.6	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	53.2	-61.3	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.8	45.9	Cumple	Cumple	45.9	G, S[2]	Q S.	237.6	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	53.2	-61.3	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.8	45.9	Cumple	Cumple	45.9	G, S[2]	Q S.	237.6	37.0	-39.6	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	53.2	-61.3	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.3	N.P.[1]	Cumple	45.3	G, S[2]	Q S.	237.6	36.8	-39.4	-0.5	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	410.2	52.9	-61.0	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.73. P271

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.4	Cumple	Cumple	41.4	G, S[2]	Q S.	208.2	-31.3	-34.7	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	369.3	48.1	-55.2	0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	47.5	Cumple	Cumple	47.5	G, S[2]	Q S.	242.8	40.4	40.2	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	416.1	62.2	55.8	0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	47.5	Cumple	Cumple	47.5	G, S[2]	Q S.	242.8	40.4	40.2	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	416.1	62.2	55.8	0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	47.5	Cumple	Cumple	47.5	G, S[2]	Q S.	242.8	40.4	40.2	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	416.1	62.2	55.8	0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	47.5	Cumple	Cumple	47.5	G, S[2]	Q S.	242.8	40.4	40.2	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	416.1	62.2	55.8	0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	46.9	N.P.[1]	Cumple	46.9	G, S[2]	Q S.	242.8	40.3	40.0	0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	416.1	61.9	55.5	0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.74. P272

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.0	Cumple	Cumple	39.0	G, S[2]	Q S.	195.7	-32.6	28.7	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	346.6	45.2	51.8	-0.1	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.4	36.3	-38.4	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	50.9	-58.8	-0.1	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.4	36.3	-38.4	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	50.9	-58.8	-0.1	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.4	36.3	-38.4	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	50.9	-58.8	-0.1	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.0	Cumple	Cumple	44.0	G, S[2]	Q S.	230.4	36.3	-38.4	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	50.9	-58.8	-0.1	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.5	N.P.[1]	Cumple	43.5	G, S[2]	Q S.	230.4	36.1	-38.2	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.4	50.7	-58.5	-0.1	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.75. P273

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.3	Cumple	Cumple	39.3	G, S[2]	Q S.	196.5	-32.7	28.9	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.1	45.6	52.1	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	-38.5	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-59.1	51.4	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	-38.5	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-59.1	51.4	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	-38.5	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-59.1	51.4	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	-38.5	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-59.1	51.4	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	231.2	36.1	-38.3	-0.1	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-58.9	51.1	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.76. P274

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.3	Cumple	Cumple	39.3	G, S[2]	Q S.	196.8	-32.8	28.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.1	45.6	-52.2	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.7	N.P.[1]	Cumple	43.7	G, S[5]	Q S.	247.5	-41.0	36.5	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-58.9	51.0	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.77. P275

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.3	Cumple	Cumple	39.3	G, S[2]	Q S.	196.7	-32.8	28.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.0	45.6	-52.1	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.4	36.3	-38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-59.1	51.3	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.4	36.3	-38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-59.1	51.3	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.4	36.3	-38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-59.1	51.3	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.4	36.3	-38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-59.1	51.3	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.7	N.P.[1]	Cumple	43.7	G, S[2]	Q S.	231.4	36.1	-38.4	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.9	-58.9	51.0	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.78. P276

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.3	Cumple	Cumple	39.3	G, S[2]	Q S.	196.8	-32.8	28.9	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.2	45.6	-52.2	0.0	-0.1	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, S[2]	Q S.	231.5	36.3	-38.6	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-59.2	51.3	0.0	-0.1	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, Q, S[5]	Q S.	247.5	-41.0	36.5	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	396.0	-58.9	51.0	0.0	-0.1	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.79. P277

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.2	Cumple	Cumple	39.2	G, S[2]	Q S.	196.5	-32.7	28.8	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	349.0	45.6	-52.1	0.0	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	-38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	-59.1	51.5	0.0	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	-38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	-59.1	51.5	0.0	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	-38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	-59.1	51.5	0.0	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, S[2]	Q S.	231.2	36.3	-38.5	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	-59.1	51.5	0.0	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	43.8	N.P.[1]	Cumple	43.8	G, S[2]	Q S.	231.2	36.1	-38.3	0.0	0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	395.8	-58.9	51.2	0.0	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.80. P278

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.5	39.0	Cumple	Cumple	39.0	G, Q, S[2]	Q S.	212.1	32.2	-35.3	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	346.8	45.3	-51.8	0.2	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.5	44.7	Cumple	Cumple	44.7	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-41.1	37.0	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	58.8	52.2	0.2	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.5	44.7	Cumple	Cumple	44.7	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-41.1	37.0	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	58.8	52.2	0.2	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.5	44.7	Cumple	Cumple	44.7	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-41.1	37.0	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	58.8	52.2	0.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.5	44.7	Cumple	Cumple	44.7	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-41.1	37.0	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	58.8	52.2	0.2	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	44.1	N.P.[1]	Cumple	44.1	G, Q, S[2]	Q S.	246.8	-40.9	36.8	0.1	-0.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	393.6	58.5	52.0	0.2	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.81. P279

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	0.9	41.6	Cumple	Cumple	41.6	G, S[2]	Q S.	205.1	-34.2	31.0	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	366.6	54.8	48.7	-0.4	0.0	
		6.54 m	Cumple	Cumple	0.9	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	239.8	37.4	-39.9	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	53.5	-61.8	-0.4	0.0	
		5.5 m	Cumple	Cumple	0.9	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	239.8	37.4	-39.9	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	53.5	-61.8	-0.4	0.0	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	0.9	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	239.8	37.4	-39.9	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	53.5	-61.8	-0.4	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.9	46.3	Cumple	Cumple	46.3	G, S[2]	Q S.	239.8	37.4	-39.9	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	53.5	-61.8	-0.4	0.0	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	45.6	N.P.[1]	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	239.8	37.2	-39.8	-0.6	0.3	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	413.4	53.2	-61.5	-0.4	0.0	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.82. P280

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.3	40.5	Cumple	Cumple	40.5	G, S[2]	Q S.	200.3	-33.4	-30.9	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	354.8	-53.0	-47.6	0.5	0.4	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.3	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	235.0	37.5	40.1	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.7	60.0	54.6	0.5	0.4	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.3	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	235.0	37.5	40.1	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.7	60.0	54.6	0.5	0.4	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.3	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	235.0	37.5	40.1	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.7	60.0	54.6	0.5	0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	1.3	46.2	Cumple	Cumple	46.2	G, S[2]	Q S.	235.0	37.5	40.1	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.7	60.0	54.6	0.5	0.4	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	45.6	N.P.[1]	Cumple	45.6	G, S[2]	Q S.	235.0	37.3	39.9	0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	401.7	59.7	54.4	0.5	0.4	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.83. P281

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.8	Cumple	Cumple	36.8	G, Q, S[2]	Q S.	200.2	-33.3	29.4	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	328.4	-49.1	42.6	-0.1	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	51.1	-56.0	-0.1	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	51.1	-56.0	-0.1	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	51.1	-56.0	-0.1	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.2	Cumple	Cumple	43.2	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	51.1	-56.0	-0.1	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[2]	Q S.	234.9	38.3	-38.9	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.2	50.9	-55.8	-0.1	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.84. P282

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.3	-33.5	29.6	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.8	-49.3	42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.7	-39.3	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.7	-39.3	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.7	-39.3	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.7	-39.3	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	43.0	N.P.[1]	Cumple	43.0	G, Q, S[2]	Q S.	235.9	38.5	-39.1	-0.1	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.3	56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.85. P283

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.6	-33.6	29.6	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.7	-49.3	-42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.5	56.3	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.5	-39.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.6	51.3	56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.86. P284

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.7	-33.6	29.6	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.7	-49.2	-42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	236.4	38.5	-39.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.2	56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.87. P285

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.8	-33.6	29.6	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.7	-49.3	-42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.3	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.3	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.3	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.3	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	236.5	38.5	-39.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.3	56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.88. P286

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.9	Cumple	Cumple	36.9	G, Q, S[2]	Q S.	201.6	-33.6	29.6	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	329.7	-49.2	-42.7	0.0	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.5	Cumple	Cumple	43.5	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.7	-39.4	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.5	56.2	0.0	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.9	N.P.[1]	Cumple	42.9	G, Q, S[2]	Q S.	236.3	38.5	-39.2	0.0	0.8	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	376.5	51.3	56.0	0.0	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.89. P287

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.0	36.8	Cumple	Cumple	36.8	G, Q, S[2]	Q S.	199.9	-33.3	-29.5	0.2	0.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	328.3	-49.0	-42.7	0.2	0.6	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.0	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	38.1	39.1	0.2	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	51.2	56.0	0.2	0.6	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.0	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	38.1	39.1	0.2	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	51.2	56.0	0.2	0.6	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.0	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	38.1	39.1	0.2	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	51.2	56.0	0.2	0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	1.0	43.3	Cumple	Cumple	43.3	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	38.1	39.1	0.2	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	51.2	56.0	0.2	0.6	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.1	42.7	N.P.[1]	Cumple	42.7	G, Q, S[2]	Q S.	234.6	37.9	38.9	0.2	0.7	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	375.1	50.9	55.8	0.2	0.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.90. P288

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.3	40.2	Cumple	Cumple	40.2	G, S[2]	Q S.	197.9	-33.0	30.4	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	352.0	-52.6	47.1	-0.5	0.4	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.2	45.3	Cumple	Cumple	45.3	G, S[2]	Q S.	232.6	37.1	-39.7	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	53.0	-59.6	-0.5	0.4	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.2	45.3	Cumple	Cumple	45.3	G, S[2]	Q S.	232.6	37.1	-39.7	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	53.0	-59.6	-0.5	0.4	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.2	45.3	Cumple	Cumple	45.3	G, S[2]	Q S.	232.6	37.1	-39.7	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	53.0	-59.6	-0.5	0.4	
		Pie	Cumple	Cumple	1.2	45.3	Cumple	Cumple	45.3	G, S[2]	Q S.	232.6	37.1	-39.7	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	53.0	-59.6	-0.5	0.4	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.2	44.7	N.P.[1]	Cumple	44.7	G, S[2]	Q S.	232.6	36.9	-39.6	-0.8	0.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	398.8	52.8	-59.3	-0.5	0.4	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.91. P289

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	48.6	Cumple	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	251.9	43.4	-38.0	0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	400.5	59.4	-59.8	0.5	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, Q, S[2]	Q S.	286.5	-49.9	46.6	0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.3	-66.8	61.5	0.5	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, Q, S[2]	Q S.	286.5	-49.9	46.6	0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.3	-66.8	61.5	0.5	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, Q, S[2]	Q S.	286.5	-49.9	46.6	0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.3	-66.8	61.5	0.5	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	51.8	Cumple	Cumple	51.8	G, Q, S[2]	Q S.	286.5	-49.9	46.6	0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.3	-66.8	61.5	0.5	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.1	N.P.[1]	Cumple	51.1	G, Q, S[2]	Q S.	286.5	-49.7	46.3	0.6	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	447.3	-66.5	61.2	0.5	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)

2.92. P290

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	44.1	Cumple	Cumple	44.1	G, S[2]	Q S.	221.9	39.2	32.7	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.0	59.1	50.5	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	48.9	Cumple	Cumple	48.9	G, S[2]	Q S.	256.6	-45.7	-39.2	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.3	-56.7	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	48.9	Cumple	Cumple	48.9	G, S[2]	Q S.	256.6	-45.7	-39.2	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.3	-56.7	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	48.9	Cumple	Cumple	48.9	G, S[2]	Q S.	256.6	-45.7	-39.2	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.3	-56.7	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	48.9	Cumple	Cumple	48.9	G, S[2]	Q S.	256.6	-45.7	-39.2	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.3	-56.7	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.3	N.P.[1]	Cumple	48.3	G, Q, S[4]	Q S.	276.7	-48.3	-42.0	-0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	436.8	-65.0	-56.4	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
[4] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.93. P291

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.9	44.4	Cumple	Cumple	44.4	G, S[2]	Q S.	221.5	38.5	32.7	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	392.9	59.5	-50.8	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.8	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, S[2]	Q S.	256.2	-44.6	-39.1	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.6	-65.7	57.1	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.8	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, S[2]	Q S.	256.2	-44.6	-39.1	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.6	-65.7	57.1	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.8	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, S[2]	Q S.	256.2	-44.6	-39.1	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.6	-65.7	57.1	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.8	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, S[2]	Q S.	256.2	-44.6	-39.1	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.6	-65.7	57.1	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.6	N.P.[1]	Cumple	48.6	G, Q, S[5]	Q S.	276.7	-47.2	-41.9	-0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	439.6	-65.4	56.8	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[5] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.94. P292

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	241.1	41.5	35.5	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.4	59.7	-50.9	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.6	-41.9	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.2	-65.8	57.0	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.6	-41.9	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.2	-65.8	57.0	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.6	-41.9	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.2	-65.8	57.0	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.6	-41.9	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.2	-65.8	57.0	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.6	N.P.[1]	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	275.8	-46.4	-41.7	-0.2	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.2	-65.5	56.7	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-SX-0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.95. P293

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.7	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	242.3	41.7	35.5	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.3	59.7	-50.9	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.6	-40.9	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	57.0	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.6	-40.9	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	57.0	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.6	-40.9	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	57.0	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.6	-40.9	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.7	57.0	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.6	N.P.[1]	Cumple	48.6	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.4	-40.7	0.0	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.1	-65.4	56.7	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

2.96. P294

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.8	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	242.3	41.8	-35.7	0.1	-1.4	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.5	59.7	-50.9	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.9	41.8	0.1	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.8	57.1	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.9	41.8	0.1	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.8	57.1	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.9	41.8	0.1	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.8	57.1	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.7	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.9	41.8	0.1	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.8	57.1	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.7	N.P.[1]	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	277.0	-46.7	41.5	0.1	-1.4	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	440.3	-65.5	56.8	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.97. P295

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	1.9	44.5	Cumple	Cumple	44.5	G, Q, S[2]	Q S.	243.1	42.3	-35.8	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	393.1	59.7	-50.9	0.0	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.6	42.1	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.7	57.1	0.0	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.6	42.1	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.7	57.1	0.0	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.6	42.1	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.7	57.1	0.0	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	1.9	49.3	Cumple	Cumple	49.3	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.6	42.1	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.7	57.1	0.0	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.7	N.P.[1]	Cumple	48.7	G, Q, S[2]	Q S.	277.8	-47.4	41.9	0.2	-1.5	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	440.0	-65.4	56.8	0.0	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)

2.98. P296

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	44.3	Cumple	Cumple	44.3	G, Q, S[2]	Q S.	240.6	42.3	-35.5	0.3	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	390.8	59.4	-50.6	0.1	-1.8	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[2]	Q S.	275.3	-48.5	42.5	0.3	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.4	57.1	0.1	-1.8	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[2]	Q S.	275.3	-48.5	42.5	0.3	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.4	57.1	0.1	-1.8	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[2]	Q S.	275.3	-48.5	42.5	0.3	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.4	57.1	0.1	-1.8	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	49.2	Cumple	Cumple	49.2	G, Q, S[2]	Q S.	275.3	-48.5	42.5	0.3	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.4	57.1	0.1	-1.8	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	48.5	N.P.[1]	Cumple	48.5	G, Q, S[4]	Q S.	277.8	-48.5	41.9	0.2	-1.7	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	437.6	-65.1	56.8	0.1	-1.8	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa+SX+0.3·SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY

2.99. P297

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Dep (5.5 - 8 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	2.2	48.4	Cumple	Cumple	48.4	G, Q, S[2]	Q S.	250.6	43.2	37.8	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	398.0	59.3	59.5	-0.6	-1.7	
		6.54 m	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.6	-47.0	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.5	-61.4	-0.6	-1.7	
		5.5 m	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.6	-47.0	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.5	-61.4	-0.6	-1.7	
Cubierta Dep (-1.5 - 5.5 m)	40x40	-0.7 m	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.6	-47.0	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.5	-61.4	-0.6	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	2.1	51.7	Cumple	Cumple	51.7	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.6	-47.0	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.5	-61.4	-0.6	-1.7	
Cimentación Foso	40x40	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	0.3	51.0	N.P.[1]	Cumple	51.0	G, Q, S[2]	Q S.	285.3	-49.4	-46.8	-0.7	-1.6	Cumple
										G, Q, V[4]	N,M	444.8	-66.2	-61.1	-0.6	-1.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+PLACASSOLARES+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+0.8·PLACASSOLARES+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

3. VIGAS

3.1. Cimentación Foso

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	
B0 - B1	Cumple	Cumple	'0.500 m' η = 34.3	'0.500 m' η = 24.0	'B1' η = 5.4	'B1' η = 7.4	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 34.3**
B2 - B3	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 46.8	'0.000 m' η = 30.6	'2.352 m' η = 17.7	'3.000 m' η = 17.8	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 46.8**
B0 - B2	Cumple	Cumple	'0.500 m' η = 30.4	'2.000 m' η = 20.6	'B2' η = 5.6	'B2' η = 9.8	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 30.4**
B1 - B3	Cumple	Cumple	'0.250 m' η = 24.1	'2.000 m' η = 32.7	'B3' η = 21.2	'B3' η = 20.3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 32.7**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B0 - B1	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
B2 - B3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
B0 - B2	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
B1 - B3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

3.2. Cimentación Dep

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	-	
B0 - B1	Cumple	'0.000 m' Cumple	'46.225 m' η = 75.1	'46.225 m' η = 55.8	'B0' η = 46.5	'B0' η = 64.3	'46.725 m' η = 3.5	'0.975 m' η = 34.3	'0.975 m' η = 9.8	'0.725 m' η = 17.1	N.P.[1]	'46.225 m' η = 11.2	N.P.[1]	'46.225 m' Cumple	'0.725 m' Cumple	'0.725 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
B2 - B3	Cumple	'0.000 m' Cumple	'49.925 m' η = 75.1	'49.675 m' η = 55.7	'B2' η = 6.8	'B2' η = 4.7	'49.175 m' η = 3.6	'49.175 m' η = 31.3	'49.175 m' η = 10.6	'2.175 m' η = 9.0	N.P.[1]	'49.925 m' η = 11.6	N.P.[1]	'49.925 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	'0.175 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
B4 - B2	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.850 m' η = 89.6	'2.100 m' η = 68.1	'B4' η = 31.2	'B4' η = 55.0	'0.100 m' η = 6.7	'57.350 m' η = 32.0	'57.350 m' η = 11.7	'57.350 m' η = 9.6	N.P.[3]	'0.100 m' η = 14.0	N.P.[1]	'58.100 m' Cumple	'56.350 m' Cumple	'56.350 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
B1 - B3	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.800 m' η = 75.1	'1.050 m' η = 56.4	'B1' η = 10.1	'B1' η = 6.9	'60.300 m' η = 3.7	'1.300 m' η = 32.5	'59.800 m' η = 15.9	'59.800 m' η = 14.3	N.P.[1]	'60.550 m' η = 11.5	N.P.[1]	'1.050 m' Cumple	'0.300 m' Cumple	'0.300 m' Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																	Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	-	

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Disp.$_{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
T,Disp.$_{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
-: -
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(3) No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
B0 - B1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
B2 - B3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
B4 - B2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**
B1 - B3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(2)	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
-: -
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
(2) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

3.3. Cubierta Dep

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	Disp. S.	Cap. S	
B0 - B1	Cumple	'0.119 m' Cumple	'3.306 m' η = 14.6	'3.306 m' η = 9.7	'2.031 m' η = 18.8	'2.031 m' η = 11.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE η = 18.8**
B7 - B3	Cumple	'0.000 m' Cumple	'3.306 m' η = 27.8	'3.306 m' η = 19.5	'2.031 m' η = 39.1	'2.031 m' η = 24.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE η = 39.1**
B8 - P199	Cumple	Cumple	'1.347 m' η = 85.4	'1.347 m' η = 57.4	'2.102 m' η = 86.6	'B8' η = 51.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.6**
P199 - P208	Cumple	Cumple	'1.602 m' η = 86.9	'1.602 m' η = 53.3	'P199' η = 78.2	'P199' η = 43.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.9**
P208 - P217	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.492 m' η = 88.9	'1.492 m' η = 56.0	'2.291 m' η = 74.4	'2.291 m' η = 39.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.9**
P217 - P226	Cumple	Cumple	'3.179 m' η = 90.3	'3.179 m' η = 55.5	'1.982 m' η = 74.1	'1.982 m' η = 39.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.3**
P226 - P235	Cumple	Cumple	'3.270 m' η = 86.7	'3.270 m' η = 53.0	'2.072 m' η = 74.9	'2.072 m' η = 40.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.7**
P235 - P244	Cumple	Cumple	'3.160 m' η = 88.3	'3.160 m' η = 54.0	'2.162 m' η = 75.0	'2.162 m' η = 40.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.3**
P244 - P253	Cumple	Cumple	'1.454 m' η = 88.8	'1.454 m' η = 54.4	'2.252 m' η = 74.8	'2.252 m' η = 39.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.8**
P253 - P262	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 88.1	'1.544 m' η = 54.0	'2.143 m' η = 74.2	'2.143 m' η = 39.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
P262 - P271	Cumple	Cumple	'3.231 m' η = 88.1	'3.231 m' η = 54.3	'2.034 m' η = 74.3	'2.034 m' η = 39.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
P271 - P280	Cumple	Cumple	'3.322 m' η = 89.1	'3.322 m' η = 55.0	'2.124 m' η = 77.0	'2.124 m' η = 41.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
P280 - P289	Cumple	Cumple	'1.416 m' η = 90.0	'1.416 m' η = 57.9	'P289' η = 79.2	'P289' η = 46.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.0**
P289 - B9	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 87.2	'3.702 m' η = 57.2	'P289' η = 79.8	'4.899 m' η = 59.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.2**
B10 - P200	Cumple	Cumple	'1.347 m' η = 85.5	'1.347 m' η = 61.5	'P200' η = 78.6	'B10' η = 47.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 85.5**
P200 - P209	Cumple	Cumple	'3.398 m' η = 87.8	'3.398 m' η = 58.4	'P200' η = 78.5	'P200' η = 45.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.8**
P209 - P218	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.492 m' η = 89.1	'1.492 m' η = 55.6	'P218' η = 72.1	'P218' η = 38.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
P218 - P227	Cumple	Cumple	'3.179 m' η = 88.2	'3.179 m' η = 54.7	'P218' η = 72.1	'P218' η = 38.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.2**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	Disp. S.	Cap. S	
P227 - P236	Cumple	Cumple	'3.270 m' η = 90.2	'3.270 m' η = 55.6	'P236' η = 70.8	'P227' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.2**
P236 - P245	Cumple	Cumple	'1.364 m' η = 87.4	'1.364 m' η = 53.9	'P236' η = 70.8	'P236' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.4**
P245 - P254	Cumple	Cumple	'1.454 m' η = 87.5	'1.454 m' η = 54.0	'P254' η = 71.3	'P254' η = 38.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.5**
P254 - P263	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 90.4	'1.544 m' η = 55.8	'P254' η = 71.3	'P254' η = 38.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.4**
P263 - P272	Cumple	Cumple	'3.231 m' η = 87.0	'3.231 m' η = 53.6	'P272' η = 72.2	'P272' η = 38.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.0**
P272 - P281	Cumple	Cumple	'3.322 m' η = 87.1	'3.322 m' η = 54.4	'2.124 m' η = 73.4	'P281' η = 39.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
P281 - P290	Cumple	Cumple	'3.013 m' η = 90.9	'1.416 m' η = 60.0	'P290' η = 79.6	'P290' η = 45.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.9**
P290 - B11	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.9	'1.705 m' η = 57.9	'2.704 m' η = 82.3	'4.899 m' η = 54.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.9**
B12 - P201	Cumple	Cumple	'1.347 m' η = 89.1	'1.347 m' η = 63.3	'2.102 m' η = 81.5	'B12' η = 51.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
P201 - P210	Cumple	Cumple	'3.398 m' η = 88.7	'3.398 m' η = 59.1	'P201' η = 74.8	'P201' η = 42.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
P210 - P219	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.492 m' η = 88.4	'1.492 m' η = 55.0	'2.291 m' η = 73.2	'2.291 m' η = 39.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.4**
P219 - P228	Cumple	Cumple	'3.179 m' η = 88.5	'3.179 m' η = 54.7	'P228' η = 71.2	'P228' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.5**
P228 - P237	Cumple	Cumple	'3.270 m' η = 90.7	'3.270 m' η = 55.7	'P228' η = 71.2	'P228' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.7**
P237 - P246	Cumple	Cumple	'1.364 m' η = 87.9	'1.364 m' η = 54.0	'P246' η = 71.2	'P246' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.9**
P246 - P255	Cumple	Cumple	'1.454 m' η = 88.0	'1.454 m' η = 54.2	'P246' η = 71.2	'P246' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.0**
P255 - P264	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 90.9	'1.544 m' η = 55.9	'P264' η = 71.2	'P264' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.9**
P264 - P273	Cumple	Cumple	'3.231 m' η = 87.6	'3.231 m' η = 53.8	'P264' η = 71.2	'P264' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.6**
P273 - P282	Cumple	Cumple	'3.322 m' η = 87.5	'3.322 m' η = 54.3	'2.124 m' η = 74.0	'2.124 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.5**
P282 - P291	Cumple	Cumple	'3.013 m' η = 88.0	'1.416 m' η = 57.1	'P291' η = 76.8	'P291' η = 43.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.0**
P291 - B13	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.1	'1.705 m' η = 56.5	'2.704 m' η = 83.9	'4.899 m' η = 52.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
B14 - P202	Cumple	Cumple	'1.347 m' η = 88.7	'1.347 m' η = 62.3	'2.102 m' η = 81.9	'B14' η = 48.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
P202 - P211	Cumple	Cumple	'3.398 m' η = 88.5	'3.398 m' η = 58.7	'P202' η = 75.2	'P202' η = 42.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.5**
P211 - P220	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.492 m' η = 88.4	'1.492 m' η = 54.9	'2.291 m' η = 73.3	'2.291 m' η = 39.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.4**
P220 - P229	Cumple	Cumple	'3.179 m' η = 88.5	'3.179 m' η = 54.7	'P229' η = 71.2	'P229' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.5**
P229 - P238	Cumple	Cumple	'3.270 m' η = 90.8	'3.270 m' η = 55.8	'P229' η = 71.2	'P229' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.8**
P238 - P247	Cumple	Cumple	'1.364 m' η = 87.9	'1.364 m' η = 54.1	'P247' η = 71.2	'P247' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.9**
P247 - P256	Cumple	Cumple	'1.454 m' η = 88.0	'1.454 m' η = 54.2	'P247' η = 71.2	'P247' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.0**
P256 - P265	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 87.1	'1.544 m' η = 53.6	'P265' η = 71.2	'P265' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
P265 - P274	Cumple	Cumple	'3.231 m' η = 87.6	'3.231 m' η = 53.9	'P265' η = 71.2	'P265' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.6**
P274 - P283	Cumple	Cumple	'3.322 m' η = 87.4	'3.322 m' η = 54.2	'2.124 m' η = 74.0	'2.124 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.4**
P283 - P292	Cumple	Cumple	'3.013 m' η = 88.2	'1.416 m' η = 56.8	'P292' η = 77.0	'P292' η = 43.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.2**
P292 - B15	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.4	'1.705 m' η = 56.2	'2.704 m' η = 84.2	'4.899 m' η = 51.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.4**
B16 - P203	Cumple	Cumple	'1.347 m' η = 88.3	'1.347 m' η = 62.3	'2.102 m' η = 82.0	'B16' η = 48.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.3**
P203 - P212	Cumple	Cumple	'3.398 m' η = 88.3	'3.398 m' η = 58.8	'P203' η = 75.3	'P203' η = 42.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.3**
P212 - P221	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.492 m' η = 88.3	'1.492 m' η = 54.8	'2.291 m' η = 73.3	'2.291 m' η = 39.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.3**
P221 - P230	Cumple	Cumple	'3.179 m' η = 88.4	'3.179 m' η = 54.7	'P230' η = 71.1	'P230' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.4**
P230 - P239	Cumple	Cumple	'3.270 m' η = 90.7	'3.270 m' η = 55.8	'P230' η = 71.1	'P230' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.7**
P239 - P248	Cumple	Cumple	'1.364 m' η = 87.9	'1.364 m' η = 54.1	'P248' η = 71.2	'P248' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.9**
P248 - P257	Cumple	Cumple	'1.454 m' η = 88.0	'1.454 m' η = 54.2	'P248' η = 71.2	'P248' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.0**
P257 - P266	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 87.1	'1.544 m' η = 53.6	'P266' η = 71.2	'P266' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
P266 - P275	Cumple	Cumple	'3.231 m' η = 87.6	'3.231 m' η = 53.9	'P266' η = 71.2	'P266' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.6**
P275 - P284	Cumple	Cumple	'3.322 m' η = 87.4	'3.322 m' η = 54.2	'2.124 m' η = 74.0	'2.124 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.4**
P284 - P293	Cumple	Cumple	'3.013 m' η = 88.2	'1.416 m' η = 56.7	'P293' η = 77.0	'P293' η = 43.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.2**
P293 - B17	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.4	'1.705 m' η = 55.9	'2.704 m' η = 84.2	'4.899 m' η = 50.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.4**
B18 - P204	Cumple	Cumple	'1.347 m' η = 90.8	'1.347 m' η = 64.2	'2.102 m' η = 83.3	'B18' η = 50.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.742 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.8**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	Disp. S.	Cap. S	
P204 - P213	Cumple	Cumple	'3.398 m' η = 88.1	'3.398 m' η = 58.8	'P204' η = 75.8	'P204' η = 42.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
P213 - P222	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.492 m' η = 88.3	'1.492 m' η = 54.8	'2.291 m' η = 73.3	'2.291 m' η = 39.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.3**
P222 - P231	Cumple	Cumple	'3.179 m' η = 88.5	'3.179 m' η = 54.7	'P231' η = 71.2	'P231' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.5**
P231 - P240	Cumple	Cumple	'3.270 m' η = 90.8	'3.270 m' η = 55.8	'P231' η = 71.2	'P231' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.8**
P240 - P249	Cumple	Cumple	'1.364 m' η = 87.9	'1.364 m' η = 54.1	'P249' η = 71.2	'P249' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.9**
P249 - P258	Cumple	Cumple	'1.454 m' η = 88.0	'1.454 m' η = 54.2	'P249' η = 71.2	'P249' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.0**
P258 - P267	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 87.1	'1.544 m' η = 53.6	'P267' η = 71.2	'P267' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
P267 - P276	Cumple	Cumple	'3.231 m' η = 87.6	'3.231 m' η = 53.9	'P267' η = 71.2	'P267' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.6**
P276 - P285	Cumple	Cumple	'3.322 m' η = 87.5	'3.322 m' η = 54.3	'2.124 m' η = 74.1	'2.124 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.5**
P285 - P294	Cumple	Cumple	'3.013 m' η = 88.3	'1.416 m' η = 56.5	'P294' η = 77.1	'P294' η = 43.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.3**
P294 - B19	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.4	'1.705 m' η = 55.9	'2.704 m' η = 84.2	'4.899 m' η = 50.5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.4**
B20 - P205	Cumple	Cumple	'4.742 m' η = 75.7	'1.539 m' η = 61.4	'2.102 m' η = 79.7	'P205' η = 45.1	'3.507 m' η = 5.3	'3.507 m' η = 15.4	'3.530 m' η = 5.2	'3.530 m' η = 73.1	N.P.(1)	'3.530 m' η = 16.2	N.P.(1)	'3.530 m' Cumple	'3.507 m' Cumple	'3.507 m' Cumple	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 79.7**
P205 - P214	Cumple	Cumple	'3.398 m' η = 89.3	'3.398 m' η = 59.1	'P205' η = 77.4	'P205' η = 45.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.3**
P214 - P223	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.492 m' η = 88.6	'1.492 m' η = 55.0	'2.291 m' η = 73.1	'2.291 m' η = 39.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.6**
P223 - P232	Cumple	Cumple	'3.179 m' η = 88.5	'3.179 m' η = 54.7	'P232' η = 71.2	'P232' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.5**
P232 - P241	Cumple	Cumple	'3.270 m' η = 90.7	'3.270 m' η = 55.7	'P232' η = 71.2	'P232' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.7**
P241 - P250	Cumple	Cumple	'1.364 m' η = 87.9	'1.364 m' η = 54.0	'P250' η = 71.2	'P250' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.9**
P250 - P259	Cumple	Cumple	'1.454 m' η = 88.0	'1.454 m' η = 54.1	'P250' η = 71.2	'P250' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.0**
P259 - P268	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 90.9	'1.544 m' η = 55.9	'P268' η = 71.2	'P268' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.9**
P268 - P277	Cumple	Cumple	'3.231 m' η = 87.6	'3.231 m' η = 53.8	'P268' η = 71.2	'P268' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.6**
P277 - P286	Cumple	Cumple	'3.322 m' η = 87.5	'3.322 m' η = 54.3	'2.124 m' η = 74.0	'2.124 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.5**
P286 - P295	Cumple	Cumple	'3.013 m' η = 88.1	'1.416 m' η = 57.0	'P295' η = 77.0	'P295' η = 43.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
P295 - B21	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 89.3	'1.705 m' η = 56.7	'2.704 m' η = 84.1	'4.899 m' η = 52.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.3**
B2 - P206	Cumple	Cumple	'4.742 m' η = 72.9	'3.515 m' η = 47.4	'2.225 m' η = 79.0	'P206' η = 45.4	'3.507 m' η = 5.6	'3.507 m' η = 33.0	'3.523 m' η = 5.6	'3.507 m' η = 72.2	N.P.(1)	'3.523 m' η = 16.4	N.P.(1)	'3.515 m' Cumple	'3.507 m' Cumple	'3.507 m' Cumple	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE**
P206 - P215	Cumple	Cumple	'3.398 m' η = 89.3	'3.398 m' η = 59.4	'P206' η = 76.7	'P206' η = 45.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.3**
P215 - P224	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.492 m' η = 88.3	'1.492 m' η = 55.1	'2.291 m' η = 72.5	'2.291 m' η = 39.0	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.3**
P224 - P233	Cumple	Cumple	'3.179 m' η = 88.1	'3.179 m' η = 54.7	'P233' η = 70.8	'P233' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
P233 - P242	Cumple	Cumple	'3.270 m' η = 90.2	'3.270 m' η = 55.6	'P242' η = 70.9	'P233' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.2**
P242 - P251	Cumple	Cumple	'1.364 m' η = 87.4	'1.364 m' η = 53.9	'P242' η = 70.9	'P242' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.4**
P251 - P260	Cumple	Cumple	'1.454 m' η = 87.5	'1.454 m' η = 54.0	'P251' η = 70.8	'P251' η = 38.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.5**
P260 - P269	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 90.4	'1.544 m' η = 55.8	'P269' η = 70.8	'P269' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.4**
P269 - P278	Cumple	Cumple	'3.231 m' η = 87.1	'3.231 m' η = 53.6	'P269' η = 70.8	'P269' η = 38.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
P278 - P287	Cumple	Cumple	'3.322 m' η = 87.1	'3.322 m' η = 54.5	'2.124 m' η = 73.5	'2.124 m' η = 39.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.1**
P287 - P296	Cumple	Cumple	'3.013 m' η = 87.4	'1.416 m' η = 57.6	'P296' η = 76.3	'P296' η = 44.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.4**
P296 - B4	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 90.3	'1.705 m' η = 58.5	'2.704 m' η = 82.6	'4.899 m' η = 54.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.3**
B5 - P207	Cumple	Cumple	'1.298 m' η = 89.7	'1.298 m' η = 62.1	'P207' η = 80.4	'B5' η = 58.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.7**
P207 - P216	Cumple	Cumple	'3.398 m' η = 87.8	'3.398 m' η = 55.8	'P207' η = 80.2	'P207' η = 47.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.603 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.8**
P216 - P225	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.492 m' η = 89.8	'1.492 m' η = 55.4	'2.291 m' η = 75.8	'2.291 m' η = 40.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.8**
P225 - P234	Cumple	Cumple	'3.179 m' η = 89.1	'3.179 m' η = 54.6	'1.982 m' η = 73.1	'1.982 m' η = 39.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
P234 - P243	Cumple	Cumple	'3.270 m' η = 90.7	'3.270 m' η = 55.5	'2.072 m' η = 74.5	'2.072 m' η = 39.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 90.7**
P243 - P252	Cumple	Cumple	'3.160 m' η = 87.6	'3.160 m' η = 53.6	'2.162 m' η = 74.4	'2.162 m' η = 39.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.6**
P252 - P261	Cumple	Cumple	'1.454 m' η = 88.1	'1.454 m' η = 54.0	'2.252 m' η = 74.2	'2.252 m' η = 39.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
P261 - P270	Cumple	Cumple	'1.544 m' η = 87.5	'1.544 m' η = 53.5	'2.143 m' η = 73.6	'2.143 m' η = 39.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.5**
P270 - P279	Cumple	Cumple	'3.231 m' η = 87.4	'3.231 m' η = 53.9	'2.034 m' η = 73.7	'2.034 m' η = 39.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 87.4**
P279 - P288	Cumple	Cumple	'3.322 m' η = 88.4	'3.322 m' η = 54.5	'2.124 m' η = 76.5	'2.124 m' η = 41.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 88.4**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																		Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	Disp. S.	Cap. S	
P288 - P297	Cumple	Cumple	'1.416 m' η = 89.1	'1.416 m' η = 57.4	'P297' η = 81.0	'P297' η = 47.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'0.358 m' Cumple	**CUMPLE η = 89.1**
P297 - B6	Cumple	Cumple	'1.705 m' η = 86.9	'1.705 m' η = 57.1	'P297' η = 81.1	'4.899 m' η = 58.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	'4.500 m' Cumple	**CUMPLE η = 86.9**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
Cap. S: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B0 - B1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
B7 - B3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
B8 - P199	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 3.351 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P199 - P208	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.801 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P208 - P217	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.49 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.692 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P217 - P226	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.181 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.782 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P226 - P235	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.272 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.673 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P235 - P244	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.362 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.763 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P244 - P253	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.452 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.654 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P253 - P262	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.343 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.744 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P262 - P271	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.233 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.834 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P271 - P280	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.323 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.725 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P280 - P289	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.815 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P289 - B9	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.704 m Cumple	N.P.(2)	x: 5 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
B10 - P200	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P200 - P209	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.001 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P209 - P218	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.49 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.692 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P218 - P227	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.181 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.782 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P227 - P236	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.272 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.872 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P236 - P245	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.362 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.763 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P245 - P254	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.452 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.853 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P254 - P263	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.343 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.744 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P263 - P272	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.233 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.834 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P272 - P281	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.323 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.725 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P281 - P290	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.014 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P290 - B11	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
B12 - P201	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P201 - P210	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.2 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P210 - P219	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.49 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.692 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P219 - P228	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.181 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.782 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P228 - P237	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.272 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.872 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P237 - P246	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.362 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.763 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P246 - P255	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.452 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.853 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P255 - P264	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.343 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.744 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P264 - P273	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.233 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.834 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P273 - P282	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.323 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.725 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P282 - P291	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.014 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P291 - B13	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
B14 - P202	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P202 - P211	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.2 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P211 - P220	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.49 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.692 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P220 - P229	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.181 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.782 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P229 - P238	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.272 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.872 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P238 - P247	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.362 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.763 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P247 - P256	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.452 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.853 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P256 - P265	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.343 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.744 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P265 - P274	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.233 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.834 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P274 - P283	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.323 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.725 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P283 - P292	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.014 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P292 - B15	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
B16 - P203	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P203 - P212	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.2 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P212 - P221	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.49 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.692 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P221 - P230	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.181 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.782 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P230 - P239	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.272 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.872 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P239 - P248	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.362 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.763 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P248 - P257	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.452 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.853 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P257 - P266	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.343 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.744 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P266 - P275	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.233 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.834 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P275 - P284	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.323 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.725 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P284 - P293	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.014 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P293 - B17	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
B18 - P204	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P204 - P213	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P213 - P222	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.49 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.692 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P222 - P231	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.181 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.782 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P231 - P240	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.272 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.872 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P240 - P249	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.362 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.763 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P249 - P258	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.452 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.853 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P258 - P267	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.343 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.744 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P267 - P276	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.233 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.834 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P276 - P285	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.323 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.725 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P285 - P294	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.014 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P294 - B19	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B20 - P205	x: 5.1 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.459 m Cumple	N.P.(1)	x: 3.53 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P205 - P214	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P214 - P223	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.49 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.692 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P223 - P232	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.181 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.782 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P232 - P241	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.272 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.872 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P241 - P250	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.362 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.763 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P250 - P259	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.452 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.853 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P259 - P268	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.343 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.744 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P268 - P277	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.233 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.834 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P277 - P286	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.323 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.725 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P286 - P295	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.014 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P295 - B21	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
B2 - P206	x: 5.1 m Cumple	N.P.(1)	x: 2.596 m Cumple	N.P.(1)	x: 3.523 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P206 - P215	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P215 - P224	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.49 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.692 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P224 - P233	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.181 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.782 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P233 - P242	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.272 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.872 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P242 - P251	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.362 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.763 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P251 - P260	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.452 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.853 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P260 - P269	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.343 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.744 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P269 - P278	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.233 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.834 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P278 - P287	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.323 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.725 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P287 - P296	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.214 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.014 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P296 - B4	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.903 m Cumple	N.P.(2)	x: 5.1 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
B5 - P207	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.411 m Cumple	N.P.(2)	x: 0 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P207 - P216	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.4 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.001 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P216 - P225	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.49 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.692 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P225 - P234	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.181 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.782 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P234 - P243	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.272 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.673 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P243 - P252	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.362 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.763 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P252 - P261	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.452 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.654 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P261 - P270	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.343 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.744 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P270 - P279	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.233 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.834 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P279 - P288	x: 0 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.323 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.725 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P288 - P297	x: 4.7 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.414 m Cumple	N.P.(2)	x: 1.815 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P297 - B6	x: 5.1 m Cumple	N.P.(2)	x: 2.704 m Cumple	N.P.(2)	x: 5 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
B0 - B1	$f_{T,max}$: 0.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 0.48 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
B7 - B3	$f_{T,max}$: 2.08 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 1.57 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
B8 - P199	$f_{T,max}$: 9.11 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.14 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
P199 - P208	$f_{T,max}$: 2.71 mm $f_{T,lim}$: 17.75 mm	$f_{A,max}$: 2.05 mm $f_{A,lim}$: 8.96 mm	**CUMPLE**
P208 - P217	$f_{T,max}$: 3.52 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.58 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P217 - P226	$f_{T,max}$: 3.61 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.68 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P226 - P235	$f_{T,max}$: 3.70 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.76 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P235 - P244	$f_{T,max}$: 3.70 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.77 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P244 - P253	$f_{T,max}$: 3.59 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.65 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
P253 - P262	$f_{T,max}$: 3.65 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.71 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P262 - P271	$f_{T,max}$: 3.50 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.57 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P271 - P280	$f_{T,max}$: 4.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 3.18 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P280 - P289	$f_{T,max}$: 1.75 mm $f_{T,lim}$: 16.52 mm	$f_{A,max}$: 1.14 mm $f_{A,lim}$: 8.37 mm	**CUMPLE**
P289 - B9	$f_{T,max}$: 8.77 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.16 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
B10 - P200	$f_{T,max}$: 7.83 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.23 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
P200 - P209	$f_{T,max}$: 1.68 mm $f_{T,lim}$: 16.24 mm	$f_{A,max}$: 1.17 mm $f_{A,lim}$: 8.19 mm	**CUMPLE**
P209 - P218	$f_{T,max}$: 3.57 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.64 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P218 - P227	$f_{T,max}$: 3.02 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.15 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P227 - P236	$f_{T,max}$: 3.25 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.37 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P236 - P245	$f_{T,max}$: 3.22 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.35 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P245 - P254	$f_{T,max}$: 3.07 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.19 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P254 - P263	$f_{T,max}$: 3.15 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.27 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P263 - P272	$f_{T,max}$: 2.93 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.06 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P272 - P281	$f_{T,max}$: 3.91 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.97 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P281 - P290	$f_{T,max}$: 1.45 mm $f_{T,lim}$: 15.60 mm	$f_{A,max}$: 0.98 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
P290 - B11	$f_{T,max}$: 8.91 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.25 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
B12 - P201	$f_{T,max}$: 8.55 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.92 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
P201 - P210	$f_{T,max}$: 1.47 mm $f_{T,lim}$: 15.39 mm	$f_{A,max}$: 0.99 mm $f_{A,lim}$: 7.86 mm	**CUMPLE**
P210 - P219	$f_{T,max}$: 3.80 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.86 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P219 - P228	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.13 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P228 - P237	$f_{T,max}$: 3.27 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.39 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P237 - P246	$f_{T,max}$: 3.24 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.37 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P246 - P255	$f_{T,max}$: 3.09 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.22 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P255 - P264	$f_{T,max}$: 3.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.30 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
P264 - P273	$f_{T,max}$: 2.95 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.09 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P273 - P282	$f_{T,max}$: 3.89 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.96 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P282 - P291	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 15.60 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
P291 - B13	$f_{T,max}$: 9.01 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.34 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
B14 - P202	$f_{T,max}$: 8.59 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.94 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
P202 - P211	$f_{T,max}$: 1.47 mm $f_{T,lim}$: 15.35 mm	$f_{A,max}$: 0.99 mm $f_{A,lim}$: 7.84 mm	**CUMPLE**
P211 - P220	$f_{T,max}$: 3.82 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.88 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P220 - P229	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P229 - P238	$f_{T,max}$: 3.28 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.40 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P238 - P247	$f_{T,max}$: 3.24 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.37 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P247 - P256	$f_{T,max}$: 3.10 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.22 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P256 - P265	$f_{T,max}$: 3.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.30 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P265 - P274	$f_{T,max}$: 2.95 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.09 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P274 - P283	$f_{T,max}$: 3.90 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.97 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P283 - P292	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 15.60 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
P292 - B15	$f_{T,max}$: 9.03 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.36 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
B16 - P203	$f_{T,max}$: 8.59 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.94 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
P203 - P212	$f_{T,max}$: 1.46 mm $f_{T,lim}$: 15.32 mm	$f_{A,max}$: 0.99 mm $f_{A,lim}$: 7.84 mm	**CUMPLE**
P212 - P221	$f_{T,max}$: 3.82 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.88 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P221 - P230	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P230 - P239	$f_{T,max}$: 3.27 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.39 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P239 - P248	$f_{T,max}$: 3.24 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.36 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P248 - P257	$f_{T,max}$: 3.09 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.22 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P257 - P266	$f_{T,max}$: 3.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.29 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P266 - P275	$f_{T,max}$: 2.95 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.09 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
P275 - P284	$f_{T,max}$: 3.90 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.96 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P284 - P293	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 15.59 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
P293 - B17	$f_{T,max}$: 9.03 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.36 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
B18 - P204	$f_{T,max}$: 8.90 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.23 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
P204 - P213	$f_{T,max}$: 1.45 mm $f_{T,lim}$: 15.26 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.80 mm	**CUMPLE**
P213 - P222	$f_{T,max}$: 3.84 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.90 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P222 - P231	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P231 - P240	$f_{T,max}$: 3.28 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.40 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P240 - P249	$f_{T,max}$: 3.24 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.37 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P249 - P258	$f_{T,max}$: 3.10 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.22 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P258 - P267	$f_{T,max}$: 3.18 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.30 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P267 - P276	$f_{T,max}$: 2.95 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.09 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P276 - P285	$f_{T,max}$: 3.91 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.97 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P285 - P294	$f_{T,max}$: 1.44 mm $f_{T,lim}$: 15.59 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
P294 - B19	$f_{T,max}$: 9.03 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.35 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
B20 - P205	$f_{T,max}$: 7.27 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 6.00 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
P205 - P214	$f_{T,max}$: 1.48 mm $f_{T,lim}$: 16.01 mm	$f_{A,max}$: 0.89 mm $f_{A,lim}$: 7.54 mm	**CUMPLE**
P214 - P223	$f_{T,max}$: 3.80 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.88 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P223 - P232	$f_{T,max}$: 2.99 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.12 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P232 - P241	$f_{T,max}$: 3.27 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.39 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P241 - P250	$f_{T,max}$: 3.23 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.36 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P250 - P259	$f_{T,max}$: 3.09 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.22 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P259 - P268	$f_{T,max}$: 3.17 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.29 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P268 - P277	$f_{T,max}$: 2.95 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.09 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P277 - P286	$f_{T,max}$: 3.90 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.96 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
P286 - P295	$f_{T,max}$: 1.43 mm $f_{T,lim}$: 15.57 mm	$f_{A,max}$: 0.97 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
P295 - B21	$f_{T,max}$: 9.02 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.35 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
B2 - P206	$f_{T,max}$: 7.13 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 5.87 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
P206 - P215	$f_{T,max}$: 1.47 mm $f_{T,lim}$: 15.38 mm	$f_{A,max}$: 0.89 mm $f_{A,lim}$: 7.53 mm	**CUMPLE**
P215 - P224	$f_{T,max}$: 3.74 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.82 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P224 - P233	$f_{T,max}$: 2.95 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.08 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P233 - P242	$f_{T,max}$: 3.26 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.38 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P242 - P251	$f_{T,max}$: 3.23 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.35 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P251 - P260	$f_{T,max}$: 3.04 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.18 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P260 - P269	$f_{T,max}$: 3.13 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.25 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P269 - P278	$f_{T,max}$: 2.90 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.04 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P278 - P287	$f_{T,max}$: 3.83 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.91 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P287 - P296	$f_{T,max}$: 1.42 mm $f_{T,lim}$: 15.55 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 7.95 mm	**CUMPLE**
P296 - B4	$f_{T,max}$: 8.89 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.23 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
B5 - P207	$f_{T,max}$: 8.74 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.12 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**
P207 - P216	$f_{T,max}$: 1.73 mm $f_{T,lim}$: 16.65 mm	$f_{A,max}$: 1.12 mm $f_{A,lim}$: 8.45 mm	**CUMPLE**
P216 - P225	$f_{T,max}$: 4.04 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 3.04 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P225 - P234	$f_{T,max}$: 3.44 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.51 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P234 - P243	$f_{T,max}$: 3.65 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.71 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P243 - P252	$f_{T,max}$: 3.63 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.69 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P252 - P261	$f_{T,max}$: 3.51 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.58 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P261 - P270	$f_{T,max}$: 3.58 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.64 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P270 - P279	$f_{T,max}$: 3.42 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 2.50 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P279 - P288	$f_{T,max}$: 4.11 mm $f_{T,lim}$: 18.80 mm	$f_{A,max}$: 3.11 mm $f_{A,lim}$: 9.40 mm	**CUMPLE**
P288 - P297	$f_{T,max}$: 1.72 mm $f_{T,lim}$: 16.47 mm	$f_{A,max}$: 1.12 mm $f_{A,lim}$: 8.36 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
P297 - B6	$f_{T,max}$: 8.71 mm $f_{T,lim}$: 20.40 mm	$f_{A,max}$: 7.09 mm $f_{A,lim}$: 10.20 mm	**CUMPLE**

8.3.5. VASO DERECHO ESCALERAS.

1. DATOS GENERALES

- Hormigón: HA-30, Yc=1.5
- Acero: B 500 SD, Ys=1.15
- Recubrimiento geométrico: 4.0 cm

Acciones

- CTE
- Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

2. ESC. VASO DERECHO

2.1. Geometría

- Ámbito: 1.400 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.180 m
- Peldañeado: Hormigonado con la losa

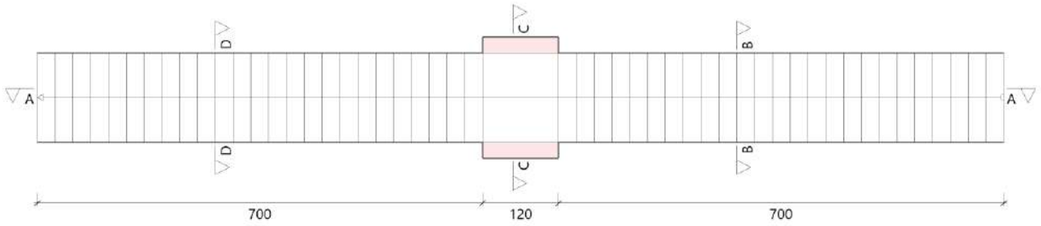
2.2. Cargas

- Peso propio: 5.40 kN/m²
- Peldañeado: 1.86 kN/m²
- Barandillas: 2.00 kN/m
- Solado: 0.50 kN/m²
- Sobrecarga de uso: 2.00 kN/m²

2.3. Tramo 3

2.3.1. Geometría

- Planta final: Cubierta Dep
- Planta inicial: Cimentación Dep
- Espesor: 0.22 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.180 m
- Nº de escalones: 52
- Desnivel que salva: 9.50 m



2.3.2. Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø16c/10	Ø12c/10
B-B	Transversal	Ø8c/15	Ø8c/15
C-C	Transversal	Ø8c/15	Ø8c/15
D-D	Transversal	Ø8c/15	Ø8c/15

Reacciones (kN/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	17.7	13.3	5.4
Meseta	65.0	25.7	11.3
Meseta	65.0	25.7	11.3
Entrega	18.3	13.8	5.6

2.3.3. Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø16	15	10.21	153.15	241.7
A-A	Superior	Ø16	15	9.47	142.05	224.2
A-A	Inferior	Ø12	15	9.45	141.75	125.9
A-A	Inferior	Ø12	15	10.59	158.85	141.0
A-A	Superior	Ø16	15	1.36	20.40	32.2
A-A	Inferior	Ø12	15	1.43	21.45	19.0
B-B	Superior	Ø8	59	1.58	93.22	36.8
B-B	Inferior	Ø8	59	1.58	93.22	36.8
C-C	Superior	Ø8	9	1.81	16.29	6.4
C-C	Inferior	Ø8	9	1.81	16.29	6.4
D-D	Superior	Ø8	57	1.58	90.06	35.5
D-D	Inferior	Ø8	56	1.58	88.48	34.9
					Total + 10 %	1035.0

- Volumen de hormigón: 7.43 m³
- Superficie: 25.4 m²
- Cuantía volumétrica: 139.2 kg/m³
- Cuantía superficial: 40.8 kg/m²

2.3.4. Esfuerzos

- N: Axil (kN)
- M: Flector (kN·m)
- V: Cortante (kN·m)

Hipótesis								
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones					
			0.000 m	2.997 m	5.994 m	8.992 m	11.989 m	14.986 m	17.983 m
A-A	Peso propio	N	18.762	0.682	-8.018	4.410	7.866	-1.340	-10.542
		M	0.029	-22.684	-8.777	38.907	-9.383	-24.271	-1.773
		V	5.969	1.809	-10.971	1.064	11.179	-1.517	-13.197
	Cargas muertas	N	14.170	0.787	-5.873	3.554	6.297	-0.752	-7.806
		M	0.023	-17.329	-6.627	29.974	-7.173	-18.595	-1.359
		V	4.279	1.373	-8.405	0.807	8.568	-1.160	-10.113
	Sobrecarga de uso	N	5.779	0.333	-2.381	1.481	2.567	-0.304	-3.173
		M	0.009	-7.073	-2.744	12.102	-2.970	-7.590	-0.553
		V	1.735	0.566	-3.421	0.402	3.481	-0.480	-4.121

Combinaciones								
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	2.997 m	5.994 m	8.992 m	11.989 m	14.986 m	17.983 m
A-A	0.8·PP+0.8·CM	N	26.345	1.175	-11.113	6.371	11.330	-1.674	-14.678
		M	0.042	-32.010	-12.324	55.105	-13.245	-34.292	-2.505
		V	8.198	2.546	-15.501	1.497	15.797	-2.142	-18.648
	1.35·PP+1.35·CM	N	44.458	1.983	-18.753	10.752	19.120	-2.825	-24.770
		M	0.071	-54.018	-20.796	92.989	-22.351	-57.868	-4.228
		V	13.834	4.296	-26.158	2.526	26.658	-3.614	-31.469
	0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa	N	35.014	1.675	-14.685	8.593	15.181	-2.130	-19.438
		M	0.056	-42.619	-16.440	73.258	-17.700	-45.677	-3.335
		V	10.801	3.395	-20.632	2.099	21.019	-2.861	-24.830
	1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa	N	53.126	2.483	-22.325	12.973	22.971	-3.281	-29.530
		M	0.085	-64.626	-24.912	111.143	-26.806	-69.253	-5.057
		V	16.437	5.145	-31.289	3.128	31.879	-4.333	-37.651

8.4. CASETA DE VÁLVULAS.

8.4.1. DATOS DE OBRA.

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2024

Número de licencia: 139047

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: CASETA DE VALVULAS DEPOSITO 70.000 M3

SEMIENTERRADO Clave: 241015 CASETADEP05

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Cubierta Caseta	1.0	1.5
Muro Caseta	0.0	0.0
Cim. Caseta	0.0	0.0

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.18	0.70	-0.30	0.61	0.74	-0.40

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Cubierta Caseta	2.40	1.009	1.153
Muro Caseta	1.81	0.761	0.869

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	5.60	18.60

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Cubierta Caseta	9.603	36.453
Muro Caseta	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

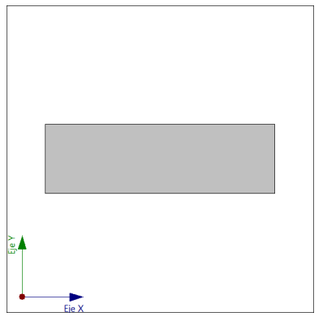
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio
	Cargas muertas
	Sobrecarga de uso
	Sismo X
	Sismo Y
	Viento +X exc.+
	Viento +X exc.-
	Viento -X exc.+
	Viento -X exc.-
	Viento +Y exc.+
	Viento +Y exc.-
	Viento -Y exc.+
	Viento -Y exc.-

4.5. Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje terreno (Primera situación de relleno)	Cargas muertas	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 12.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 %	M1, M2, M3
Empuje terreno (Segunda situación de relleno)	Sobrecarga de uso	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 12.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 10.00 kN/m²	M1, M2, M3

4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cim. Caseta	Cargas muertas	Superficial	5.00	(50.40,-5.40) (54.70,-5.40) (55.00,-5.40) (59.25,-5.40) (59.55,-5.40) (63.80,-5.40) (64.10,-5.40) (68.40,-5.40) (68.40,-0.38) (68.40,-0.08) (64.10,-0.08) (64.10,-0.38) (63.80,-0.38) (63.80,-0.08) (59.55,-0.08) (59.55,-0.38) (59.25,-0.38) (59.25,-0.08) (55.00,-0.08) (55.00,-0.38) (54.70,-0.38) (54.70,-0.08) (50.40,-0.08) (50.40,-0.38)
Muro Caseta	Cargas muertas	Lineal	3.50	(50.32,-5.45) (50.32,-0.23)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(50.35,-5.48) (54.85,-5.48)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(54.85,-5.48) (59.40,-5.48)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(59.40,-5.48) (63.95,-5.48)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(63.95,-5.48) (68.45,-5.48)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(68.48,-5.45) (68.48,-0.23)
Cubierta Caseta	Cargas muertas	Lineal	3.00	(50.35,-5.45) (50.35,-0.23)
	Cargas muertas	Lineal	3.00	(50.35,-5.45) (54.85,-5.45)
	Cargas muertas	Lineal	3.00	(54.85,-5.45) (59.40,-5.45)
	Cargas muertas	Lineal	3.00	(59.40,-5.45) (63.95,-5.45)
	Cargas muertas	Lineal	3.00	(63.95,-5.45) (68.45,-5.45)
	Cargas muertas	Lineal	3.00	(68.45,-5.45) (68.45,-0.23)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.00	(52.58,-0.92) (52.55,-3.71)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.00	(65.74,-3.65) (65.74,-0.84)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.00	(61.41,-3.63) (61.41,-0.98)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.00	(56.80,-3.67) (56.82,-1.00)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.00	(52.52,-3.73) (68.41,-3.68)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	0.800	0.800			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	0.800	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	0.800	0.800				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	0.800	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	0.800	1.500			0.900							

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	0.800	0.800					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	0.800	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	0.800	0.800						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	0.800	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	0.800	0.800							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	0.800	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	0.800	0.800								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	0.800	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	0.800	0.800									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	0.800	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Cubierta Caseta	2	Cubierta Caseta	3.40	3.40
1	Muro Caseta	1	Muro Caseta	2.70	0.00
0	Cim. Caseta				-2.70

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(50.50, -0.08)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P2	(50.50, -5.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P3	(54.85, -5.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P4	(59.40, -5.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P5	(63.95, -5.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P6	(68.30, -5.30)	1-2	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.
P7	(68.30, -0.08)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.
P8	(54.85, -0.08)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P9	(59.40, -0.28)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P10	(63.95, -0.08)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior

8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI-GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(50.32, -5.48)	(50.32, -0.23)	1	0.2+0.2=0.4
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(50.32, -5.48)	(68.48, -5.48)	1	0.2+0.2=0.4
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(68.48, -5.48)	(68.48, -0.23)	1	0.2+0.2=0.4

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro	
M1	Viga de cimentación: 0.400 x 0.450 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.45 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 38650.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M2	Viga de cimentación: 0.400 x 0.450 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.45 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 38650.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M3	Viga de cimentación: 0.400 x 0.450 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.45 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 38650.00 kN/m³	Tensiones admisibles

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

P8, P9, P10, P1, P7						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P2, P3, P4, P5, P6						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
CIRERA: LC-21+5	J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total del forjado: 26 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1210 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 4.7 kN/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

10.1. Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

CIRERA: LC-21+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante
	Momento		Rigidez		Momento de servicio			
					Según la clase de exposición (1)			Último
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	68.0	57.2	37692.0	22879.0	30.5	57.2	66.2	91.4
T2	81.1	64.5	37787.0	23652.0	37.7	64.5	75.3	98.6
T3	93.9	71.4	37882.0	24333.0	44.5	71.4	84.1	105.1
T4	106.4	78.7	37976.0	24930.0	51.7	78.7	93.2	110.9
T5	118.6	86.0	38071.0	25449.0	58.9	86.0	102.3	114.3
T6	130.5	93.3	38165.0	25898.0	66.1	93.3	111.5	117.7
T7	142.1	99.9	38258.0	26295.0	72.7	99.9	120.0	120.7
T8	153.6	107.2	38352.0	26648.0	79.8	107.2	129.1	124.1
T9	164.9	112.8	38445.0	26961.0	85.3	112.8	136.6	126.5
T10	175.9	120.0	38538.0	27237.0	92.4	120.0	145.6	129.8
T11	189.0	130.4	38639.0	27691.0	102.7	130.4	158.6	137.6
T12	199.4	133.4	38732.0	27874.0	105.6	133.4	163.5	138.6

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)

-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)

-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

11. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

11.1. Losas de cimentación

Losas de cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible	
			Situaciones persistentes (MPa)	Situaciones accidentales (MPa)
Todas	45	38650.00	0.200	0.300

12. MATERIALES UTILIZADOS

12.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

12.2. Aceros por elemento y posición

12.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

12.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

8.4.2. CASETA DE VÁLVULAS. ESFUERZO Y ARMADO PILARES Y MUROS.

1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1. Pilares

Armado de pilares

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pilar	Planta	Geometría		Armaduras						Aprov. (%)	Estado
		Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P1	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.79	1eØ6	20	89.0	Cumple
	Muro Caseta	30x30	-2.70/0.00	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.79	1eØ6+Y1rØ6	6	89.9	Cumple
	Cim. Caseta	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.79	1eØ6	-	12.0	Cumple
P2	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	4Ø16	2Ø12	2Ø12	1.40	1eØ6	15	88.1	Cumple

Armado de pilares

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Pilar	Planta	Geometría		Armaduras						Aprov. (%)	Estado
		Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
	Muro Caseta	-	-	4Ø16	2Ø12	2Ø12	1.40	1eØ6	-	88.1	Cumple
P3	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	93.5	Cumple
	Muro Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	93.5	Cumple
P4	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	84.1	Cumple
	Muro Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	84.1	Cumple
P5	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	93.4	Cumple
	Muro Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	93.4	Cumple
P6	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	4Ø16	2Ø12	2Ø12	1.40	1eØ6	15	90.7	Cumple
	Muro Caseta	-	-	4Ø16	2Ø12	2Ø12	1.40	1eØ6	-	90.7	Cumple
P7	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.79	1eØ6	20	93.0	Cumple
	Muro Caseta	30x30	-2.70/0.00	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.79	1eØ6+Y1rØ6	6	93.0	Cumple
	Cim. Caseta	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.79	1eØ6	-	11.6	Cumple
P8	Cubierta Caseta	30x30	-2.70/2.74	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	88.3	Cumple
	Muro Caseta										
	Cim. Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	81.3	Cumple
P9	Cubierta Caseta	30x30	-2.70/2.74	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	87.9	Cumple
	Muro Caseta										
	Cim. Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	75.6	Cumple
P10	Cubierta Caseta	30x30	-2.70/2.74	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	89.4	Cumple
	Muro Caseta										
	Cim. Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	81.7	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	44.6	2.4	10.8	0.6	8.0	-0.0	38.6	0.7	-11.1	0.6	8.0	-0.0
				Cargas muertas	19.3	-4.4	8.4	-1.9	5.6	-0.0	19.3	0.8	-6.9	-1.9	5.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	13.1	-2.0	7.2	-0.9	4.6	-0.0	13.1	0.6	-5.5	-0.9	4.6	-0.0
				Viento +X exc.+	-0.3	1.9	0.6	0.9	0.3	-0.0	-0.3	-0.7	-0.2	0.9	0.3	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.3	1.8	0.4	0.9	0.2	0.0	-0.3	-0.7	-0.2	0.9	0.2	0.0
				Viento -X exc.+	0.3	-1.9	-0.6	-0.9	-0.3	0.0	0.3	0.7	0.2	-0.9	-0.3	0.0
				Viento -X exc.-	0.3	-1.8	-0.4	-0.9	-0.2	-0.0	0.3	0.7	0.2	-0.9	-0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	2.3	0.2	8.2	0.1	4.2	0.0	2.3	-0.1	-3.4	0.1	4.2	0.0
				Viento +Y exc.-	2.9	1.2	10.9	0.6	5.6	-0.0	2.9	-0.4	-4.6	0.6	5.6	-0.0
				Viento -Y exc.+	-2.3	-0.2	-8.2	-0.1	-4.2	-0.0	-2.3	0.1	3.4	-0.1	-4.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	-2.9	-1.2	-10.9	-0.6	-5.6	0.0	-2.9	0.4	4.6	-0.6	-5.6	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.9	0.0	-3.3	0.0	-1.7	0.0	-0.9	0.0	1.4	0.0	-1.7	0.0
				Sismo X Modo 2	1.3	-33.8	-23.4	-16.9	-12.0	0.2	1.3	12.5	9.5	-16.9	-12.0	0.2
				Sismo X Modo 3	-3.2	-1.3	-11.9	-0.7	-6.2	0.2	-3.2	0.5	5.0	-0.7	-6.2	0.2
				Sismo Y Modo 1	-12.3	0.1	-42.3	0.0	-21.9	0.0	-12.3	0.0	17.7	0.0	-21.9	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.1	-3.0	-2.1	-1.5	-1.1	0.0	0.1	1.1	0.8	-1.5	-1.1	0.0
				Sismo Y Modo 3	-1.0	-0.4	-3.9	-0.2	-2.0	0.1	-1.0	0.2	1.6	-0.2	-2.0	0.1
	Muro Caseta	30x30	-2.70/0.00	Peso propio	7.4	0.0	-0.4	-3.4	-2.3	0.0	67.6	0.8	7.3	-0.6	-16.2	0.0
				Cargas muertas	17.7	5.4	-0.2	7.1	-0.1	0.0	39.8	-1.3	5.3	0.0	-11.4	0.0
				Sobrecarga de uso	6.5	1.8	-0.1	1.7	-0.5	0.0	31.9	-0.6	4.4	-0.1	-9.4	0.0
				Viento +X exc.+	0.7	0.3	-0.0	0.3	-0.1	0.0	2.5	0.5	0.2	-0.0	-0.5	-0.0
				Viento +X exc.-	0.6	0.2	-0.0	0.3	-0.1	0.0	1.8	0.4	0.1	-0.0	-0.3	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.7	-0.3	0.0	-0.3	0.1	0.0	-2.5	-0.5	-0.2	0.0	0.5	0.0
				Viento -X exc.-	-0.6	-0.2	0.0	-0.3	0.1	0.0	-1.8	-0.4	-0.1	0.0	0.3	0.0
				Viento +Y exc.+	4.1	0.3	0.0	-0.1	-0.0	0.0	28.2	-0.0	4.3	-0.2	-9.4	0.0
				Viento +Y exc.-	5.5	0.5	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	37.8	0.2	5.7	-0.2	-12.4	0.0
				Viento -Y exc.+	-4.1	-0.3	-0.0	0.1	0.0	-0.0	-28.2	0.0	-4.3	0.2	9.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	-5.5	-0.5	0.0	0.0	0.1	-0.0	-37.8	-0.2	-5.7	0.2	12.4	-0.0
				Sismo X Modo 1	-1.6	-0.1	-0.0	0.1	0.0	-0.0	-11.2	0.0	-1.7	0.1	3.7	-0.0
				Sismo X Modo 2	-17.5	-5.0	0.3	-4.4	1.2	-0.0	-87.2	-8.0	-10.1	0.4	22.7	0.1
				Sismo X Modo 3	-5.6	-0.6	0.0	0.1	0.1	-0.0	-41.2	-0.1	-6.2	0.1	13.5	-0.0
				Sismo Y Modo 1	-20.6	-1.5	-0.0	0.8	0.1	-0.1	-145.4	0.5	-22.3	0.7	48.5	-0.1
				Sismo Y Modo 2	-1.6	-0.4	0.0	-0.4	0.1	0.0	-7.8	-0.7	-0.9	0.0	2.0	0.0
				Sismo Y Modo 3	-1.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.0	-13.4	-0.0	-2.0	0.0	4.4	-0.0
P2	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	43.6	-0.9	-5.5	-0.9	-5.2	0.0	37.6	1.6	8.7	-0.9	-5.2	0.0
				Cargas muertas	22.2	-1.9	0.4	-1.4	-1.0	-0.0	22.2	2.1	3.2	-1.4	-1.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	9.8	-0.3	1.3	-0.2	-0.2	0.0	9.8	0.3	1.9	-0.2	-0.2	0.0
				Viento +X exc.+	-0.8	2.4	0.6	1.2	0.3	-0.0	-0.8	-0.8	-0.2	1.2	0.3	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.7	2.5	0.4	1.2	0.2	-0.0	-0.7	-0.8	-0.2	1.2	0.2	-0.0
				Viento -X exc.+	0.8	-2.4	-0.6	-1.2	-0.3	0.0	0.8	0.8	0.2	-1.2	-0.3	0.0
				Viento -X exc.-	0.7	-2.5	-0.4	-1.2	-0.2	0.0	0.7	0.8	0.2	-1.2	-0.2	0.0
				Viento +Y exc.+	-2.4	0.0	8.7	0.0	4.4	0.0	-2.4	-0.0	-3.4	0.0	4.4	0.0
				Viento +Y exc.-	-3.1	-0.5	11.6	-0.2	5.9	-0.0	-3.1	0.1	-4.6	-0.2	5.9	-0.0
				Viento -Y exc.+	2.4	-0.0	-8.7	-0.0	-4.4	-0.0	2.4	0.0	3.4	-0.0	-4.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	3.1	0.5	-11.6	0.2	-5.9	0.0	3.1	-0.1	4.6	0.2	-5.9	0.0
				Sismo X Modo 1	0.9	0.3	-3.5	0.2	-1.8	0.0	0.9	-0.1	1.4	0.2	-1.8	0.0
				Sismo X Modo 2	15.8	-36.2	-23.7	-17.4	-12.1	0.2	15.8	11.5	9.5	-17.4	-12.1	0.2
				Sismo X Modo 3	1.7	7.3	-12.8	3.5	-6.5	0.2	1.7	-2.2	5.0	3.5	-6.5	0.2
				Sismo Y Modo 1	11.5	4.2	-45.1	2.0	-22.9	0.0	11.5	-1.1	17.7	2.0	-22.9	0.0
				Sismo Y Modo 2	1.4	-3.2	-2.1	-1.6	-1.1	0.0	1.4	1.0	0.8	-1.6	-1.1	0.0
				Sismo Y Modo 3	0.6	2.4	-4.2	1.1	-2.1	0.1	0.6	-0.7	1.6	1.1	-2.1	0.1
P3	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	82.7	0.5	-3.0	0.4	-6.1	0.1	76.6	-0.4	13.7	0.4	-6.1	0.1
				Cargas muertas	35.4	0.2	-7.3	0.2	-4.5	-0.1	35.4	-0.3	4.9	0.2	-4.5	-0.1
				Sobrecarga de uso	32.8	-0.1	-5.8	-0.1	-5.2	-0.0	32.8	0.0	8.5	-0.1	-5.2	-0.0
				Viento +X exc.+	0.1	2.9	0.2	1.5	0.1	-0.0	0.1	-1.2	-0.1	1.5	0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	0.2	2.9	0.1	1.5	0.1	-0.0	0.2	-1.2	-0.1	1.5	0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.1	-2.9	-0.2	-1.5	-0.1	0.0	-0.1	1.2	0.1	-1.5	-0.1	0.0
				Viento -X exc.-	-0.2	-2.9	-0.1	-1.5	-0.1	0.0	-0.2	1.2	0.1	-1.5	-0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	-1.7	0.2	7.6	0.1	4.0	0.0	-1.7	-0.1	-3.3	0.1	4.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-2.1	-0.4	8.8	-0.2	4.6	-0.0	-2.1	0.2	-3.8	-0.2	4.6	-0.0
				Viento -Y exc.+	1.7	-0.2	-7.6	-0.1	-4.0	-0.0	1.7	0.1	3.3	-0.1	-4.0	-0.0
				Viento -Y exc.-	2.1	0.4	-8.8	0.2	-4.6	0.0	2.1	-0.2	3.8	0.2	-4.6	0.0
				Sismo X Modo 1	0.7	0.3	-2.9	0.2	-1.5	0.0	0.7	-0.1	1.3	0.2	-1.5	0.0
				Sismo X Modo 2	-0.2	-43.2	-11.0	-22.1	-5.7	0.2	-0.2	17.4	4.7	-22.1	-5.7	0.2
				Sismo X Modo 3	1.7	8.3	-5.2	4.3	-2.7	0.1	1.7	-3.4	2.3	4.3	-2.7	0.1
				Sismo Y Modo 1	8.9	3.9	-37.3	2.0	-19.6	0.0	8.9	-1.6	16.4	2.0	-19.6	0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.0	-3.9	-1.0	-2.0	-0.5	0.0	-0.0	1.6	0.4	-2.0	-0.5	0.0
				Sismo Y Modo 3	0.6	2.7	-1.7	1.4	-0.9	0.0	0.6	-1.1	0.7	1.4	-0.9	0.0
P4	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	81.0	0.0	-0.4	0.0	-5.0	0.0	74.9	0.0	13.2	0.0	-5.0	0.0
				Cargas muertas	33.6	0.0	-9.1	0.0	-5.2	0.0	33.6	0.0	5.2	0.0	-5.2	0.0
				Sobrecarga de uso	34.2	0.0	-6.4	0.0	-5.6	0.0	34.2	-0.0	8.9	0.0	-5.6	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	2.8	0.0	1.4	0.0	-0.0	0.0	-1.1	0.0	1.4	0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	0.0	2.9	0.0	1.4	0.0	-0.0	0.0	-1.1	0.0	1.4	0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	0.0	-2.8	0.0	-1.4	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	-1.4	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-2.9	0.0	-1.4	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	-1.4	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	-1.8	0.3	7.9	0.2	4.2	0.0	-1.8	-0.1	-3.5	0.2	4.2	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.8	-0.3	7.9	-0.1	4.2	-0.0	-1.8	0.1	-3.5	-0.1	4.2	-0.0
				Viento -Y exc.+	1.8	-0.3	-7.9	-0.2	-4.2	-0.0	1.8	0.1	3.5	-0.2	-4.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.8	0.3	-7.9	0.1	-4.2	0.0	1.8	-0.1	3.5	0.1	-4.2	0.0
				Sismo X Modo 1	0.6	0.3	-2.8	0.1	-1.5	-0.0	0.6	-0.1	1.3	0.1	-1.5	-0.0
				Sismo X Modo 2	0.7	-42.2	-2.9	-21.3	-1.5	0.2	0.7	16.2	1.3	-21.3	-1.5	0.2
				Sismo X Modo 3	0.0	8.0	-0.1	4.1	-0.0	0.1	0.0	-3.1	0.0	4.1	-0.0	0.1
				Sismo Y Modo 1	8.4	3.5	-37.0	1.8	-19.5	-0.0	8.4	-1.4	16.5	1.8	-19.5	-0.0
				Sismo Y Modo 2	0.1	-3.8	-0.3	-1.9	-0.1	0.0	0.1	1.4	0.1	-1.9	-0.1	0.0
				Sismo Y Modo 3	0.0	2.6	-0.0	1.3	-0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	1.3	-0.0	0.0
P5	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	82.7	-0.5	-3.0	-0.4	-6.1	-0.1	76.6	0.4	13.7	-0.4	-6.1	-0.1
				Cargas muertas	35.4	-0.2	-7.3	-0.2	-4.4	0.1	35.4	0.3	4.9	-0.2	-4.4	0.1
				Sobrecarga de uso	34.5	0.1	-6.0	0.1	-5.4	0.0	34.5	-0.0	8.9	0.1	-5.4	0.0
				Viento +X exc.+	-0.1	2.9	-0.2	1.5	-0.1	-0.0	-0.1	-1.2	0.1	1.5	-0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.2	2.9	-0.1	1.5	-0.1	-0.0	-0.2	-1.2	0.1	1.5	-0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	0.1	-2.9	0.2	-1.5	0.1	0.0	0.1	1.2	-0.1	-1.5	0.1	0.0
				Viento -X exc.-	0.2	-2.9	0.1	-1.5	0.1	0.0	0.2	1.2	-0.1	-1.5	0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	-2.1	0.4	8.8	0.2	4.6	0.0	-2.1	-0.2	-3.8	0.2	4.6	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.7	-0.2	7.6	-0.1	4.0	-0.0	-1.7	0.1	-3.3	-0.1	4.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	2.1	-0.4	-8.8	-0.2	-4.6	-0.0	2.1	0.2	3.8	-0.2	-4.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.7	0.2	-7.6	0.1	-4.0	0.0	1.7	-0.1	3.3	0.1	-4.0	0.0
				Sismo X Modo 1	0.7	0.3	-3.0	0.1	-1.6	-0.0	0.7	-0.1	1.3	0.1	-1.6	-0.0
				Sismo X Modo 2	1.6	-43.3	4.9	-22.2	2.5	0.2	1.6	17.5	-2.0	-22.2	2.5	0.2
				Sismo X Modo 3	-1.7	8.3	5.1	4.3	2.6	0.1	-1.7	-3.4	-2.2	4.3	2.6	0.1
				Sismo Y Modo 1	8.8	3.3	-39.1	1.7	-20.5	-0.1	8.8	-1.3	17.2	1.7	-20.5	-0.1
				Sismo Y Modo 2	0.1	-3.9	0.4	-2.0	0.2	0.0	0.1	1.6	-0.2	-2.0	0.2	0.0
				Sismo Y Modo 3	-0.6	2.7	1.6	1.4	0.9	0.0	-0.6	-1.1	-0.7	1.4	0.9	0.0
P6	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	43.6	0.9	-5.5	0.9	-5.2	-0.0	37.6	-1.6	8.7	0.9	-5.2	-0.0
				Cargas muertas	22.2	1.9	0.4	1.4	-1.0	0.0	22.2	-2.1	3.2	1.4	-1.0	0.0
				Sobrecarga de uso	14.3	0.3	0.3	0.2	-1.1	0.0	14.3	-0.3	3.3	0.2	-1.1	0.0
				Viento +X exc.+	0.8	2.4	-0.6	1.2	-0.3	-0.0	0.8	-0.8	0.2	1.2	-0.3	-0.0
				Viento +X exc.-	0.7	2.5	-0.4	1.2	-0.2	-0.0	0.7	-0.8	0.2	1.2	-0.2	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.8	-2.4	0.6	-1.2	0.3	0.0	-0.8	0.8	-0.2	-1.2	0.3	0.0
				Viento -X exc.-	-0.7	-2.5	0.4	-1.2	0.2	0.0	-0.7	0.8	-0.2	-1.2	0.2	0.0
				Viento +Y exc.+	-3.1	0.5	11.6	0.2	5.9	0.0	-3.1	-0.1	-4.6	0.2	5.9	0.0
				Viento +Y exc.-	-2.4	-0.0	8.7	-0.0	4.4	-0.0	-2.4	0.0	-3.4	-0.0	4.4	-0.0
				Viento -Y exc.+	3.1	-0.5	-11.6	-0.2	-5.9	-0.0	3.1	0.1	4.6	-0.2	-5.9	-0.0
				Viento -Y exc.-	2.4	0.0	-8.7	0.0	-4.4	0.0	2.4	-0.0	3.4	0.0	-4.4	0.0
				Sismo X Modo 1	1.1	0.1	-3.8	0.1	-1.9	-0.0	1.1	-0.1	1.5	0.1	-1.9	-0.0
				Sismo X Modo 2	-13.7	-36.4	16.2	-17.5	8.3	0.2	-13.7	11.5	-6.6	-17.5	8.3	0.2
				Sismo X Modo 3	-1.7	7.3	12.6	3.5	6.4	0.2	-1.7	-2.2	-4.9	3.5	6.4	0.2

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y Modo 1	14.3	1.8	-49.7	1.0	-25.3	-0.1	14.3	-0.8	19.5	1.0	-25.3	-0.1
				Sismo Y Modo 2	-1.2	-3.2	1.4	-1.6	0.7	0.0	-1.2	1.0	-0.6	-1.6	0.7	0.0
				Sismo Y Modo 3	-0.5	2.4	4.1	1.1	2.1	0.1	-0.5	-0.7	-1.6	1.1	2.1	0.1
P7	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	44.6	-2.4	10.8	-0.6	8.0	0.0	38.6	-0.7	-11.1	-0.6	8.0	0.0
				Cargas muertas	19.3	4.4	8.4	1.9	5.6	0.0	19.3	-0.8	-6.9	1.9	5.6	0.0
				Sobrecarga de uso	15.0	1.9	8.4	0.9	5.5	0.0	15.0	-0.5	-6.7	0.9	5.5	0.0
				Viento +X exc.+	0.3	1.9	-0.6	0.9	-0.3	-0.0	0.3	-0.7	0.2	0.9	-0.3	-0.0
				Viento +X exc.-	0.3	1.8	-0.4	0.9	-0.2	0.0	0.3	-0.7	0.2	0.9	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	-0.3	-1.9	0.6	-0.9	0.3	0.0	-0.3	0.7	-0.2	-0.9	0.3	0.0
				Viento -X exc.-	-0.3	-1.8	0.4	-0.9	0.2	-0.0	-0.3	0.7	-0.2	-0.9	0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	2.9	-1.2	10.9	-0.6	5.6	0.0	2.9	0.4	-4.6	-0.6	5.6	0.0
				Viento +Y exc.-	2.3	-0.2	8.2	-0.1	4.2	-0.0	2.3	0.1	-3.4	-0.1	4.2	-0.0
				Viento -Y exc.+	-2.9	1.2	-10.9	0.6	-5.6	-0.0	-2.9	-0.4	4.6	0.6	-5.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	-2.3	0.2	-8.2	0.1	-4.2	0.0	-2.3	-0.1	3.4	0.1	-4.2	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.9	0.5	-3.6	0.2	-1.9	-0.0	-0.9	-0.2	1.5	0.2	-1.9	-0.0
				Sismo X Modo 2	-3.2	-33.3	16.3	-16.7	8.4	0.1	-3.2	12.3	-6.6	-16.7	8.4	0.1
				Sismo X Modo 3	3.1	-1.3	11.7	-0.6	6.1	0.2	3.1	0.5	-4.9	-0.6	6.1	0.2
				Sismo Y Modo 1	-12.2	6.2	-46.8	3.1	-24.2	-0.1	-12.2	-2.3	19.5	3.1	-24.2	-0.1
				Sismo Y Modo 2	-0.3	-3.0	1.5	-1.5	0.7	0.0	-0.3	1.1	-0.6	-1.5	0.7	0.0
				Sismo Y Modo 3	1.0	-0.4	3.8	-0.2	2.0	0.1	1.0	0.2	-1.6	-0.2	2.0	0.1
	Muro Caseta	30x30	-2.70/0.00	Peso propio	7.4	-0.0	-0.4	3.4	-2.3	-0.0	67.6	-0.8	7.4	0.6	-16.2	-0.0
				Cargas muertas	17.6	-5.4	-0.2	-7.1	-0.1	-0.0	39.8	1.3	5.3	-0.0	-11.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.6	-1.8	-0.2	-1.6	-0.7	-0.0	37.3	0.6	5.1	0.1	-11.0	-0.0
				Viento +X exc.+	-0.7	0.3	0.0	0.3	0.1	0.0	-2.5	0.5	-0.2	-0.0	0.5	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.6	0.2	0.0	0.3	0.1	0.0	-1.8	0.4	-0.1	-0.0	0.3	-0.0
				Viento -X exc.+	0.7	-0.3	-0.0	-0.3	-0.1	0.0	2.5	-0.5	0.2	0.0	-0.5	0.0
				Viento -X exc.-	0.6	-0.2	-0.0	-0.3	-0.1	0.0	1.8	-0.4	0.1	0.0	-0.3	0.0
				Viento +Y exc.+	5.5	-0.5	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	37.8	-0.2	5.7	0.2	-12.4	-0.0
				Viento +Y exc.-	4.1	-0.3	0.0	0.1	-0.0	-0.0	28.2	0.0	4.3	0.2	-9.4	-0.0
				Viento -Y exc.+	-5.5	0.5	0.0	-0.0	0.1	0.0	-37.8	0.2	-5.7	-0.2	12.4	0.0
				Viento -Y exc.-	-4.1	0.3	-0.0	-0.1	0.0	0.0	-28.2	-0.0	-4.3	-0.2	9.4	0.0
				Sismo X Modo 1	-1.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.5	0.1	-1.9	-0.1	4.1	0.0
				Sismo X Modo 2	14.0	-4.7	-0.3	-4.4	-1.2	0.0	62.8	-7.9	6.4	0.3	-14.7	0.1
				Sismo X Modo 3	5.5	-0.6	-0.0	0.1	-0.1	-0.0	40.5	-0.1	6.1	0.1	-13.3	-0.0
				Sismo Y Modo 1	-23.9	2.4	0.0	-0.0	0.3	0.1	-162.2	1.0	-24.3	-0.8	52.9	0.0
				Sismo Y Modo 2	1.2	-0.4	-0.0	-0.4	-0.1	0.0	5.6	-0.7	0.6	0.0	-1.3	0.0
				Sismo Y Modo 3	1.8	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	13.2	-0.0	2.0	0.0	-4.3	-0.0
P8	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	83.0	-0.1	-2.9	0.2	3.9	0.0	77.0	-0.5	-13.5	0.2	3.9	0.0
				Cargas muertas	19.4	0.1	-0.1	0.1	1.7	0.0	19.4	-0.1	-4.8	0.1	1.7	0.0
				Sobrecarga de uso	28.4	0.0	-1.0	-0.0	2.4	0.0	28.4	0.1	-7.6	-0.0	2.4	0.0
				Viento +X exc.+	0.4	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.0	0.4	-0.7	-0.1	0.3	0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	0.3	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.0	0.3	-0.7	-0.0	0.3	0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.4	-0.2	-0.0	-0.3	-0.0	0.0	-0.4	0.7	0.1	-0.3	-0.0	0.0
				Viento -X exc.-	-0.3	-0.2	-0.0	-0.3	-0.0	0.0	-0.3	0.7	0.0	-0.3	-0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	1.9	-0.0	0.7	-0.0	1.1	0.0	1.9	0.1	-2.3	-0.0	1.1	0.0
				Viento +Y exc.-	2.3	0.1	0.8	0.1	1.2	-0.0	2.3	-0.3	-2.6	0.1	1.2	-0.0
				Viento -Y exc.+	-1.9	0.0	-0.7	0.0	-1.1	-0.0	-1.9	-0.1	2.3	0.0	-1.1	-0.0
				Viento -Y exc.-	-2.3	-0.1	-0.8	-0.1	-1.2	0.0	-2.3	0.3	2.6	-0.1	-1.2	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.7	0.0	-0.2	0.0	-0.4	-0.0	-0.7	-0.0	0.8	0.0	-0.4	-0.0
				Sismo X Modo 2	-8.0	-3.8	-0.9	-5.9	-1.5	0.1	-8.0	12.4	3.1	-5.9	-1.5	0.1
				Sismo X Modo 3	-1.5	-0.1	-0.4	-0.2	-0.7	0.1	-1.5	0.4	1.5	-0.2	-0.7	0.1
				Sismo Y Modo 1	-9.0	0.3	-3.2	0.3	-5.2	-0.0	-9.0	-0.6	11.0	0.3	-5.2	-0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.7	-0.3	-0.1	-0.5	-0.1	0.0	-0.7	1.1	0.3	-0.5	-0.1	0.0
				Sismo Y Modo 3	-0.5	-0.0	-0.1	-0.1	-0.2	0.0	-0.5	0.1	0.5	-0.1	-0.2	0.0
	Muro Caseta	30x30	-2.70/0.00	Peso propio	89.0	0.4	7.5	0.2	3.9	0.0	83.0	-0.1	-2.9	0.2	3.9	0.0
				Cargas muertas	19.4	0.3	4.4	0.1	1.7	0.0	19.4	0.1	-0.1	0.1	1.7	0.0
				Sobrecarga de uso	28.4	-0.0	5.5	-0.0	2.4	0.0	28.4	0.0	-1.0	-0.0	2.4	0.0
				Viento +X exc.+	0.4	1.1	0.1	0.3	0.0	-0.0	0.4	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	0.3	1.1	0.1	0.3	0.0	-0.0	0.3	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento -X exc.+	-0.4	-1.1	-0.1	-0.3	-0.0	0.0	-0.4	-0.2	-0.0	-0.3	-0.0	0.0
				Viento -X exc.-	-0.3	-1.1	-0.1	-0.3	-0.0	0.0	-0.3	-0.2	-0.0	-0.3	-0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	1.9	-0.2	3.5	-0.0	1.1	0.0	1.9	-0.0	0.7	-0.0	1.1	0.0
				Viento +Y exc.-	2.3	0.4	4.1	0.1	1.2	-0.0	2.3	0.1	0.8	0.1	1.2	-0.0
				Viento -Y exc.+	-1.9	0.2	-3.5	0.0	-1.1	-0.0	-1.9	0.0	-0.7	0.0	-1.1	-0.0
				Viento -Y exc.-	-2.3	-0.4	-4.1	-0.1	-1.2	0.0	-2.3	-0.1	-0.8	-0.1	-1.2	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.7	0.1	-1.3	0.0	-0.4	-0.0	-0.7	0.0	-0.2	0.0	-0.4	-0.0
				Sismo X Modo 2	-8.0	-19.9	-4.9	-5.9	-1.5	0.1	-8.0	-3.8	-0.9	-5.9	-1.5	0.1
				Sismo X Modo 3	-1.5	-0.6	-2.3	-0.2	-0.7	0.1	-1.5	-0.1	-0.4	-0.2	-0.7	0.1
				Sismo Y Modo 1	-9.0	1.2	-17.3	0.3	-5.2	-0.0	-9.0	0.3	-3.2	0.3	-5.2	-0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.7	-1.8	-0.4	-0.5	-0.1	0.0	-0.7	-0.3	-0.1	-0.5	-0.1	0.0
				Sismo Y Modo 3	-0.5	-0.2	-0.8	-0.1	-0.2	0.0	-0.5	-0.0	-0.1	-0.1	-0.2	0.0
P9	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	80.2	0.0	-3.0	0.0	3.8	0.0	74.1	0.0	-13.6	0.0	3.8	0.0
				Cargas muertas	19.7	0.0	-0.0	0.0	1.7	0.0	19.7	-0.0	-4.7	0.0	1.7	0.0
				Sobrecarga de uso	29.1	0.0	-1.0	0.0	2.5	0.0	29.1	-0.0	-7.8	0.0	2.5	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.6	0.0	0.3	0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.6	0.0	0.3	0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.3	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.3	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	1.7	-0.1	0.7	-0.1	1.2	0.0	1.7	0.1	-2.4	-0.1	1.2	0.0
				Viento +Y exc.-	1.7	0.1	0.7	0.1	1.2	-0.0	1.7	-0.1	-2.4	0.1	1.2	-0.0
				Viento -Y exc.+	-1.7	0.1	-0.7	0.1	-1.2	-0.0	-1.7	-0.1	2.4	0.1	-1.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.7	-0.1	-0.7	-0.1	-1.2	0.0	-1.7	0.1	2.4	-0.1	-1.2	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.6	0.0	-0.3	0.0	-0.4	-0.0	-0.6	-0.1	0.9	0.0	-0.4	-0.0
				Sismo X Modo 2	-0.6	-4.2	-0.3	-5.2	-0.4	0.1	-0.6	10.2	0.9	-5.2	-0.4	0.1
				Sismo X Modo 3	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.1
				Sismo Y Modo 1	-8.0	0.4	-3.4	0.5	-5.4	-0.0	-8.0	-0.9	11.4	0.5	-5.4	-0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.1	-0.4	-0.0	-0.5	-0.0	0.0	-0.1	0.9	0.1	-0.5	-0.0	0.0
				Sismo Y Modo 3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Muro Caseta	30x30	-2.70/0.00	Peso propio	86.1	0.0	7.4	0.0	3.8	0.0	80.2	0.0	-3.0	0.0	3.8	0.0
				Cargas muertas	19.7	0.0	4.6	0.0	1.7	0.0	19.7	0.0	-0.0	0.0	1.7	0.0
				Sobrecarga de uso	29.1	0.0	5.7	0.0	2.5	0.0	29.1	0.0	-1.0	0.0	2.5	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	1.0	0.0	0.3	0.0	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	0.0	1.0	0.0	0.3	0.0	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	0.0	-1.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-1.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	1.7	-0.2	3.9	-0.1	1.2	0.0	1.7	-0.1	0.7	-0.1	1.2	0.0
				Viento +Y exc.-	1.7	0.2	3.9	0.1	1.2	-0.0	1.7	0.1	0.7	0.1	1.2	-0.0
				Viento -Y exc.+	-1.7	0.2	-3.9	0.1	-1.2	-0.0	-1.7	0.1	-0.7	0.1	-1.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.7	-0.2	-3.9	-0.1	-1.2	0.0	-1.7	-0.1	-0.7	-0.1	-1.2	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.6	0.1	-1.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.6	0.0	-0.3	0.0	-0.4	-0.0
				Sismo X Modo 2	-0.6	-18.3	-1.4	-5.2	-0.4	0.1	-0.6	-4.2	-0.3	-5.2	-0.4	0.1
				Sismo X Modo 3	-0.0	-0.4	-0.0	-0.1	-0.0	0.1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.1
				Sismo Y Modo 1	-8.0	1.7	-18.0	0.5	-5.4	-0.0	-8.0	0.4	-3.4	0.5	-5.4	-0.0
				Sismo Y Modo 2	-0.1	-1.6	-0.1	-0.5	-0.0	0.0	-0.1	-0.4	-0.0	-0.5	-0.0	0.0
				Sismo Y Modo 3	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
P10	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.74	Peso propio	83.0	0.1	-2.9	-0.2	3.9	0.0	77.0	0.5	-13.5	-0.2	3.9	0.0
				Cargas muertas	19.4	-0.1	-0.1	-0.1	1.7	0.0	19.4	0.1	-4.8	-0.1	1.7	0.0
				Sobrecarga de uso	29.5	-0.0	-1.0	0.0	2.5	0.0	29.5	-0.1	-8.0	0.0	2.5	0.0
				Viento +X exc.+	-0.4	0.2	-0.0	0.3	-0.0	-0.0	-0.4	-0.7	0.1	0.3	-0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.3	0.2	-0.0	0.3	-0.0	-0.0	-0.3	-0.7	0.0	0.3	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	0.4	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.4	0.7	-0.1	-0.3	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.3	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.3	0.7	-0.0	-0.3	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	2.3	-0.1	0.8	-0.1	1.2	0.0	2.3	0.3	-2.6	-0.1	1.2	0.0
				Viento +Y exc.-	1.9	0.0	0.7	0.0	1.1	-0.0	1.9	-0.1	-2.3	0.0	1.1	-0.0
				Viento -Y exc.+	-2.3	0.1	-0.8	0.1	-1.2	-0.0	-2.3	-0.3	2.6	0.1	-1.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.9	-0.0	-0.7	-0.0	-1.1	0.0	-1.9	0.1	2.3	-0.0	-1.1	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.8	0.0	-0.3	0.1	-0.4	-0.0	-0.8	-0.1	0.9	0.1	-0.4	-0.0
				Sismo X Modo 2	6.4	-3.8	0.4	-5.9	0.6	0.1	6.4	12.4	-1.3	-5.9	0.6	0.1
				Sismo X Modo 3	1.4	-0.1	0.4	-0.2	0.7	0.1	1.4	0.4	-1.4	-0.2	0.7	0.1
				Sismo Y Modo 1	-10.4	0.4	-3.4	0.8	-5.4	-0.0	-10.4	-1.7	11.5	0.8	-5.4	-0.0
				Sismo Y Modo 2	0.6	-0.3	0.0	-0.5	0.1	0.0	0.6	1.1	-0.1	-0.5	0.1	0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sismo Y Modo 3	0.5	-0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0	0.5	0.1	-0.5	-0.1	0.2	0.0
	Muro Caseta	30x30	-2.70/0.00	Peso propio	89.0	-0.4	7.5	-0.2	3.9	0.0	83.0	0.1	-2.9	-0.2	3.9	0.0
				Cargas muertas	19.4	-0.3	4.4	-0.1	1.7	0.0	19.4	-0.1	-0.1	-0.1	1.7	0.0
				Sobrecarga de uso	29.5	0.0	5.8	0.0	2.5	0.0	29.5	-0.0	-1.0	0.0	2.5	0.0
				Viento +X exc.+	-0.4	1.1	-0.1	0.3	-0.0	-0.0	-0.4	0.2	-0.0	0.3	-0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.3	1.1	-0.1	0.3	-0.0	-0.0	-0.3	0.2	-0.0	0.3	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	0.4	-1.1	0.1	-0.3	0.0	0.0	0.4	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.3	-1.1	0.1	-0.3	0.0	0.0	0.3	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	2.3	-0.4	4.1	-0.1	1.2	0.0	2.3	-0.1	0.8	-0.1	1.2	0.0
				Viento +Y exc.-	1.9	0.2	3.5	0.0	1.1	-0.0	1.9	0.0	0.7	0.0	1.1	-0.0
				Viento -Y exc.+	-2.3	0.4	-4.1	0.1	-1.2	-0.0	-2.3	0.1	-0.8	0.1	-1.2	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.9	-0.2	-3.5	-0.0	-1.1	0.0	-1.9	-0.0	-0.7	-0.0	-1.1	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.8	0.2	-1.4	0.1	-0.4	-0.0	-0.8	0.0	-0.3	0.1	-0.4	-0.0
				Sismo X Modo 2	6.4	-19.8	2.1	-5.9	0.6	0.1	6.4	-3.8	0.4	-5.9	0.6	0.1
				Sismo X Modo 3	1.4	-0.6	2.2	-0.2	0.7	0.1	1.4	-0.1	0.4	-0.2	0.7	0.1
				Sismo Y Modo 1	-10.4	2.4	-18.1	0.8	-5.4	-0.0	-10.4	0.4	-3.4	0.8	-5.4	-0.0
				Sismo Y Modo 2	0.6	-1.8	0.2	-0.5	0.1	0.0	0.6	-0.3	0.0	-0.5	0.1	0.0
				Sismo Y Modo 3	0.5	-0.2	0.7	-0.1	0.2	0.0	0.5	-0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0
M1	Muro Caseta	40.0	-2.70/0.00	Peso propio	191.1	66.7	44.5	50.0	-40.4	61.3	-24.3	-1.4	-59.3	9.4	6.5	11.3
				Cargas muertas	50.8	80.4	72.0	142.6	76.8	-125.6	5.2	-3.2	-69.3	-12.1	24.6	-11.5
				Sobrecarga de uso	25.7	31.7	32.0	33.9	26.0	-36.0	-13.5	-1.7	-62.3	-5.7	18.7	-6.4
				Viento +X exc.+	-1.1	2.5	1.5	-0.0	1.4	-2.8	-4.3	2.1	-3.5	-0.2	2.1	-5.2
				Viento +X exc.-	-1.2	2.4	1.0	-0.1	1.2	-2.8	-4.2	2.0	-0.4	-0.2	1.4	-5.1
				Viento -X exc.+	1.1	-2.5	-1.5	0.0	-1.4	2.8	4.3	-2.1	3.5	0.2	-2.1	5.2
				Viento -X exc.-	1.2	-2.4	-1.0	0.1	-1.2	2.8	4.2	-2.0	0.4	0.2	-1.4	5.1
				Viento +Y exc.+	4.7	1.1	22.8	-0.2	8.9	-0.6	-5.4	0.6	-113.1	-1.3	28.1	-3.4
				Viento +Y exc.-	5.8	3.4	28.7	0.4	11.7	-1.4	-7.2	1.4	-152.7	-1.2	37.0	-5.5
				Viento -Y exc.+	-4.7	-1.1	-22.8	0.2	-8.9	0.6	5.4	-0.6	113.1	1.3	-28.1	3.4
				Viento -Y exc.-	-5.8	-3.4	-28.7	-0.4	-11.7	1.4	7.2	-1.4	152.7	1.2	-37.0	5.5
				Sismo X Modo 1	-2.0	-0.5	-8.8	-0.0	-3.4	0.0	1.7	-0.1	45.7	0.4	-11.1	1.0
				Sismo X Modo 2	11.2	-49.5	-54.8	-1.8	-36.1	48.0	77.4	-35.4	249.7	3.0	-77.5	91.9
				Sismo X Modo 3	-7.3	-6.4	-25.7	-2.9	-10.9	-1.2	0.8	0.4	183.5	-1.3	-38.8	0.3
				Sismo Y Modo 1	-25.4	-5.9	-114.9	-0.4	-44.5	0.3	22.5	-1.5	594.2	5.6	-144.4	12.6
				Sismo Y Modo 2	1.0	-4.4	-4.9	-0.2	-3.2	4.3	6.9	-3.2	22.3	0.3	-6.9	8.2
				Sismo Y Modo 3	-2.4	-2.1	-8.3	-0.9	-3.5	-0.4	0.3	0.1	59.6	-0.4	-12.6	0.1
M2	Muro Caseta	40.0	-2.70/0.00	Peso propio	788.4	-0.6	98.1	-0.0	73.8	-0.4	232.1	-1.5	-5.0	-0.3	4.6	0.2
				Cargas muertas	150.3	0.5	450.9	-0.1	645.7	0.8	128.8	-0.6	-15.9	0.1	-35.2	0.5
				Sobrecarga de uso	85.2	30.9	143.8	0.6	151.2	4.6	76.5	25.8	-11.3	0.5	-24.8	2.7
				Viento +X exc.+	-0.0	45.2	0.0	8.2	0.0	9.9	0.3	-84.1	0.0	20.5	-0.0	12.6
				Viento +X exc.-	-0.0	41.8	0.0	8.3	0.0	10.5	0.3	-90.7	0.0	20.7	0.0	11.7
				Viento -X exc.+	0.0	-45.2	0.0	-8.2	0.0	-9.9	-0.3	84.1	-0.0	-20.5	0.0	-12.6
				Viento -X exc.-	0.0	-41.8	0.0	-8.3	0.0	-10.5	-0.3	90.7	-0.0	-20.7	0.0	-11.7
				Viento +Y exc.+	-25.9	-21.5	52.8	0.9	12.5	3.9	-30.5	-41.4	24.1	1.7	5.1	-5.3
				Viento +Y exc.-	-25.9	21.7	52.8	-0.9	12.5	-3.8	-30.6	41.3	24.1	-1.6	5.1	5.9
				Viento -Y exc.+	25.9	21.5	-52.8	-0.9	-12.5	-3.9	30.5	41.4	-24.1	-1.7	-5.1	5.3
				Viento -Y exc.-	25.9	-21.7	-52.8	0.9	-12.5	3.8	30.6	-41.3	-24.1	1.6	-5.1	-5.9
				Sismo X Modo 1	9.3	6.4	-18.9	0.8	-4.5	0.7	11.0	-5.5	-8.6	2.0	-1.8	1.7
				Sismo X Modo 2	9.6	-869.1	-19.5	-121.7	-4.6	-128.3	6.5	1020.7	-9.0	-310.2	-1.8	-239.5
				Sismo X Modo 3	0.3	-122.1	-0.6	23.9	-0.1	54.9	1.2	-549.7	-0.3	53.4	-0.0	-30.1
				Sismo Y Modo 1	120.9	83.4	-246.0	10.2	-58.5	9.4	142.9	-71.7	-112.3	26.0	-23.8	21.7
				Sismo Y Modo 2	0.9	-77.5	-1.7	-10.9	-0.4	-11.4	0.6	91.0	-0.8	-27.7	-0.2	-21.4
				Sismo Y Modo 3	0.1	-39.6	-0.2	7.7	-0.0	17.8	0.4	-178.5	-0.1	17.3	-0.0	-9.8
M3	Muro Caseta	40.0	-2.70/0.00	Peso propio	191.1	-66.7	44.5	-50.0	-40.3	-61.3	-24.3	1.4	-59.3	-9.4	6.5	-11.3
				Cargas muertas	50.8	-80.4	72.0	-142.6	76.6	125.7	5.1	3.3	-69.2	12.1	24.5	11.4
				Sobrecarga de uso	29.5	-32.6	31.9	-34.6	25.5	35.1	-18.1	1.9	-69.1	5.3	19.2	6.0
				Viento +X exc.+	1.1	2.5	-1.5	-0.0	-1.4	-2.8	4.3	2.1	3.5	-0.2	-2.1	-5.2
				Viento +X exc.-	1.2	2.4	-1.0	-0.1	-1.2	-2.8	4.2	2.0	0.4	-0.2	-1.4	-5.1
				Viento -X exc.+	-1.1	-2.5	1.5	0.0	1.4	2.8	-4.3	-2.1	-3.5	0.2	2.1	5.2
				Viento -X exc.-	-1.2	-2.4	1.0	0.1	1.2	2.8	-4.2	-2.0	-0.4	0.2	1.4	5.1
				Viento +Y exc.+	5.8	-3.4	28.7	-0.4	11.7	1.4	-7.2	-1.4	-152.7	1.1	37.0	5.5
				Viento +Y exc.-	4.7	-1.1	22.8	0.2	8.9	0.6	-5.4	-0.6	-113.1	1.3	28.1	3.4
				Viento -Y exc.+	-5.8	3.4	-28.7	0.4	-11.7	-1.4	7.2	1.4	152.7	-1.1	-37.0	-5.5
				Viento -Y exc.-	-4.7	1.1	-22.8	-0.2	-8.9	-0.6	5.4	0.6	113.1	-1.3	-28.1	-3.4
				Sismo X Modo 1	-1.8	1.2	-9.6	0.1	-3.9	-0.7	2.8	0.6	49.6	-0.5	-12.3	-2.2
				Sismo X Modo 2	-15.1	-47.8	35.9	-1.7	28.5	47.3	-72.8	-34.7	-151.6	2.1	53.4	88.6
				Sismo X Modo 3	7.2	-6.3	25.1	-2.9	10.7	-1.2	-0.7	0.4	-180.7	-1.3	38.1	0.2
				Sismo Y Modo 1	-23.5	15.2	-125.3	0.9	-51.3	-9.0	36.2	7.9	644.9	-6.0	-159.3	-29.1
				Sismo Y Modo 2	-1.3	-4.3	3.2	-0.2	2.5	4.2	-6.5	-3.1	-13.5	0.2	4.8	7.9
				Sismo Y Modo 3	2.3	-2.1	8.2	-0.9	3.5	-0.4	-0.2	0.1	-58.7	-0.4	12.4	0.1

4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Peso propio	7.4	0.0	-0.4	-3.4	-2.3	0.0
	Cargas muertas	17.7	5.4	-0.2	7.1	-0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	6.5	1.8	-0.1	1.7	-0.5	0.0
	Viento +X exc.+	0.7	0.3	-0.0	0.3	-0.1	0.0
	Viento +X exc.-	0.6	0.2	-0.0	0.3	-0.1	0.0
	Viento -X exc.+	-0.7	-0.3	0.0	-0.3	0.1	0.0
	Viento -X exc.-	-0.6	-0.2	0.0	-0.3	0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	4.1	0.3	0.0	-0.1	-0.0	0.0
	Viento +Y exc.-	5.5	0.5	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Viento -Y exc.+	-4.1	-0.3	-0.0	0.1	0.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	-5.5	-0.5	0.0	0.0	0.1	-0.0
	Sismo X Modo 1	-1.6	-0.1	-0.0	0.1	0.0	-0.0
	Sismo X Modo 2	-17.5	-5.0	0.3	-4.4	1.2	-0.0
	Sismo X Modo 3	-5.6	-0.6	0.0	0.1	0.1	-0.0
	Sismo Y Modo 1	-20.6	-1.5	-0.0	0.8	0.1	-0.1
	Sismo Y Modo 2	-1.6	-0.4	0.0	-0.4	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	-1.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.0
P7	Peso propio	7.4	-0.0	-0.4	3.4	-2.3	-0.0
	Cargas muertas	17.6	-5.4	-0.2	-7.1	-0.1	-0.0
	Sobrecarga de uso	6.6	-1.8	-0.2	-1.6	-0.7	-0.0
	Viento +X exc.+	-0.7	0.3	0.0	0.3	0.1	0.0
	Viento +X exc.-	-0.6	0.2	0.0	0.3	0.1	0.0
	Viento -X exc.+	0.7	-0.3	-0.0	-0.3	-0.1	0.0
	Viento -X exc.-	0.6	-0.2	-0.0	-0.3	-0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	5.5	-0.5	-0.0	0.0	-0.1	-0.0

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +Y exc.-	4.1	-0.3	0.0	0.1	-0.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	-5.5	0.5	0.0	-0.0	0.1	0.0
	Viento -Y exc.-	-4.1	0.3	-0.0	-0.1	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-1.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 2	14.0	-4.7	-0.3	-4.4	-1.2	0.0
	Sismo X Modo 3	5.5	-0.6	-0.0	0.1	-0.1	-0.0
	Sismo Y Modo 1	-23.9	2.4	0.0	-0.0	0.3	0.1
	Sismo Y Modo 2	1.2	-0.4	-0.0	-0.4	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	1.8	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
P8	Peso propio	89.0	0.4	7.5	0.2	3.9	0.0
	Cargas muertas	19.4	0.3	4.4	0.1	1.7	0.0
	Sobrecarga de uso	28.4	-0.0	5.5	-0.0	2.4	0.0
	Viento +X exc.+	0.4	1.1	0.1	0.3	0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	0.3	1.1	0.1	0.3	0.0	-0.0
	Viento -X exc.+	-0.4	-1.1	-0.1	-0.3	-0.0	0.0
	Viento -X exc.-	-0.3	-1.1	-0.1	-0.3	-0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	1.9	-0.2	3.5	-0.0	1.1	0.0
	Viento +Y exc.-	2.3	0.4	4.1	0.1	1.2	-0.0
	Viento -Y exc.+	-1.9	0.2	-3.5	0.0	-1.1	-0.0
	Viento -Y exc.-	-2.3	-0.4	-4.1	-0.1	-1.2	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.7	0.1	-1.3	0.0	-0.4	-0.0
	Sismo X Modo 2	-8.0	-19.9	-4.9	-5.9	-1.5	0.1
	Sismo X Modo 3	-1.5	-0.6	-2.3	-0.2	-0.7	0.1
	Sismo Y Modo 1	-9.0	1.2	-17.3	0.3	-5.2	-0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.7	-1.8	-0.4	-0.5	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	-0.5	-0.2	-0.8	-0.1	-0.2	0.0
P9	Peso propio	86.1	0.0	7.4	0.0	3.8	0.0
	Cargas muertas	19.7	0.0	4.6	0.0	1.7	0.0
	Sobrecarga de uso	29.1	0.0	5.7	0.0	2.5	0.0
	Viento +X exc.+	0.0	1.0	0.0	0.3	0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	0.0	1.0	0.0	0.3	0.0	-0.0
	Viento -X exc.+	0.0	-1.0	0.0	-0.3	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.0	-1.0	0.0	-0.3	0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	1.7	-0.2	3.9	-0.1	1.2	0.0
	Viento +Y exc.-	1.7	0.2	3.9	0.1	1.2	-0.0
	Viento -Y exc.+	-1.7	0.2	-3.9	0.1	-1.2	-0.0
	Viento -Y exc.-	-1.7	-0.2	-3.9	-0.1	-1.2	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.6	0.1	-1.4	0.0	-0.4	-0.0
	Sismo X Modo 2	-0.6	-18.3	-1.4	-5.2	-0.4	0.1
	Sismo X Modo 3	-0.0	-0.4	-0.0	-0.1	-0.0	0.1
	Sismo Y Modo 1	-8.0	1.7	-18.0	0.5	-5.4	-0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.1	-1.6	-0.1	-0.5	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 3	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
P10	Peso propio	89.0	-0.4	7.5	-0.2	3.9	0.0
	Cargas muertas	19.4	-0.3	4.4	-0.1	1.7	0.0
	Sobrecarga de uso	29.5	0.0	5.8	0.0	2.5	0.0
	Viento +X exc.+	-0.4	1.1	-0.1	0.3	-0.0	-0.0

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +X exc.-	-0.3	1.1	-0.1	0.3	-0.0	-0.0
	Viento -X exc.+	0.4	-1.1	0.1	-0.3	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.3	-1.1	0.1	-0.3	0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	2.3	-0.4	4.1	-0.1	1.2	0.0
	Viento +Y exc.-	1.9	0.2	3.5	0.0	1.1	-0.0
	Viento -Y exc.+	-2.3	0.4	-4.1	0.1	-1.2	-0.0
	Viento -Y exc.-	-1.9	-0.2	-3.5	-0.0	-1.1	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.8	0.2	-1.4	0.1	-0.4	-0.0
	Sismo X Modo 2	6.4	-19.8	2.1	-5.9	0.6	0.1
	Sismo X Modo 3	1.4	-0.6	2.2	-0.2	0.7	0.1
	Sismo Y Modo 1	-10.4	2.4	-18.1	0.8	-5.4	-0.0
	Sismo Y Modo 2	0.6	-1.8	0.2	-0.5	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.5	-0.2	0.7	-0.1	0.2	0.0
M1	Peso propio	191.1	66.7	44.5	50.0	-40.4	61.3
	Cargas muertas	50.8	80.4	72.0	142.6	76.8	-125.6
	Sobrecarga de uso	25.7	31.7	32.0	33.9	26.0	-36.0
	Viento +X exc.+	-1.1	2.5	1.5	-0.0	1.4	-2.8
	Viento +X exc.-	-1.2	2.4	1.0	-0.1	1.2	-2.8
	Viento -X exc.+	1.1	-2.5	-1.5	0.0	-1.4	2.8
	Viento -X exc.-	1.2	-2.4	-1.0	0.1	-1.2	2.8
	Viento +Y exc.+	4.7	1.1	22.8	-0.2	8.9	-0.6
	Viento +Y exc.-	5.8	3.4	28.7	0.4	11.7	-1.4
	Viento -Y exc.+	-4.7	-1.1	-22.8	0.2	-8.9	0.6
	Viento -Y exc.-	-5.8	-3.4	-28.7	-0.4	-11.7	1.4
	Sismo X Modo 1	-2.0	-0.5	-8.8	-0.0	-3.4	0.0
	Sismo X Modo 2	11.2	-49.5	-54.8	-1.8	-36.1	48.0
	Sismo X Modo 3	-7.3	-6.4	-25.7	-2.9	-10.9	-1.2
	Sismo Y Modo 1	-25.4	-5.9	-114.9	-0.4	-44.5	0.3
	Sismo Y Modo 2	1.0	-4.4	-4.9	-0.2	-3.2	4.3
	Sismo Y Modo 3	-2.4	-2.1	-8.3	-0.9	-3.5	-0.4
M2	Peso propio	788.4	-0.6	98.1	-0.0	73.8	-0.4
	Cargas muertas	150.3	0.5	450.9	-0.1	645.7	0.8
	Sobrecarga de uso	85.2	30.9	143.8	0.6	151.2	4.6
	Viento +X exc.+	-0.0	45.2	0.0	8.2	0.0	9.9
	Viento +X exc.-	-0.0	41.8	0.0	8.3	0.0	10.5
	Viento -X exc.+	0.0	-45.2	0.0	-8.2	0.0	-9.9
	Viento -X exc.-	0.0	-41.8	0.0	-8.3	0.0	-10.5
	Viento +Y exc.+	-25.9	-21.5	52.8	0.9	12.5	3.9
	Viento +Y exc.-	-25.9	21.7	52.8	-0.9	12.5	-3.8
	Viento -Y exc.+	25.9	21.5	-52.8	-0.9	-12.5	-3.9
	Viento -Y exc.-	25.9	-21.7	-52.8	0.9	-12.5	3.8
	Sismo X Modo 1	9.3	6.4	-18.9	0.8	-4.5	0.7
	Sismo X Modo 2	9.6	-869.1	-19.5	-121.7	-4.6	-128.3
	Sismo X Modo 3	0.3	-122.1	-0.6	23.9	-0.1	54.9
	Sismo Y Modo 1	120.9	83.4	-246.0	10.2	-58.5	9.4
	Sismo Y Modo 2	0.9	-77.5	-1.7	-10.9	-0.4	-11.4
	Sismo Y Modo 3	0.1	-39.6	-0.2	7.7	-0.0	17.8

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M3	Peso propio	191.1	-66.7	44.5	-50.0	-40.3	-61.3
	Cargas muertas	50.8	-80.4	72.0	-142.6	76.6	125.7
	Sobrecarga de uso	29.5	-32.6	31.9	-34.6	25.5	35.1
	Viento +X exc.+	1.1	2.5	-1.5	-0.0	-1.4	-2.8
	Viento +X exc.-	1.2	2.4	-1.0	-0.1	-1.2	-2.8
	Viento -X exc.+	-1.1	-2.5	1.5	0.0	1.4	2.8
	Viento -X exc.-	-1.2	-2.4	1.0	0.1	1.2	2.8
	Viento +Y exc.+	5.8	-3.4	28.7	-0.4	11.7	1.4
	Viento +Y exc.-	4.7	-1.1	22.8	0.2	8.9	0.6
	Viento -Y exc.+	-5.8	3.4	-28.7	0.4	-11.7	-1.4
	Viento -Y exc.-	-4.7	1.1	-22.8	-0.2	-8.9	-0.6
	Sismo X Modo 1	-1.8	1.2	-9.6	0.1	-3.9	-0.7
	Sismo X Modo 2	-15.1	-47.8	35.9	-1.7	28.5	47.3
	Sismo X Modo 3	7.2	-6.3	25.1	-2.9	10.7	-1.2
	Sismo Y Modo 1	-23.5	15.2	-125.3	0.9	-51.3	-9.0
	Sismo Y Modo 2	-1.3	-4.3	3.2	-0.2	2.5	4.2
	Sismo Y Modo 3	2.3	-2.1	8.2	-0.9	3.5	-0.4

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P2	Peso propio	43.6	-0.9	-5.5	-0.9	-5.2	0.0
	Cargas muertas	22.2	-1.9	0.4	-1.4	-1.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	9.8	-0.3	1.3	-0.2	-0.2	0.0
	Viento +X exc.+	-0.8	2.4	0.6	1.2	0.3	-0.0
	Viento +X exc.-	-0.7	2.5	0.4	1.2	0.2	-0.0
	Viento -X exc.+	0.8	-2.4	-0.6	-1.2	-0.3	0.0
	Viento -X exc.-	0.7	-2.5	-0.4	-1.2	-0.2	0.0
	Viento +Y exc.+	-2.4	0.0	8.7	0.0	4.4	0.0
	Viento +Y exc.-	-3.1	-0.5	11.6	-0.2	5.9	-0.0
	Viento -Y exc.+	2.4	-0.0	-8.7	-0.0	-4.4	-0.0
	Viento -Y exc.-	3.1	0.5	-11.6	0.2	-5.9	0.0
	Sismo X Modo 1	0.9	0.3	-3.5	0.2	-1.8	0.0
	Sismo X Modo 2	15.8	-36.2	-23.7	-17.4	-12.1	0.2
	Sismo X Modo 3	1.7	7.3	-12.8	3.5	-6.5	0.2
	Sismo Y Modo 1	11.5	4.2	-45.1	2.0	-22.9	0.0
	Sismo Y Modo 2	1.4	-3.2	-2.1	-1.6	-1.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.6	2.4	-4.2	1.1	-2.1	0.1
P3	Peso propio	82.7	0.5	-3.0	0.4	-6.1	0.1
	Cargas muertas	35.4	0.2	-7.3	0.2	-4.5	-0.1
	Sobrecarga de uso	32.8	-0.1	-5.8	-0.1	-5.2	-0.0
	Viento +X exc.+	0.1	2.9	0.2	1.5	0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	0.2	2.9	0.1	1.5	0.1	-0.0
	Viento -X exc.+	-0.1	-2.9	-0.2	-1.5	-0.1	0.0
	Viento -X exc.-	-0.2	-2.9	-0.1	-1.5	-0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	-1.7	0.2	7.6	0.1	4.0	0.0

Arranques apeados

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +Y exc.-	-2.1	-0.4	8.8	-0.2	4.6	-0.0
	Viento -Y exc.+	1.7	-0.2	-7.6	-0.1	-4.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	2.1	0.4	-8.8	0.2	-4.6	0.0
	Sismo X Modo 1	0.7	0.3	-2.9	0.2	-1.5	0.0
	Sismo X Modo 2	-0.2	-43.2	-11.0	-22.1	-5.7	0.2
	Sismo X Modo 3	1.7	8.3	-5.2	4.3	-2.7	0.1
	Sismo Y Modo 1	8.9	3.9	-37.3	2.0	-19.6	0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.0	-3.9	-1.0	-2.0	-0.5	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.6	2.7	-1.7	1.4	-0.9	0.0
P4	Peso propio	81.0	0.0	-0.4	0.0	-5.0	0.0
	Cargas muertas	33.6	0.0	-9.1	0.0	-5.2	0.0
	Sobrecarga de uso	34.2	0.0	-6.4	0.0	-5.6	0.0
	Viento +X exc.+	0.0	2.8	0.0	1.4	0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	0.0	2.9	0.0	1.4	0.0	-0.0
	Viento -X exc.+	0.0	-2.8	0.0	-1.4	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.0	-2.9	0.0	-1.4	0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	-1.8	0.3	7.9	0.2	4.2	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.8	-0.3	7.9	-0.1	4.2	-0.0
	Viento -Y exc.+	1.8	-0.3	-7.9	-0.2	-4.2	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.8	0.3	-7.9	0.1	-4.2	0.0
	Sismo X Modo 1	0.6	0.3	-2.8	0.1	-1.5	-0.0
	Sismo X Modo 2	0.7	-42.2	-2.9	-21.3	-1.5	0.2
	Sismo X Modo 3	0.0	8.0	-0.1	4.1	-0.0	0.1
	Sismo Y Modo 1	8.4	3.5	-37.0	1.8	-19.5	-0.0
	Sismo Y Modo 2	0.1	-3.8	-0.3	-1.9	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.0	2.6	-0.0	1.3	-0.0	0.0
P5	Peso propio	82.7	-0.5	-3.0	-0.4	-6.1	-0.1
	Cargas muertas	35.4	-0.2	-7.3	-0.2	-4.4	0.1
	Sobrecarga de uso	34.5	0.1	-6.0	0.1	-5.4	0.0
	Viento +X exc.+	-0.1	2.9	-0.2	1.5	-0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	-0.2	2.9	-0.1	1.5	-0.1	-0.0
	Viento -X exc.+	0.1	-2.9	0.2	-1.5	0.1	0.0
	Viento -X exc.-	0.2	-2.9	0.1	-1.5	0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	-2.1	0.4	8.8	0.2	4.6	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.7	-0.2	7.6	-0.1	4.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	2.1	-0.4	-8.8	-0.2	-4.6	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.7	0.2	-7.6	0.1	-4.0	0.0
	Sismo X Modo 1	0.7	0.3	-3.0	0.1	-1.6	-0.0
	Sismo X Modo 2	1.6	-43.3	4.9	-22.2	2.5	0.2
	Sismo X Modo 3	-1.7	8.3	5.1	4.3	2.6	0.1
	Sismo Y Modo 1	8.8	3.3	-39.1	1.7	-20.5	-0.1
	Sismo Y Modo 2	0.1	-3.9	0.4	-2.0	0.2	0.0
	Sismo Y Modo 3	-0.6	2.7	1.6	1.4	0.9	0.0
P6	Peso propio	43.6	0.9	-5.5	0.9	-5.2	-0.0
	Cargas muertas	22.2	1.9	0.4	1.4	-1.0	0.0
	Sobrecarga de uso	14.3	0.3	0.3	0.2	-1.1	0.0
	Viento +X exc.+	0.8	2.4	-0.6	1.2	-0.3	-0.0

Arranques apeados							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +X exc.-	0.7	2.5	-0.4	1.2	-0.2	-0.0
	Viento -X exc.+	-0.8	-2.4	0.6	-1.2	0.3	0.0
	Viento -X exc.-	-0.7	-2.5	0.4	-1.2	0.2	0.0
	Viento +Y exc.+	-3.1	0.5	11.6	0.2	5.9	0.0
	Viento +Y exc.-	-2.4	-0.0	8.7	-0.0	4.4	-0.0
	Viento -Y exc.+	3.1	-0.5	-11.6	-0.2	-5.9	-0.0
	Viento -Y exc.-	2.4	0.0	-8.7	0.0	-4.4	0.0
	Sismo X Modo 1	1.1	0.1	-3.8	0.1	-1.9	-0.0
	Sismo X Modo 2	-13.7	-36.4	16.2	-17.5	8.3	0.2
	Sismo X Modo 3	-1.7	7.3	12.6	3.5	6.4	0.2
	Sismo Y Modo 1	14.3	1.8	-49.7	1.0	-25.3	-0.1
	Sismo Y Modo 2	-1.2	-3.2	1.4	-1.6	0.7	0.0
	Sismo Y Modo 3	-0.5	2.4	4.1	1.1	2.1	0.1

5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

5.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P8	Muro Caseta (-2.7 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	117.3	-43.7	-15.3	2.2	12.2	Q S.	27.5	Cumple
				G, Q, V	174.7	-52.3	-14.9	0.4	12.2	N,M	88.3	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	117.3	-43.7	-15.3	2.2	12.2	Q S.	27.5	Cumple
				G, Q, V	174.7	-52.3	-14.9	0.4	12.2	N,M	88.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	129.3	45.0	18.8	2.2	12.2	Q S.	26.9	Cumple
				G, Q, S	128.7	37.1	32.3	6.2	9.9	N,M S.	81.3	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	129.3	45.0	18.8	2.2	12.2	Q S.	4.5	Cumple
				G, Q, S	128.7	37.1	32.3	6.2	9.9	N,M S.	81.3	Cumple
P9	Muro Caseta (-2.7 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	110.9	-42.6	-12.9	1.5	12.0	Q S.	27.1	Cumple
				G, Q, V	171.8	-52.3	-13.8	0.1	12.3	N,M	87.9	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	110.9	-42.6	-12.9	1.5	12.0	Q S.	27.1	Cumple
				G, Q, V	171.8	-52.3	-13.8	0.1	12.3	N,M	87.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	122.9	43.6	16.4	1.5	12.0	Q S.	26.5	Cumple
				G, Q, S	122.3	42.3	-19.9	-2.5	11.6	N,M S.	75.6	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	122.9	43.6	16.4	1.5	12.0	Q S.	4.3	Cumple
				G, Q, S	122.3	42.3	-19.9	-2.5	11.6	N,M S.	75.6	Cumple
P10	Muro Caseta (-2.7 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	118.4	-43.7	17.7	-3.3	12.2	Q S.	27.9	Cumple
				G, Q, V	176.4	-53.0	15.1	-0.4	12.4	N,M	89.4	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	118.4	-43.7	17.7	-3.3	12.2	Q S.	27.9	Cumple
				G, Q, V	176.4	-53.0	15.1	-0.4	12.4	N,M	89.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	130.5	44.9	-22.6	-3.3	12.2	N,M S.	81.7	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	130.5	44.9	-22.6	-3.3	12.2	N,M S.	81.7	Cumple
P1	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	74.2	-41.9	-3.2	5.0	42.6	Q S.	87.6	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	80.3	74.9	10.5	5.0	42.6	Q S.	86.7	Cumple
				G, Q, S	72.0	64.6	32.4	16.0	37.2	N,M S.	89.0	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	80.3	74.9	10.5	5.0	42.6	Q S.	86.7	Cumple
				G, Q, S	72.0	64.6	32.4	16.0	37.2	N,M S.	89.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	80.3	74.9	10.5	5.0	42.6	Q S.	86.7	Cumple
				G, Q, S	72.0	64.6	32.4	16.0	37.2	N,M S.	89.0	Cumple
	Muro Caseta (-2.7 - 0 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	303.7	41.4	1.9	-1.5	-90.2	Q S.	89.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	36.6	-1.0	10.5	9.0	-3.8	Q S.	21.2	Cumple
				G, Q, S	54.1	-1.0	11.8	8.3	-3.9	N,M S.	12.0	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	36.6	-1.0	10.5	9.0	-3.8	Q S.	3.7	Cumple
				G, Q, S	54.1	-1.0	11.8	8.3	-3.9	N,M S.	12.0	Cumple
P2	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, S	77.8	34.3	6.7	-6.7	-35.1	Q S.	77.4	Cumple
				G, Q, S	80.7	34.8	6.8	-6.8	-35.1	N,M S.	44.4	Cumple
			2.14 m	G, S	83.8	-61.8	-11.7	-6.7	-35.1	Q S.	76.5	Cumple
				G, S	86.8	-50.1	-36.3	-18.5	-29.1	N,M S.	88.1	Cumple
			0.6 m	G, S	83.8	-61.8	-11.7	-6.7	-35.1	Q S.	76.5	Cumple
				G, S	86.8	-50.1	-36.3	-18.5	-29.1	N,M S.	88.1	Cumple
			Pie	G, S	83.8	-61.8	-11.7	-6.7	-35.1	Q S.	76.5	Cumple
				G, S	86.8	-50.1	-36.3	-18.5	-29.1	N,M S.	88.1	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	86.8	-61.4	-11.8	-6.8	-35.1	Q S.	12.8	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, S	86.8	-50.1	-36.3	-18.5	-29.1	N,M S.	88.1	Cumple
P3	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	131.0	39.9	4.1	-5.6	-34.6	Q S.	75.6	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	137.0	-54.8	-11.2	-5.6	-34.6	Q S.	74.8	Cumple
				G, Q, S	131.4	-38.5	-40.0	-20.3	-26.0	N,M S.	93.5	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	137.0	-54.8	-11.2	-5.6	-34.6	Q S.	74.8	Cumple
				G, Q, S	131.4	-38.5	-40.0	-20.3	-26.0	N,M S.	93.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	137.0	-54.8	-11.2	-5.6	-34.6	Q S.	74.8	Cumple
				G, Q, S	131.4	-38.5	-40.0	-20.3	-26.0	N,M S.	93.5	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	137.0	-54.8	-11.2	-5.6	-34.6	Q S.	12.6	Cumple
				G, Q, S	131.4	-38.5	-40.0	-20.3	-26.0	N,M S.	93.5	Cumple
P4	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	127.7	38.4	4.6	-6.1	-32.4	Q S.	71.7	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	133.7	-50.4	-12.1	-6.1	-32.4	Q S.	70.9	Cumple
				G, Q, S	127.2	-22.0	46.4	23.5	-17.4	N,M S.	84.1	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	133.7	-50.4	-12.1	-6.1	-32.4	Q S.	70.9	Cumple
				G, Q, S	127.2	-22.0	46.4	23.5	-17.4	N,M S.	84.1	Cumple
			Pie	G, Q, S	133.7	-50.4	-12.1	-6.1	-32.4	Q S.	70.9	Cumple
				G, Q, S	127.2	-22.0	46.4	23.5	-17.4	N,M S.	84.1	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	133.7	-50.4	-12.1	-6.1	-32.4	Q S.	11.9	Cumple
				G, Q, S	127.2	-22.0	46.4	23.5	-17.4	N,M S.	84.1	Cumple
P5	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	130.9	39.8	-7.0	9.3	-34.4	Q S.	76.9	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	Q S.	76.1	Cumple
				G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	N,M S.	93.4	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	Q S.	76.1	Cumple
				G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	N,M S.	93.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	Q S.	76.1	Cumple
				G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	N,M S.	93.4	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	Q S.	12.8	Cumple
				G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	N,M S.	93.4	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P6	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	84.1	36.0	-8.7	9.7	-36.3	Q S.	80.5	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	90.1	-63.5	17.9	9.7	-36.3	Q S.	79.6	Cumple
				G, S	85.8	-63.6	17.8	9.6	-36.0	N,M S.	90.7	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	90.1	-63.5	17.9	9.7	-36.3	Q S.	79.6	Cumple
				G, S	85.8	-63.6	17.8	9.6	-36.0	N,M S.	90.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	90.1	-63.5	17.9	9.7	-36.3	Q S.	79.6	Cumple
				G, S	85.8	-63.6	17.8	9.6	-36.0	N,M S.	90.7	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	90.1	-63.5	17.9	9.7	-36.3	Q S.	13.5	Cumple
				G, S	85.8	-63.6	17.8	9.6	-36.0	N,M S.	90.7	Cumple
P7	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	73.9	-43.0	5.4	-8.0	43.8	Q S.	91.0	Cumple
				G, Q, S	73.9	-43.0	5.4	-8.0	43.8	N,M S.	48.3	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	Q S.	90.1	Cumple
				G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	N,M S.	93.0	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	Q S.	90.1	Cumple
				G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	N,M S.	93.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	Q S.	90.1	Cumple
				G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	N,M S.	93.0	Cumple
	Muro Caseta (-2.7 - 0 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	312.9	42.2	-3.3	1.5	-92.1	Q S.	91.7	Cumple
			0 m	G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	Q S.	16.7	Cumple
				G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	N,M S.	93.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	31.7	-1.0	-9.8	-8.7	-3.7	Q S.	20.9	Cumple
				G, Q, S	51.7	-1.0	-11.8	-8.7	-4.0	N,M S.	11.6	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	51.0	-1.0	-11.7	-8.7	-4.0	Q S.	3.6	Cumple
				G, Q, S	51.7	-1.0	-11.8	-8.7	-4.0	N,M S.	11.6	Cumple

Notas:
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)

5.2. Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 50.32;-5.48 -> Nudo final: 50.32;-0.23]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Caseta - Muro Caseta (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	94.23	718.49	406.48	191.01	39.39	5.94	8.94	---	---
	Arm. horz. der.	93.05	718.49	406.48	191.01	39.39	5.94	8.94	---	---
	Arm. vert. izq.	63.46	720.58	406.48	191.15	0.00	5.90	8.91	---	---
	Arm. horz. izq.	66.58	714.29	402.08	188.90	0.00	3.95	8.49	---	---
	Hormigón	12.93	419.54	343.68	148.57	57.59	6.88	9.92	---	---
	Arm. transve.	2.87	-19.52	-42.01	25.59	---	---	---	8.75	-51.08

Muro M2: Longitud: 1815 cm [Nudo inicial: 50.32;-5.48 -> Nudo final: 68.48;-5.48]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Caseta - Muro Caseta (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	38.22	-87.18	-11.01	2.12	71.21	9.00	1.05	---	---
	Arm. horz. der.	32.96	406.51	216.59	105.15	0.00	-3.61	-7.09	---	---
	Arm. vert. izq.	61.25	297.32	228.67	-98.90	-47.85	-6.79	10.26	---	---
	Arm. horz. izq.	59.35	297.32	228.67	-98.90	-47.85	-6.79	10.26	---	---
	Hormigón	10.13	297.32	228.67	-98.90	-47.85	-6.79	10.26	---	---
	Arm. transve.	3.12	-56.68	36.70	37.54	---	---	---	8.85	55.65

Muro M3: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 68.48;-5.48 -> Nudo final: 68.48;-0.23]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Caseta - Muro Caseta (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	63.25	716.86	422.82	197.12	0.00	-6.90	-9.78	---	---
	Arm. horz. der.	68.02	713.00	420.77	195.75	0.00	-5.01	-9.41	---	---
	Arm. vert. izq.	98.50	716.86	422.82	197.12	-45.68	-6.90	-9.78	---	---
	Arm. horz. izq.	97.62	716.86	422.82	197.12	-45.68	-6.90	-9.78	---	---
	Hormigón	12.63	716.86	422.82	197.12	0.00	-6.90	-9.78	---	---

Muro M3: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 68.48;-5.48 -> Nudo final: 68.48;-0.23]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
	Arm. transve.	2.96	-12.67	-30.23	39.13	---	---	---	-4.67	53.19

6. LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN

Muro M1: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 50.32;-5.48 -> Nudo final: 50.32;-0.23]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Caseta - Muro Caseta	40.0	Ø16c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M2: Longitud: 1815 cm [Nudo inicial: 50.32;-5.48 -> Nudo final: 68.48;-5.48]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Caseta - Muro Caseta	40.0	Ø16c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M3: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 68.48;-5.48 -> Nudo final: 68.48;-0.23]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Caseta - Muro Caseta	40.0	Ø16c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

7. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Resumen de medición - Muro Caseta								
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15				Cuantía (kg/m³)
				Longitudinal		Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
				Ø16 (kg)	Ø12 (kg)			
P1 y P7	30x30	6.48	0.49	144.0	-	28.2	189.4	351.43
P8, P9 y P10	30x30	19.59	1.47	-	162.0	32.4	213.8	132.24
Total		**26.07**	**1.96**	**144.0**	**162.0**	**60.6**	**403.2**	**187.04**

Resumen de medición - Cubierta Caseta								
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15				Cuantía (kg/m³)
				Longitudinal		Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
				Ø16 (kg)	Ø12 (kg)			
P1 y P7	30x30	6.58	0.49	84.6	-	12.2	106.5	197.55
P2 y P6	30x30	6.58	0.49	65.0	34.8	14.4	125.6	233.06
P3, P4 y P5	30x30	9.87	0.74	-	102.3	21.6	136.3	167.43
Total		**23.03**	**1.72**	**149.6**	**137.1**	**48.2**	**368.4**	**194.71**

8. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

8.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)

Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Muro Caseta	0.00	Peso propio	669.0	39739	-1900	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	245.7	14596	-839.6	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	240.7	14367	-714.9	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	32.7	0.0	9.6	0.0	24.6
		Viento +X exc.-	0.0	32.7	0.0	9.6	0.0	29.9
		Viento -X exc.+	0.0	-32.7	0.0	-9.6	0.0	-24.6
		Viento -X exc.-	0.0	-32.7	0.0	-9.6	0.0	-29.9
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	123.9	0.0	36.5	2198.9
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	123.9	0.0	36.5	2131.8
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-123.9	0.0	-36.5	-2199
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-123.9	0.0	-36.5	-2132
		Sismo X Modo 1	0.0	3.4	-44.5	1.0	-13.1	-776.7
		Sismo X Modo 2	0.0	-513.9	-45.8	-151.1	-13.5	-941.5
		Sismo X Modo 3	0.0	60.3	-1.3	17.7	-0.4	342.4
		Sismo Y Modo 1	0.0	44.5	-577.9	13.1	-170.0	-10097
		Sismo Y Modo 2	0.0	-45.8	-4.1	-13.5	-1.2	-84.0
		Sismo Y Modo 3	0.0	19.6	-0.4	5.8	-0.1	111.2
Cim. Caseta	-2.70	Peso propio	1449.5	86097	-5329	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	345.6	20529	-544.0	0.0	804.1	47762
		Sobrecarga de uso	240.7	14367	-432.8	0.0	209.0	12413
		Viento +X exc.+	0.0	58.6	0.0	9.6	0.0	24.6
		Viento +X exc.-	0.0	58.6	0.0	9.6	0.0	29.9
		Viento -X exc.+	0.0	-58.6	0.0	-9.6	0.0	-24.6
		Viento -X exc.-	0.0	-58.6	0.0	-9.6	0.0	-29.9
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	222.4	0.0	36.5	2198.9
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	222.4	0.0	36.5	2131.8
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-222.4	0.0	-36.5	-2199
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-222.4	0.0	-36.5	-2132
		Sismo X Modo 1	0.0	6.1	-79.8	1.0	-13.1	-776.7
		Sismo X Modo 2	0.0	-922.0	-82.2	-151.1	-13.5	-941.5
		Sismo X Modo 3	0.0	108.3	-2.3	17.7	-0.4	342.4
		Sismo Y Modo 1	0.0	79.8	-1037	13.1	-170.0	-10097
		Sismo Y Modo 2	0.0	-82.2	-7.3	-13.5	-1.2	-84.0
		Sismo Y Modo 3	0.0	35.2	-0.8	5.8	-0.1	111.2

8.4.3. CASETA DE VÁLVULAS. JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO.

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Peso propio	7.4	0.0	-0.4	-3.4	-2.3	0.0
	Cargas muertas	17.7	5.4	-0.2	7.1	-0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	6.5	1.8	-0.1	1.7	-0.5	0.0
	Viento +X exc.+	0.7	0.3	-0.0	0.3	-0.1	0.0
	Viento +X exc.-	0.6	0.2	-0.0	0.3	-0.1	0.0
	Viento -X exc.+	-0.7	-0.3	0.0	-0.3	0.1	0.0
	Viento -X exc.-	-0.6	-0.2	0.0	-0.3	0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	4.1	0.3	0.0	-0.1	-0.0	0.0
	Viento +Y exc.-	5.5	0.5	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Viento -Y exc.+	-4.1	-0.3	-0.0	0.1	0.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	-5.5	-0.5	0.0	0.0	0.1	-0.0
	Sismo X Modo 1	-1.6	-0.1	-0.0	0.1	0.0	-0.0
	Sismo X Modo 2	-17.5	-5.0	0.3	-4.4	1.2	-0.0
	Sismo X Modo 3	-5.6	-0.6	0.0	0.1	0.1	-0.0
	Sismo Y Modo 1	-20.6	-1.5	-0.0	0.8	0.1	-0.1
	Sismo Y Modo 2	-1.6	-0.4	0.0	-0.4	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	-1.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.0
P7	Peso propio	7.4	-0.0	-0.4	3.4	-2.3	-0.0
	Cargas muertas	17.6	-5.4	-0.2	-7.1	-0.1	-0.0
	Sobrecarga de uso	6.6	-1.8	-0.2	-1.6	-0.7	-0.0
	Viento +X exc.+	-0.7	0.3	0.0	0.3	0.1	0.0
	Viento +X exc.-	-0.6	0.2	0.0	0.3	0.1	0.0
	Viento -X exc.+	0.7	-0.3	-0.0	-0.3	-0.1	0.0
	Viento -X exc.-	0.6	-0.2	-0.0	-0.3	-0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	5.5	-0.5	-0.0	0.0	-0.1	-0.0
	Viento +Y exc.-	4.1	-0.3	0.0	0.1	-0.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	-5.5	0.5	0.0	-0.0	0.1	0.0
	Viento -Y exc.-	-4.1	0.3	-0.0	-0.1	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-1.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 2	14.0	-4.7	-0.3	-4.4	-1.2	0.0
	Sismo X Modo 3	5.5	-0.6	-0.0	0.1	-0.1	-0.0
	Sismo Y Modo 1	-23.9	2.4	0.0	-0.0	0.3	0.1
	Sismo Y Modo 2	1.2	-0.4	-0.0	-0.4	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	1.8	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
P8	Peso propio	89.0	0.4	7.5	0.2	3.9	0.0
	Cargas muertas	19.4	0.3	4.4	0.1	1.7	0.0
	Sobrecarga de uso	28.4	-0.0	5.5	-0.0	2.4	0.0
	Viento +X exc.+	0.4	1.1	0.1	0.3	0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	0.3	1.1	0.1	0.3	0.0	-0.0
	Viento -X exc.+	-0.4	-1.1	-0.1	-0.3	-0.0	0.0
	Viento -X exc.-	-0.3	-1.1	-0.1	-0.3	-0.0	0.0

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +Y exc.+	1.9	-0.2	3.5	-0.0	1.1	0.0
	Viento +Y exc.-	2.3	0.4	4.1	0.1	1.2	-0.0
	Viento -Y exc.+	-1.9	0.2	-3.5	0.0	-1.1	-0.0
	Viento -Y exc.-	-2.3	-0.4	-4.1	-0.1	-1.2	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.7	0.1	-1.3	0.0	-0.4	-0.0
	Sismo X Modo 2	-8.0	-19.9	-4.9	-5.9	-1.5	0.1
	Sismo X Modo 3	-1.5	-0.6	-2.3	-0.2	-0.7	0.1
	Sismo Y Modo 1	-9.0	1.2	-17.3	0.3	-5.2	-0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.7	-1.8	-0.4	-0.5	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	-0.5	-0.2	-0.8	-0.1	-0.2	0.0
P9	Peso propio	86.1	0.0	7.4	0.0	3.8	0.0
	Cargas muertas	19.7	0.0	4.6	0.0	1.7	0.0
	Sobrecarga de uso	29.1	0.0	5.7	0.0	2.5	0.0
	Viento +X exc.+	0.0	1.0	0.0	0.3	0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	0.0	1.0	0.0	0.3	0.0	-0.0
	Viento -X exc.+	0.0	-1.0	0.0	-0.3	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.0	-1.0	0.0	-0.3	0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	1.7	-0.2	3.9	-0.1	1.2	0.0
	Viento +Y exc.-	1.7	0.2	3.9	0.1	1.2	-0.0
	Viento -Y exc.+	-1.7	0.2	-3.9	0.1	-1.2	-0.0
	Viento -Y exc.-	-1.7	-0.2	-3.9	-0.1	-1.2	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.6	0.1	-1.4	0.0	-0.4	-0.0
	Sismo X Modo 2	-0.6	-18.3	-1.4	-5.2	-0.4	0.1
	Sismo X Modo 3	-0.0	-0.4	-0.0	-0.1	-0.0	0.1
	Sismo Y Modo 1	-8.0	1.7	-18.0	0.5	-5.4	-0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.1	-1.6	-0.1	-0.5	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 3	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
P10	Peso propio	89.0	-0.4	7.5	-0.2	3.9	0.0
	Cargas muertas	19.4	-0.3	4.4	-0.1	1.7	0.0
	Sobrecarga de uso	29.5	0.0	5.8	0.0	2.5	0.0
	Viento +X exc.+	-0.4	1.1	-0.1	0.3	-0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	-0.3	1.1	-0.1	0.3	-0.0	-0.0
	Viento -X exc.+	0.4	-1.1	0.1	-0.3	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.3	-1.1	0.1	-0.3	0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	2.3	-0.4	4.1	-0.1	1.2	0.0
	Viento +Y exc.-	1.9	0.2	3.5	0.0	1.1	-0.0
	Viento -Y exc.+	-2.3	0.4	-4.1	0.1	-1.2	-0.0
	Viento -Y exc.-	-1.9	-0.2	-3.5	-0.0	-1.1	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.8	0.2	-1.4	0.1	-0.4	-0.0
	Sismo X Modo 2	6.4	-19.8	2.1	-5.9	0.6	0.1
	Sismo X Modo 3	1.4	-0.6	2.2	-0.2	0.7	0.1
	Sismo Y Modo 1	-10.4	2.4	-18.1	0.8	-5.4	-0.0
	Sismo Y Modo 2	0.6	-1.8	0.2	-0.5	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.5	-0.2	0.7	-0.1	0.2	0.0
M1	Peso propio	191.1	66.7	44.5	50.0	-40.4	61.3
	Cargas muertas	50.8	80.4	72.0	142.6	76.8	-125.6
	Sobrecarga de uso	25.7	31.7	32.0	33.9	26.0	-36.0

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +X exc.+	-1.1	2.5	1.5	-0.0	1.4	-2.8
	Viento +X exc.-	-1.2	2.4	1.0	-0.1	1.2	-2.8
	Viento -X exc.+	1.1	-2.5	-1.5	0.0	-1.4	2.8
	Viento -X exc.-	1.2	-2.4	-1.0	0.1	-1.2	2.8
	Viento +Y exc.+	4.7	1.1	22.8	-0.2	8.9	-0.6
	Viento +Y exc.-	5.8	3.4	28.7	0.4	11.7	-1.4
	Viento -Y exc.+	-4.7	-1.1	-22.8	0.2	-8.9	0.6
	Viento -Y exc.-	-5.8	-3.4	-28.7	-0.4	-11.7	1.4
	Sismo X Modo 1	-2.0	-0.5	-8.8	-0.0	-3.4	0.0
	Sismo X Modo 2	11.2	-49.5	-54.8	-1.8	-36.1	48.0
	Sismo X Modo 3	-7.3	-6.4	-25.7	-2.9	-10.9	-1.2
	Sismo Y Modo 1	-25.4	-5.9	-114.9	-0.4	-44.5	0.3
	Sismo Y Modo 2	1.0	-4.4	-4.9	-0.2	-3.2	4.3
	Sismo Y Modo 3	-2.4	-2.1	-8.3	-0.9	-3.5	-0.4
M2	Peso propio	788.4	-0.6	98.1	-0.0	73.8	-0.4
	Cargas muertas	150.3	0.5	450.9	-0.1	645.7	0.8
	Sobrecarga de uso	85.2	30.9	143.8	0.6	151.2	4.6
	Viento +X exc.+	-0.0	45.2	0.0	8.2	0.0	9.9
	Viento +X exc.-	-0.0	41.8	0.0	8.3	0.0	10.5
	Viento -X exc.+	0.0	-45.2	0.0	-8.2	0.0	-9.9
	Viento -X exc.-	0.0	-41.8	0.0	-8.3	0.0	-10.5
	Viento +Y exc.+	-25.9	-21.5	52.8	0.9	12.5	3.9
	Viento +Y exc.-	-25.9	21.7	52.8	-0.9	12.5	-3.8
	Viento -Y exc.+	25.9	21.5	-52.8	-0.9	-12.5	-3.9
	Viento -Y exc.-	25.9	-21.7	-52.8	0.9	-12.5	3.8
	Sismo X Modo 1	9.3	6.4	-18.9	0.8	-4.5	0.7
	Sismo X Modo 2	9.6	-869.1	-19.5	-121.7	-4.6	-128.3
	Sismo X Modo 3	0.3	-122.1	-0.6	23.9	-0.1	54.9
	Sismo Y Modo 1	120.9	83.4	-246.0	10.2	-58.5	9.4
	Sismo Y Modo 2	0.9	-77.5	-1.7	-10.9	-0.4	-11.4
	Sismo Y Modo 3	0.1	-39.6	-0.2	7.7	-0.0	17.8
M3	Peso propio	191.1	-66.7	44.5	-50.0	-40.3	-61.3
	Cargas muertas	50.8	-80.4	72.0	-142.6	76.6	125.7
	Sobrecarga de uso	29.5	-32.6	31.9	-34.6	25.5	35.1
	Viento +X exc.+	1.1	2.5	-1.5	-0.0	-1.4	-2.8
	Viento +X exc.-	1.2	2.4	-1.0	-0.1	-1.2	-2.8
	Viento -X exc.+	-1.1	-2.5	1.5	0.0	1.4	2.8
	Viento -X exc.-	-1.2	-2.4	1.0	0.1	1.2	2.8
	Viento +Y exc.+	5.8	-3.4	28.7	-0.4	11.7	1.4
	Viento +Y exc.-	4.7	-1.1	22.8	0.2	8.9	0.6
	Viento -Y exc.+	-5.8	3.4	-28.7	0.4	-11.7	-1.4
	Viento -Y exc.-	-4.7	1.1	-22.8	-0.2	-8.9	-0.6
	Sismo X Modo 1	-1.8	1.2	-9.6	0.1	-3.9	-0.7
	Sismo X Modo 2	-15.1	-47.8	35.9	-1.7	28.5	47.3
	Sismo X Modo 3	7.2	-6.3	25.1	-2.9	10.7	-1.2
	Sismo Y Modo 1	-23.5	15.2	-125.3	0.9	-51.3	-9.0
	Sismo Y Modo 2	-1.3	-4.3	3.2	-0.2	2.5	4.2

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sismo Y Modo 3	2.3	-2.1	8.2	-0.9	3.5	-0.4

Arranques apeados							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P2	Peso propio	43.6	-0.9	-5.5	-0.9	-5.2	0.0
	Cargas muertas	22.2	-1.9	0.4	-1.4	-1.0	-0.0
	Sobrecarga de uso	9.8	-0.3	1.3	-0.2	-0.2	0.0
	Viento +X exc.+	-0.8	2.4	0.6	1.2	0.3	-0.0
	Viento +X exc.-	-0.7	2.5	0.4	1.2	0.2	-0.0
	Viento -X exc.+	0.8	-2.4	-0.6	-1.2	-0.3	0.0
	Viento -X exc.-	0.7	-2.5	-0.4	-1.2	-0.2	0.0
	Viento +Y exc.+	-2.4	0.0	8.7	0.0	4.4	0.0
	Viento +Y exc.-	-3.1	-0.5	11.6	-0.2	5.9	-0.0
	Viento -Y exc.+	2.4	-0.0	-8.7	-0.0	-4.4	-0.0
	Viento -Y exc.-	3.1	0.5	-11.6	0.2	-5.9	0.0
	Sismo X Modo 1	0.9	0.3	-3.5	0.2	-1.8	0.0
	Sismo X Modo 2	15.8	-36.2	-23.7	-17.4	-12.1	0.2
	Sismo X Modo 3	1.7	7.3	-12.8	3.5	-6.5	0.2
	Sismo Y Modo 1	11.5	4.2	-45.1	2.0	-22.9	0.0
	Sismo Y Modo 2	1.4	-3.2	-2.1	-1.6	-1.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.6	2.4	-4.2	1.1	-2.1	0.1
P3	Peso propio	82.7	0.5	-3.0	0.4	-6.1	0.1
	Cargas muertas	35.4	0.2	-7.3	0.2	-4.5	-0.1
	Sobrecarga de uso	32.8	-0.1	-5.8	-0.1	-5.2	-0.0
	Viento +X exc.+	0.1	2.9	0.2	1.5	0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	0.2	2.9	0.1	1.5	0.1	-0.0
	Viento -X exc.+	-0.1	-2.9	-0.2	-1.5	-0.1	0.0
	Viento -X exc.-	-0.2	-2.9	-0.1	-1.5	-0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	-1.7	0.2	7.6	0.1	4.0	0.0
	Viento +Y exc.-	-2.1	-0.4	8.8	-0.2	4.6	-0.0
	Viento -Y exc.+	1.7	-0.2	-7.6	-0.1	-4.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	2.1	0.4	-8.8	0.2	-4.6	0.0
	Sismo X Modo 1	0.7	0.3	-2.9	0.2	-1.5	0.0
	Sismo X Modo 2	-0.2	-43.2	-11.0	-22.1	-5.7	0.2
	Sismo X Modo 3	1.7	8.3	-5.2	4.3	-2.7	0.1
	Sismo Y Modo 1	8.9	3.9	-37.3	2.0	-19.6	0.0
	Sismo Y Modo 2	-0.0	-3.9	-1.0	-2.0	-0.5	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.6	2.7	-1.7	1.4	-0.9	0.0
P4	Peso propio	81.0	0.0	-0.4	0.0	-5.0	0.0
	Cargas muertas	33.6	0.0	-9.1	0.0	-5.2	0.0
	Sobrecarga de uso	34.2	0.0	-6.4	0.0	-5.6	0.0
	Viento +X exc.+	0.0	2.8	0.0	1.4	0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	0.0	2.9	0.0	1.4	0.0	-0.0
	Viento -X exc.+	0.0	-2.8	0.0	-1.4	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.0	-2.9	0.0	-1.4	0.0	0.0

Arranques apeados							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +Y exc.+	-1.8	0.3	7.9	0.2	4.2	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.8	-0.3	7.9	-0.1	4.2	-0.0
	Viento -Y exc.+	1.8	-0.3	-7.9	-0.2	-4.2	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.8	0.3	-7.9	0.1	-4.2	0.0
	Sismo X Modo 1	0.6	0.3	-2.8	0.1	-1.5	-0.0
	Sismo X Modo 2	0.7	-42.2	-2.9	-21.3	-1.5	0.2
	Sismo X Modo 3	0.0	8.0	-0.1	4.1	-0.0	0.1
	Sismo Y Modo 1	8.4	3.5	-37.0	1.8	-19.5	-0.0
	Sismo Y Modo 2	0.1	-3.8	-0.3	-1.9	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 3	0.0	2.6	-0.0	1.3	-0.0	0.0
P5	Peso propio	82.7	-0.5	-3.0	-0.4	-6.1	-0.1
	Cargas muertas	35.4	-0.2	-7.3	-0.2	-4.4	0.1
	Sobrecarga de uso	34.5	0.1	-6.0	0.1	-5.4	0.0
	Viento +X exc.+	-0.1	2.9	-0.2	1.5	-0.1	-0.0
	Viento +X exc.-	-0.2	2.9	-0.1	1.5	-0.1	-0.0
	Viento -X exc.+	0.1	-2.9	0.2	-1.5	0.1	0.0
	Viento -X exc.-	0.2	-2.9	0.1	-1.5	0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	-2.1	0.4	8.8	0.2	4.6	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.7	-0.2	7.6	-0.1	4.0	-0.0
	Viento -Y exc.+	2.1	-0.4	-8.8	-0.2	-4.6	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.7	0.2	-7.6	0.1	-4.0	0.0
	Sismo X Modo 1	0.7	0.3	-3.0	0.1	-1.6	-0.0
	Sismo X Modo 2	1.6	-43.3	4.9	-22.2	2.5	0.2
	Sismo X Modo 3	-1.7	8.3	5.1	4.3	2.6	0.1
	Sismo Y Modo 1	8.8	3.3	-39.1	1.7	-20.5	-0.1
	Sismo Y Modo 2	0.1	-3.9	0.4	-2.0	0.2	0.0
	Sismo Y Modo 3	-0.6	2.7	1.6	1.4	0.9	0.0
P6	Peso propio	43.6	0.9	-5.5	0.9	-5.2	-0.0
	Cargas muertas	22.2	1.9	0.4	1.4	-1.0	0.0
	Sobrecarga de uso	14.3	0.3	0.3	0.2	-1.1	0.0
	Viento +X exc.+	0.8	2.4	-0.6	1.2	-0.3	-0.0
	Viento +X exc.-	0.7	2.5	-0.4	1.2	-0.2	-0.0
	Viento -X exc.+	-0.8	-2.4	0.6	-1.2	0.3	0.0
	Viento -X exc.-	-0.7	-2.5	0.4	-1.2	0.2	0.0
	Viento +Y exc.+	-3.1	0.5	11.6	0.2	5.9	0.0
	Viento +Y exc.-	-2.4	-0.0	8.7	-0.0	4.4	-0.0
	Viento -Y exc.+	3.1	-0.5	-11.6	-0.2	-5.9	-0.0
	Viento -Y exc.-	2.4	0.0	-8.7	0.0	-4.4	0.0
	Sismo X Modo 1	1.1	0.1	-3.8	0.1	-1.9	-0.0
	Sismo X Modo 2	-13.7	-36.4	16.2	-17.5	8.3	0.2
	Sismo X Modo 3	-1.7	7.3	12.6	3.5	6.4	0.2
	Sismo Y Modo 1	14.3	1.8	-49.7	1.0	-25.3	-0.1
	Sismo Y Modo 2	-1.2	-3.2	1.4	-1.6	0.7	0.0
	Sismo Y Modo 3	-0.5	2.4	4.1	1.1	2.1	0.1

5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

5.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P8	Muro Caseta (-2.7 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	117.3	-43.7	-15.3	2.2	12.2	Q S.	27.5	Cumple
				G, Q, V	174.7	-52.3	-14.9	0.4	12.2	N,M	88.3	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	117.3	-43.7	-15.3	2.2	12.2	Q S.	27.5	Cumple
				G, Q, V	174.7	-52.3	-14.9	0.4	12.2	N,M	88.3	Cumple
			Pie	G, Q, S	129.3	45.0	18.8	2.2	12.2	Q S.	26.9	Cumple
				G, Q, S	128.7	37.1	32.3	6.2	9.9	N,M S.	81.3	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	129.3	45.0	18.8	2.2	12.2	Q S.	4.5	Cumple
				G, Q, S	128.7	37.1	32.3	6.2	9.9	N,M S.	81.3	Cumple
P9	Muro Caseta (-2.7 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	110.9	-42.6	-12.9	1.5	12.0	Q S.	27.1	Cumple
				G, Q, V	171.8	-52.3	-13.8	0.1	12.3	N,M	87.9	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	110.9	-42.6	-12.9	1.5	12.0	Q S.	27.1	Cumple
				G, Q, V	171.8	-52.3	-13.8	0.1	12.3	N,M	87.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	122.9	43.6	16.4	1.5	12.0	Q S.	26.5	Cumple
				G, Q, S	122.3	42.3	-19.9	-2.5	11.6	N,M S.	75.6	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	122.9	43.6	16.4	1.5	12.0	Q S.	4.3	Cumple
				G, Q, S	122.3	42.3	-19.9	-2.5	11.6	N,M S.	75.6	Cumple
P10	Muro Caseta (-2.7 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	118.4	-43.7	17.7	-3.3	12.2	Q S.	27.9	Cumple
				G, Q, V	176.4	-53.0	15.1	-0.4	12.4	N,M	89.4	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	118.4	-43.7	17.7	-3.3	12.2	Q S.	27.9	Cumple
				G, Q, V	176.4	-53.0	15.1	-0.4	12.4	N,M	89.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	130.5	44.9	-22.6	-3.3	12.2	N,M S.	81.7	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	130.5	44.9	-22.6	-3.3	12.2	N,M S.	81.7	Cumple
P1	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	74.2	-41.9	-3.2	5.0	42.6	Q S.	87.6	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	80.3	74.9	10.5	5.0	42.6	Q S.	86.7	Cumple
				G, Q, S	72.0	64.6	32.4	16.0	37.2	N,M S.	89.0	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	80.3	74.9	10.5	5.0	42.6	Q S.	86.7	Cumple
				G, Q, S	72.0	64.6	32.4	16.0	37.2	N,M S.	89.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	80.3	74.9	10.5	5.0	42.6	Q S.	86.7	Cumple
				G, Q, S	72.0	64.6	32.4	16.0	37.2	N,M S.	89.0	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	80.3	74.9	10.5	5.0	42.6	Q S.	86.7	Cumple
				G, Q, S	72.0	64.6	32.4	16.0	37.2	N,M S.	89.0	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			Pie	G, Q, S	80.3	74.9	10.5	5.0	42.6	Q S.	86.7	Cumple
				G, Q, S	72.0	64.6	32.4	16.0	37.2	N,M S.	89.0	Cumple
	Muro Caseta (-2.7 - 0 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	303.7	41.4	1.9	-1.5	-90.2	Q S.	89.9	Cumple
			Pie	G, Q, S	36.6	-1.0	10.5	9.0	-3.8	Q S.	21.2	Cumple
				G, Q, S	54.1	-1.0	11.8	8.3	-3.9	N,M S.	12.0	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	36.6	-1.0	10.5	9.0	-3.8	Q S.	3.7	Cumple
				G, Q, S	54.1	-1.0	11.8	8.3	-3.9	N,M S.	12.0	Cumple
P2	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, S	77.8	34.3	6.7	-6.7	-35.1	Q S.	77.4	Cumple
				G, Q, S	80.7	34.8	6.8	-6.8	-35.1	N,M S.	44.4	Cumple
			2.14 m	G, S	83.8	-61.8	-11.7	-6.7	-35.1	Q S.	76.5	Cumple
				G, S	86.8	-50.1	-36.3	-18.5	-29.1	N,M S.	88.1	Cumple
			0.6 m	G, S	83.8	-61.8	-11.7	-6.7	-35.1	Q S.	76.5	Cumple
				G, S	86.8	-50.1	-36.3	-18.5	-29.1	N,M S.	88.1	Cumple
			Pie	G, S	83.8	-61.8	-11.7	-6.7	-35.1	Q S.	76.5	Cumple
				G, S	86.8	-50.1	-36.3	-18.5	-29.1	N,M S.	88.1	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	86.8	-61.4	-11.8	-6.8	-35.1	Q S.	12.8	Cumple
				G, S	86.8	-50.1	-36.3	-18.5	-29.1	N,M S.	88.1	Cumple
P3	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	131.0	39.9	4.1	-5.6	-34.6	Q S.	75.6	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	137.0	-54.8	-11.2	-5.6	-34.6	Q S.	74.8	Cumple
				G, Q, S	131.4	-38.5	-40.0	-20.3	-26.0	N,M S.	93.5	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	137.0	-54.8	-11.2	-5.6	-34.6	Q S.	74.8	Cumple
				G, Q, S	131.4	-38.5	-40.0	-20.3	-26.0	N,M S.	93.5	Cumple
			Pie	G, Q, S	137.0	-54.8	-11.2	-5.6	-34.6	Q S.	74.8	Cumple
				G, Q, S	131.4	-38.5	-40.0	-20.3	-26.0	N,M S.	93.5	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	137.0	-54.8	-11.2	-5.6	-34.6	Q S.	12.6	Cumple
				G, Q, S	131.4	-38.5	-40.0	-20.3	-26.0	N,M S.	93.5	Cumple
P4	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	127.7	38.4	4.6	-6.1	-32.4	Q S.	71.7	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	133.7	-50.4	-12.1	-6.1	-32.4	Q S.	70.9	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
				G, Q, S	127.2	-22.0	46.4	23.5	-17.4	N,M S.	84.1	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	133.7	-50.4	-12.1	-6.1	-32.4	Q S.	70.9	Cumple
				G, Q, S	127.2	-22.0	46.4	23.5	-17.4	N,M S.	84.1	Cumple
			Pie	G, Q, S	133.7	-50.4	-12.1	-6.1	-32.4	Q S.	70.9	Cumple
				G, Q, S	127.2	-22.0	46.4	23.5	-17.4	N,M S.	84.1	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	133.7	-50.4	-12.1	-6.1	-32.4	Q S.	11.9	Cumple
				G, Q, S	127.2	-22.0	46.4	23.5	-17.4	N,M S.	84.1	Cumple
P5	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	130.9	39.8	-7.0	9.3	-34.4	Q S.	76.9	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	Q S.	76.1	Cumple
				G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	N,M S.	93.4	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	Q S.	76.1	Cumple
				G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	N,M S.	93.4	Cumple
			Pie	G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	Q S.	76.1	Cumple
				G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	N,M S.	93.4	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	Q S.	12.8	Cumple
				G, Q, S	136.9	-54.4	18.6	9.3	-34.4	N,M S.	93.4	Cumple
P6	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	84.1	36.0	-8.7	9.7	-36.3	Q S.	80.5	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	90.1	-63.5	17.9	9.7	-36.3	Q S.	79.6	Cumple
				G, S	85.8	-63.6	17.8	9.6	-36.0	N,M S.	90.7	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	90.1	-63.5	17.9	9.7	-36.3	Q S.	79.6	Cumple
				G, S	85.8	-63.6	17.8	9.6	-36.0	N,M S.	90.7	Cumple
			Pie	G, Q, S	90.1	-63.5	17.9	9.7	-36.3	Q S.	79.6	Cumple
				G, S	85.8	-63.6	17.8	9.6	-36.0	N,M S.	90.7	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	90.1	-63.5	17.9	9.7	-36.3	Q S.	13.5	Cumple
				G, S	85.8	-63.6	17.8	9.6	-36.0	N,M S.	90.7	Cumple
P7	Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	73.9	-43.0	5.4	-8.0	43.8	Q S.	91.0	Cumple
				G, Q, S	73.9	-43.0	5.4	-8.0	43.8	N,M S.	48.3	Cumple
			2.14 m	G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	Q S.	90.1	Cumple
				G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	N,M S.	93.0	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	Q S.	90.1	Cumple
				G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	N,M S.	93.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	Q S.	90.1	Cumple
				G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	N,M S.	93.0	Cumple
	Muro Caseta (-2.7 - 0 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	312.9	42.2	-3.3	1.5	-92.1	Q S.	91.7	Cumple
			0 m	G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	Q S.	16.7	Cumple
				G, Q, S	79.9	77.1	-16.6	-8.0	43.8	N,M S.	93.0	Cumple
			Pie	G, Q, S	31.7	-1.0	-9.8	-8.7	-3.7	Q S.	20.9	Cumple
				G, Q, S	51.7	-1.0	-11.8	-8.7	-4.0	N,M S.	11.6	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	51.0	-1.0	-11.7	-8.7	-4.0	Q S.	3.6	Cumple
				G, Q, S	51.7	-1.0	-11.8	-8.7	-4.0	N,M S.	11.6	Cumple

Notas:
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)

5.2. Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 50.32;-5.48 -> Nudo final: 50.32;-0.23]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Caseta - Muro Caseta (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	94.23	718.49	406.48	191.01	39.39	5.94	8.94	---	---
	Arm. horz. der.	93.05	718.49	406.48	191.01	39.39	5.94	8.94	---	---
	Arm. vert. izq.	63.46	720.58	406.48	191.15	0.00	5.90	8.91	---	---

Muro M1: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 50.32;-5.48 -> Nudo final: 50.32;-0.23]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
	Arm. horz. izq.	66.58	714.29	402.08	188.90	0.00	3.95	8.49	---	---
	Hormigón	12.93	419.54	343.68	148.57	57.59	6.88	9.92	---	---
	Arm. transve.	2.87	-19.52	-42.01	25.59	---	---	---	8.75	-51.08

Muro M2: Longitud: 1815 cm [Nudo inicial: 50.32;-5.48 -> Nudo final: 68.48;-5.48]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Caseta - Muro Caseta (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	38.22	-87.18	-11.01	2.12	71.21	9.00	1.05	---	---
	Arm. horz. der.	32.96	406.51	216.59	105.15	0.00	-3.61	-7.09	---	---
	Arm. vert. izq.	61.25	297.32	228.67	-98.90	-47.85	-6.79	10.26	---	---
	Arm. horz. izq.	59.35	297.32	228.67	-98.90	-47.85	-6.79	10.26	---	---
	Hormigón	10.13	297.32	228.67	-98.90	-47.85	-6.79	10.26	---	---
	Arm. transve.	3.12	-56.68	36.70	37.54	---	---	---	8.85	55.65

Muro M3: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 68.48;-5.48 -> Nudo final: 68.48;-0.23]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Caseta - Muro Caseta (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	63.25	716.86	422.82	197.12	0.00	-6.90	-9.78	---	---
	Arm. horz. der.	68.02	713.00	420.77	195.75	0.00	-5.01	-9.41	---	---
	Arm. vert. izq.	98.50	716.86	422.82	197.12	-45.68	-6.90	-9.78	---	---
	Arm. horz. izq.	97.62	716.86	422.82	197.12	-45.68	-6.90	-9.78	---	---
	Hormigón	12.63	716.86	422.82	197.12	0.00	-6.90	-9.78	---	---
	Arm. transve.	2.96	-12.67	-30.23	39.13	---	---	---	-4.67	53.19

6. LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN

Muro M1: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 50.32;-5.48 -> Nudo final: 50.32;-0.23]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Caseta - Muro Caseta	40.0	Ø16c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M2: Longitud: 1815 cm [Nudo inicial: 50.32;-5.48 -> Nudo final: 68.48;-5.48]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Caseta - Muro Caseta	40.0	Ø16c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M3: Longitud: 524.5 cm [Nudo inicial: 68.48;-5.48 -> Nudo final: 68.48;-0.23]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Caseta - Muro Caseta	40.0	Ø16c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

7. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Resumen de medición - Muro Caseta								
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15				Cuantía (kg/m³)
				Longitudinal		Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
				Ø16 (kg)	Ø12 (kg)			
P1 y P7	30x30	6.48	0.49	144.0	-	28.2	189.4	351.43
P8, P9 y P10	30x30	19.59	1.47	-	162.0	32.4	213.8	132.24
Total		**26.07**	**1.96**	**144.0**	**162.0**	**60.6**	**403.2**	**187.04**

Resumen de medición - Cubierta Caseta								
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15				Cuantía (kg/m³)
				Longitudinal		Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
				Ø16 (kg)	Ø12 (kg)			
P1 y P7	30x30	6.58	0.49	84.6	-	12.2	106.5	197.55
P2 y P6	30x30	6.58	0.49	65.0	34.8	14.4	125.6	233.06
P3, P4 y P5	30x30	9.87	0.74	-	102.3	21.6	136.3	167.43
Total		**23.03**	**1.72**	**149.6**	**137.1**	**48.2**	**368.4**	**194.71**

8. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

8.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Muro Caseta	0.00	Peso propio	669.0	39739	-1900	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	245.7	14596	-839.6	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	240.7	14367	-714.9	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	32.7	0.0	9.6	0.0	24.6
		Viento +X exc.-	0.0	32.7	0.0	9.6	0.0	29.9
		Viento -X exc.+	0.0	-32.7	0.0	-9.6	0.0	-24.6
		Viento -X exc.-	0.0	-32.7	0.0	-9.6	0.0	-29.9
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	123.9	0.0	36.5	2198.9
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	123.9	0.0	36.5	2131.8

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-123.9	0.0	-36.5	-2199
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-123.9	0.0	-36.5	-2132
		Sismo X Modo 1	0.0	3.4	-44.5	1.0	-13.1	-776.7
		Sismo X Modo 2	0.0	-513.9	-45.8	-151.1	-13.5	-941.5
		Sismo X Modo 3	0.0	60.3	-1.3	17.7	-0.4	342.4
		Sismo Y Modo 1	0.0	44.5	-577.9	13.1	-170.0	-10097
		Sismo Y Modo 2	0.0	-45.8	-4.1	-13.5	-1.2	-84.0
		Sismo Y Modo 3	0.0	19.6	-0.4	5.8	-0.1	111.2
Cim. Caseta	-2.70	Peso propio	1449.5	86097	-5329	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	345.6	20529	-544.0	0.0	804.1	47762
		Sobrecarga de uso	240.7	14367	-432.8	0.0	209.0	12413
		Viento +X exc.+	0.0	58.6	0.0	9.6	0.0	24.6
		Viento +X exc.-	0.0	58.6	0.0	9.6	0.0	29.9
		Viento -X exc.+	0.0	-58.6	0.0	-9.6	0.0	-24.6
		Viento -X exc.-	0.0	-58.6	0.0	-9.6	0.0	-29.9
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	222.4	0.0	36.5	2198.9
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	222.4	0.0	36.5	2131.8
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-222.4	0.0	-36.5	-2199
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-222.4	0.0	-36.5	-2132
		Sismo X Modo 1	0.0	6.1	-79.8	1.0	-13.1	-776.7
		Sismo X Modo 2	0.0	-922.0	-82.2	-151.1	-13.5	-941.5
		Sismo X Modo 3	0.0	108.3	-2.3	17.7	-0.4	342.4
		Sismo Y Modo 1	0.0	79.8	-1037	13.1	-170.0	-10097
		Sismo Y Modo 2	0.0	-82.2	-7.3	-13.5	-1.2	-84.0
		Sismo Y Modo 3	0.0	35.2	-0.8	5.8	-0.1	111.2

8.4.4. CASETA DE VÁLVULAS. COMPROBACIONES E.L.U.

1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Disp. S.: Criterios de diseño por sismo

Cap.: Diseño por capacidad

2. PILARES

2.1. P1

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	87.5	46.0	Cumple	Cumple	87.5	G, Q, S[2]	Q S.,N,M S.	74.3	-41.9	-3.1	4.8	42.6	Cumple
		2.14 m	Cumple	Cumple	86.6	88.4	Cumple	Cumple	88.4	G, Q, S[2]	Q S.	80.3	74.9	10.2	4.8	42.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	71.9	64.2	32.2	15.9	37.0	
		0.6 m	Cumple	Cumple	86.6	88.4	Cumple	Cumple	88.4	G, Q, S[2]	Q S.	80.3	74.9	10.2	4.8	42.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	71.9	64.2	32.2	15.9	37.0	
		Pie	Cumple	Cumple	86.6	88.4	Cumple	Cumple	88.4	G, Q, S[2]	Q S.	80.3	74.9	10.2	4.8	42.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	71.9	64.2	32.2	15.9	37.0	
Muro Caseta (-2.7 - 0 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	90.0	39.4	Cumple	Cumple	90.0	G, Q, S[2]	Q S.	302.9	41.5	1.7	-1.5	-90.3	Cumple
										G, Q, S[2]	N,M S.	303.0	41.5	1.8	-1.5	-90.3	
		-0.45 m	Cumple	Cumple	90.0	15.6	Cumple	Cumple	90.0	G, Q, S[2]	Q S.	303.9	6.1	1.1	-1.5	-90.3	Cumple
										G, S[4]	N,M S.	-45.8	0.2	-8.6	0.1	16.9	
		Pie	Cumple	Cumple	21.8	12.2	Cumple	Cumple	21.8	G, Q, S[3]	Q S.	37.1	-1.0	10.6	9.3	-3.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	54.6	-1.0	11.9	8.7	-3.7	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	3.8	12.2	N.P.[1]	Cumple	12.2	G, Q, S[3]	Q S.	37.1	-1.0	10.6	9.3	-3.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	54.6	-1.0	11.9	8.7	-3.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY
[4] PP+CM+SX+0.3·SY

2.2. P2

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	76.9	44.1	Cumple	Cumple	76.9	G, S[2]	Q S.	77.6	34.1	6.7	-6.7	-34.8	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	80.6	34.6	6.7	-6.7	-34.9	

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
		2.14 m	Cumple	Cumple	76.1	87.0	Cumple	Cumple	87.0	G, S[2]	Q S.	83.7	-61.3	-11.6	-6.7	-34.8	Cumple
										G, S[4]	N,M S.	86.5	-49.2	-36.2	-18.4	-28.7	
		0.6 m	Cumple	Cumple	76.1	87.0	Cumple	Cumple	87.0	G, S[2]	Q S.	83.7	-61.3	-11.6	-6.7	-34.8	Cumple
										G, S[4]	N,M S.	86.5	-49.2	-36.2	-18.4	-28.7	
		Pie	Cumple	Cumple	76.1	87.0	Cumple	Cumple	87.0	G, S[2]	Q S.	83.7	-61.3	-11.6	-6.7	-34.8	Cumple
										G, S[4]	N,M S.	86.5	-49.2	-36.2	-18.4	-28.7	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	12.7	87.0	N.P.[1]	Cumple	87.0	G, Q, S[3]	Q S.	86.6	-60.9	-11.7	-6.7	-34.9	Cumple
										G, S[4]	N,M S.	86.5	-49.2	-36.2	-18.4	-28.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·SX+SY
[3] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[4] PP+CM+SX+0.3·SY

2.3. P3

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	75.8	57.7	Cumple	Cumple	75.8	G, Q, S[2]	Q S.,N,M S.	131.0	39.9	4.0	-5.5	-34.6	Cumple
		2.14 m	Cumple	Cumple	75.0	92.8	Cumple	Cumple	92.8	G, Q, S[2]	Q S.	137.0	-55.0	-11.1	-5.5	-34.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	131.3	-38.2	-39.7	-20.2	-25.8	
		0.6 m	Cumple	Cumple	75.0	92.8	Cumple	Cumple	92.8	G, Q, S[2]	Q S.	137.0	-55.0	-11.1	-5.5	-34.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	131.3	-38.2	-39.7	-20.2	-25.8	
		Pie	Cumple	Cumple	75.0	92.8	Cumple	Cumple	92.8	G, Q, S[2]	Q S.	137.0	-55.0	-11.1	-5.5	-34.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	131.3	-38.2	-39.7	-20.2	-25.8	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	12.6	92.8	N.P.[1]	Cumple	92.8	G, Q, S[2]	Q S.	137.0	-55.0	-11.1	-5.5	-34.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	131.3	-38.2	-39.7	-20.2	-25.8	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY

2.4. P4

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	72.0	55.8	Cumple	Cumple	72.0	G, Q, S[2]	Q S.,N,M S.	127.7	38.5	4.6	-6.0	-32.6	Cumple
		2.14 m	Cumple	Cumple	71.2	83.9	Cumple	Cumple	83.9	G, Q, S[2]	Q S.	133.7	-50.8	-12.0	-6.0	-32.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	127.3	-22.5	46.0	23.2	-17.6	
		0.6 m	Cumple	Cumple	71.2	83.9	Cumple	Cumple	83.9	G, Q, S[2]	Q S.	133.7	-50.8	-12.0	-6.0	-32.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	127.3	-22.5	46.0	23.2	-17.6	

Sección de hormigón																		
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
		Pie	Cumple	Cumple	71.2	83.9	Cumple	Cumple	83.9	G, Q, S[2]	Q S.	133.7	-50.8	-12.0	-6.0	-32.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	127.3	-22.5	46.0	23.2	-17.6	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	11.9	83.9	N.P.[1]	Cumple	83.9	G, Q, S[2]	Q S.	133.7	-50.8	-12.0	-6.0	-32.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	127.3	-22.5	46.0	23.2	-17.6	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.5. P5

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	76.9	59.1	Cumple	Cumple	76.9	G, Q, S[2]	Q S.,N,M S.	131.0	39.9	-6.6	8.8	-34.5	Cumple
		2.14 m	Cumple	Cumple	76.1	93.2	Cumple	Cumple	93.2	G, Q, S[2]	Q S.	137.0	-54.7	17.6	8.8	-34.5	Cumple
										G, Q, S[2]	N,M S.	137.0	-54.7	17.6	8.8	-34.5	
		0.6 m	Cumple	Cumple	76.1	93.2	Cumple	Cumple	93.2	G, Q, S[2]	Q S.	137.0	-54.7	17.6	8.8	-34.5	Cumple
										G, Q, S[2]	N,M S.	137.0	-54.7	17.6	8.8	-34.5	
		Pie	Cumple	Cumple	76.1	93.2	Cumple	Cumple	93.2	G, Q, S[2]	Q S.	137.0	-54.7	17.6	8.8	-34.5	Cumple
										G, Q, S[2]	N,M S.	137.0	-54.7	17.6	8.8	-34.5	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	12.8	93.2	N.P.[1]	Cumple	93.2	G, Q, S[2]	Q S.	137.0	-54.7	17.6	8.8	-34.5	Cumple
										G, Q, S[2]	N,M S.	137.0	-54.7	17.6	8.8	-34.5	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.6. P6

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	79.8	46.3	Cumple	Cumple	79.8	G, Q, S[2]	Q S.,N,M S.	83.7	35.8	-8.4	9.3	-36.0	Cumple
		2.14 m	Cumple	Cumple	78.9	89.6	Cumple	Cumple	89.6	G, Q, S[2]	Q S.	89.8	-62.9	17.0	9.3	-36.0	Cumple
										G, S[3]	N,M S.	85.5	-63.1	16.9	9.2	-35.7	
		0.6 m	Cumple	Cumple	78.9	89.6	Cumple	Cumple	89.6	G, Q, S[2]	Q S.	89.8	-62.9	17.0	9.3	-36.0	Cumple
										G, S[3]	N,M S.	85.5	-63.1	16.9	9.2	-35.7	
		Pie	Cumple	Cumple	78.9	89.6	Cumple	Cumple	89.6	G, Q, S[2]	Q S.	89.8	-62.9	17.0	9.3	-36.0	Cumple
										G, S[3]	N,M S.	85.5	-63.1	16.9	9.2	-35.7	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	13.3	89.6	N.P.[1]	Cumple	89.6	G, Q, S[2]	Q S.	89.8	-62.9	17.0	9.3	-36.0	Cumple
										G, S[3]	N,M S.	85.5	-63.1	16.9	9.2	-35.7	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
(3) PP+CM+0.3·SX+SY

2.7. P7

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	90.8	48.1	Cumple	Cumple	90.8	G, Q, S[2]	Q S.,N,M S.	74.1	-43.0	5.1	-7.5	43.8	Cumple
		2.14 m	Cumple	Cumple	89.9	92.5	Cumple	Cumple	92.5	G, Q, S[2]	Q S.	80.1	77.1	-15.6	-7.5	43.8	Cumple
										G, Q, S[2]	N,M S.	80.1	77.1	-15.6	-7.5	43.8	
		0.6 m	Cumple	Cumple	89.9	92.5	Cumple	Cumple	92.5	G, Q, S[2]	Q S.	80.1	77.1	-15.6	-7.5	43.8	Cumple
										G, Q, S[2]	N,M S.	80.1	77.1	-15.6	-7.5	43.8	
		Pie	Cumple	Cumple	89.9	92.5	Cumple	Cumple	92.5	G, Q, S[2]	Q S.	80.1	77.1	-15.6	-7.5	43.8	Cumple
										G, Q, S[2]	N,M S.	80.1	77.1	-15.6	-7.5	43.8	
Muro Caseta (-2.7 - 0 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	91.9	40.7	Cumple	Cumple	91.9	G, Q, S[2]	Q S.,N,M S.	312.0	42.3	-3.1	1.5	-92.2	Cumple
		0 m	N.P.[1]	N.P.[1]	16.7	92.5	N.P.[1]	Cumple	92.5	G, Q, S[2]	Q S.	80.1	77.1	-15.6	-7.5	43.8	Cumple
										G, Q, S[2]	N,M S.	80.1	77.1	-15.6	-7.5	43.8	
		Pie	Cumple	Cumple	21.5	11.8	Cumple	Cumple	21.5	G, Q, S[3]	Q S.	32.7	-1.0	-10.0	-9.1	-3.6	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	52.5	-1.0	-12.0	-9.0	-3.8	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	3.7	11.8	N.P.[1]	Cumple	11.8	G, Q, S[3]	Q S.	51.8	-1.0	-11.9	-9.1	-3.8	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	52.5	-1.0	-12.0	-9.0	-3.8	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
(3) PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY

2.8. P8

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Muro Caseta (-2.7 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	27.5	88.4	Cumple	Cumple	88.4	G, Q, S[2]	Q S.	117.1	-43.6	-15.3	2.2	12.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	174.5	-52.4	-14.9	0.4	12.3	
		2.14 m	Cumple	Cumple	27.5	88.4	Cumple	Cumple	88.4	G, Q, S[2]	Q S.	117.1	-43.6	-15.3	2.2	12.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	174.5	-52.4	-14.9	0.4	12.3	
		Pie	Cumple	Cumple	26.9	81.2	Cumple	Cumple	81.2	G, Q, S[2]	Q S.	129.1	45.1	18.8	2.2	12.2	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	128.4	36.9	32.4	6.3	9.8	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	4.5	81.2	N.P.[1]	Cumple	81.2	G, Q, S[2]	Q S.	129.1	45.1	18.8	2.2	12.2	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	128.4	36.9	32.4	6.3	9.8	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
(4) PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.9. P9

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Muro Caseta (-2.7 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	27.1	88.1	Cumple	Cumple	88.1	G, Q, S[2]	Q S.	110.9	-42.6	-12.9	1.5	12.0	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	171.8	-52.4	-13.8	0.1	12.4	
		2.14 m	Cumple	Cumple	27.1	88.1	Cumple	Cumple	88.1	G, Q, S[2]	Q S.	110.9	-42.6	-12.9	1.5	12.0	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	171.8	-52.4	-13.8	0.1	12.4	
		Pie	Cumple	Cumple	26.5	75.6	Cumple	Cumple	75.6	G, Q, S[2]	Q S.	122.9	43.7	16.4	1.5	12.0	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	122.4	42.5	-19.5	-2.4	11.6	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	4.4	75.6	N.P.[1]	Cumple	75.6	G, Q, S[2]	Q S.	122.9	43.7	16.4	1.5	12.0	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	122.4	42.5	-19.5	-2.4	11.6	

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
(4) PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY

2.10. P10

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Muro Caseta (-2.7 - 3.4 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	27.9	89.6	Cumple	Cumple	89.6	G, Q, S[2]	Q S.	118.2	-43.7	17.5	-3.2	12.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	176.1	-53.1	15.0	-0.4	12.5	
		2.14 m	Cumple	Cumple	27.9	89.6	Cumple	Cumple	89.6	G, Q, S[2]	Q S.	118.2	-43.7	17.5	-3.2	12.2	Cumple
										G, Q, V[3]	N,M	176.1	-53.1	15.0	-0.4	12.5	
		Pie	Cumple	Cumple	27.3	81.6	Cumple	Cumple	81.6	G, Q, S[2]	Q S.,N,M S.	130.2	45.1	-22.2	-3.2	12.2	Cumple
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	4.5	81.6	N.P.[1]	Cumple	81.6	G, Q, S[2]	Q S.,N,M S.	130.2	45.1	-22.2	-3.2	12.2	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)

3. VIGAS

3.1. Cim. Caseta

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)	Estado
	-	
V-1: B0 - B1	N.P.[1]	**NO PROCEDE**
V-2: B1 - B2	N.P.[1]	**NO PROCEDE**
V-3: B2 - B3	N.P.[1]	**NO PROCEDE**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_{xSt}	TV_{ySt}	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	-	
V-4: B0 - P1	Cumple	'4.497 m' Cumple	'4.148 m' η = 11.6	'4.148 m' η = 18.7	'4.497 m' η = 4.4	'4.398 m' η = 3.7	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 18.7**
V-5: B3 - P7	Cumple	'4.497 m' Cumple	'4.148 m' η = 11.3	'4.148 m' η = 18.6	'4.497 m' η = 4.4	'4.398 m' η = 3.6	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[1]	**CUMPLE η = 18.6**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_{xSt}	TV_{ySt}	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	
V-6: P1 - P8	Cumple	Cumple	'3.275 m' η = 69.8	'0.000 m' η = 62.6	'P8' η = 56.6	'P8' η = 29.2	'4.200 m' η = 8.6	'4.200 m' η = 33.7	'4.200 m' η = 25.1	'4.200 m' η = 54.1	N.P.(2)	'4.200 m' η = 20.0	N.P.(2)	'4.200 m' Cumple	'4.150 m' Cumple	'4.150 m' Cumple	**CUMPLE**
V-7: P8 - P9	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 77.3	'0.775 m' η = 54.4	'P9' η = 64.0	'P9' η = 35.6	'4.250 m' η = 5.9	'4.250 m' η = 24.9	'4.250 m' η = 16.8	'4.250 m' η = 57.7	N.P.(4)	'4.250 m' η = 17.2	N.P.(4)	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**
V-8: P9 - P10	Cumple	Cumple	'4.250 m' η = 77.8	'4.250 m' η = 53.9	'P9' η = 64.0	'P9' η = 35.9	'0.000 m' η = 5.9	'0.000 m' η = 24.9	'0.000 m' η = 16.8	'0.000 m' η = 57.7	N.P.(4)	'0.000 m' η = 17.2	N.P.(4)	'4.250 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**
V-9: P10 - P7	Cumple	Cumple	'0.925 m' η = 70.7	'4.200 m' η = 63.4	'P10' η = 57.1	'P10' η = 29.5	'0.000 m' η = 8.7	'0.000 m' η = 34.1	'0.000 m' η = 25.4	'0.000 m' η = 54.7	N.P.(4)	'0.000 m' η = 20.2	N.P.(4)	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**

Notación:
-: -
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_{xSt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_{ySt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(2) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
(4) No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)	Estado
	-	
V-1: B0 - B1	N.P.(1)	**NO PROCEDE**
V-2: B1 - B2	N.P.(1)	**NO PROCEDE**
V-3: B2 - B3	N.P.(1)	**NO PROCEDE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
V-4: B0 - P1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**
V-5: B3 - P7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	N.P.(1)	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-6: P1 - P8	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	Cumple	**CUMPLE**
V-7: P8 - P9	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	Cumple	**CUMPLE**
V-8: P9 - P10	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	Cumple	**CUMPLE**
V-9: P10 - P7	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
-: -
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(2) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

3.2. Cubierta Caseta

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																	Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_{xSt}	TV_{ySt}	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	Disp. S.	Cap. S	
V-10: P2 - P3	Cumple	Cumple	'3.942 m' η = 46.4	'3.942 m' η = 55.6	'1.750 m' η = 44.3	'P2' η = 88.7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 88.7**
V-11: P3 - P4	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 42.0	'0.258 m' η = 45.6	'P3' η = 40.4	'P3' η = 55.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 55.2**
V-12: P4 - P5	Cumple	Cumple	'3.992 m' η = 42.0	'3.992 m' η = 45.7	'P5' η = 40.6	'P5' η = 55.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 55.4**
V-13: P5 - P6	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 46.4	'0.258 m' η = 55.3	'2.450 m' η = 44.3	'4.200 m' η = 87.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 87.8**
V-14: P1 - P8	Cumple	Cumple	'3.942 m' η = 25.2	'3.942 m' η = 36.8	'P8' η = 28.5	'P1' η = 71.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 71.9**
V-15: P8 - P9	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 22.6	'0.258 m' η = 21.6	'P8' η = 30.0	'P9' η = 32.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 32.6**
V-16: P9 - P10	Cumple	Cumple	'3.992 m' η = 22.6	'3.992 m' η = 21.4	'P10' η = 30.1	'P10' η = 32.6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 32.6**
V-17: P10 - P7	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 25.2	'0.258 m' η = 37.7	'P10' η = 28.6	'3.942 m' η = 75.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 75.3**
V-18: P3 - P8	Cumple	Cumple	'4.562 m' η = 87.8	'4.562 m' η = 56.6	'2.271 m' η = 61.6	'P3' η = 69.8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 87.8**
V-19: P4 - P9	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 94.0	'0.358 m' η = 57.4	'2.271 m' η = 64.8	'P4' η = 65.9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 94.0**
V-20: P5 - P10	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 88.1	'0.358 m' η = 54.2	'2.271 m' η = 62.6	'P5' η = 69.3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 88.1**
V-21: P6 - P7	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 82.1	'0.358 m' η = 64.1	'4.730 m' η = 80.7	'4.730 m' η = 97.4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 97.4**
V-22: P2 - P1	Cumple	Cumple	'4.562 m' η = 90.4	'3.217 m' η = 85.4	'4.730 m' η = 77.9	'4.730 m' η = 94.2	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(3)	Cumple	**CUMPLE η = 94.2**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_{xSt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_{ySt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
$T,Disp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T,Disp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
Cap. S: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
(3) Debido a las características de aceleración sísmica de la zona y ductilidad de diseño de la estructura, no se realiza ninguna comprobación en cuanto a criterios de diseño por sismo para estructuras de hormigón armado.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-10: P2 - P3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-11: P3 - P4	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-12: P4 - P5	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-13: P5 - P6	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-14: P1 - P8	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-15: P8 - P9	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-16: P9 - P10	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-17: P10 - P7	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
V-18: P3 - P8	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 2.46 m Cumple	N.P.(1)	x: 4.162 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-19: P4 - P9	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 2.46 m Cumple	N.P.(1)	x: 4.162 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-20: P5 - P10	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 2.46 m Cumple	N.P.(1)	x: 4.162 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-21: P6 - P7	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 2.46 m Cumple	N.P.(1)	x: 3.595 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
V-22: P2 - P1	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 2.46 m Cumple	N.P.(1)	x: 1.136 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-10: P2 - P3	$f_{T,max}$: 0.88 mm $f_{T,lim}$: 16.80 mm	$f_{A,max}$: 0.62 mm $f_{A,lim}$: 8.40 mm	**CUMPLE**
V-11: P3 - P4	$f_{T,max}$: 0.46 mm $f_{T,lim}$: 17.00 mm	$f_{A,max}$: 0.33 mm $f_{A,lim}$: 8.50 mm	**CUMPLE**
V-12: P4 - P5	$f_{T,max}$: 0.46 mm $f_{T,lim}$: 17.00 mm	$f_{A,max}$: 0.33 mm $f_{A,lim}$: 8.50 mm	**CUMPLE**
V-13: P5 - P6	$f_{T,max}$: 0.88 mm $f_{T,lim}$: 16.80 mm	$f_{A,max}$: 0.62 mm $f_{A,lim}$: 8.40 mm	**CUMPLE**
V-14: P1 - P8	$f_{T,max}$: 0.49 mm $f_{T,lim}$: 16.80 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 8.40 mm	**CUMPLE**
V-15: P8 - P9	$f_{T,max}$: 0.23 mm $f_{T,lim}$: 15.44 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 7.89 mm	**CUMPLE**
V-16: P9 - P10	$f_{T,max}$: 0.23 mm $f_{T,lim}$: 15.43 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 7.89 mm	**CUMPLE**
V-17: P10 - P7	$f_{T,max}$: 0.49 mm $f_{T,lim}$: 16.80 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 8.40 mm	**CUMPLE**
V-18: P3 - P8	$f_{T,max}$: 14.60 mm $f_{T,lim}$: 19.68 mm	$f_{A,max}$: 9.22 mm $f_{A,lim}$: 9.84 mm	**CUMPLE**
V-19: P4 - P9	$f_{T,max}$: 15.23 mm $f_{T,lim}$: 19.68 mm	$f_{A,max}$: 9.55 mm $f_{A,lim}$: 9.84 mm	**CUMPLE**
V-20: P5 - P10	$f_{T,max}$: 14.69 mm $f_{T,lim}$: 19.68 mm	$f_{A,max}$: 9.31 mm $f_{A,lim}$: 9.84 mm	**CUMPLE**
V-21: P6 - P7	$f_{T,max}$: 10.87 mm $f_{T,lim}$: 19.68 mm	$f_{A,max}$: 9.04 mm $f_{A,lim}$: 9.84 mm	**CUMPLE**
V-22: P2 - P1	$f_{T,max}$: 11.68 mm $f_{T,lim}$: 19.68 mm	$f_{A,max}$: 9.84 mm $f_{A,lim}$: 9.84 mm	**CUMPLE**

8.5. CASETA DE CLORACIÓN.

8.5.1. DATOS DE OBRA.

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2024

Número de licencia: 139047

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: CASETA DE CLORACIÓN

Clave: 241010 CASETACLR01

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Cubierta Caseta	1.5	1.5
Cim. Caseta	0.0	1.5

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	1.03	0.80	-0.51	1.03	0.80	-0.51

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Cubierta Caseta	2.35	1.299	1.299

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	3.00	3.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Cubierta Caseta	6.039	6.039

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

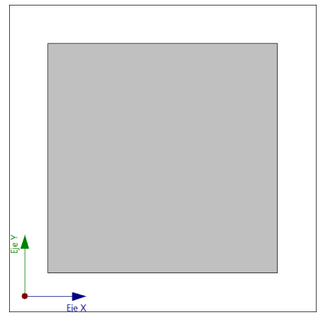
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio
	Cargas muertas
	Sobrecarga de uso
	Sismo X
	Sismo Y
	Viento +X exc.+
	Viento +X exc.-
	Viento -X exc.+
	Viento -X exc.-
	Viento +Y exc.+
	Viento +Y exc.-
	Viento -Y exc.+
	Viento -Y exc.-

4.5. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cim. Caseta	Cargas muertas	Lineal	3.50	(0.00,0.72) (3.00,0.72)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(3.00,0.72) (3.00,3.72)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(3.00,3.72) (0.00,3.72)
	Cargas muertas	Lineal	3.50	(0.00,3.72) (0.00,0.72)
Cubierta Caseta	Cargas muertas	Lineal	3.00	(0.00,0.72) (3.00,0.72)
	Cargas muertas	Lineal	3.00	(3.00,0.72) (3.00,3.72)
	Cargas muertas	Lineal	3.00	(3.00,3.72) (-0.00,3.72)
	Cargas muertas	Lineal	3.00	(0.00,3.72) (0.00,0.72)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Situaciones persistentes o transitorias**
- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- **Situaciones sísmicas**
- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	0.800	0.800			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	0.800	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	0.800	0.800				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	0.800	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	0.800	0.800					1.500						

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
24	1.350	1.350					1.500						
25	0.800	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	0.800	0.800						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	0.800	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	0.800	0.800							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	0.800	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	0.800	0.800								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	0.800	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	0.800	0.800									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	0.800	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Cubierta Caseta	1	Cubierta Caseta	3.10	3.10
0	Cim. Caseta				0.00

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(0.00, 0.72)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P2	(3.00, 0.72)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(3.00, 3.72)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(0.00, 3.72)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Para todos los pilares						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
CIRERA: LC-15+5	J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total del forjado: 20 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1210 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 4 kN/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

10.1. Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

CIRERA: LC-15+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 20 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	Último
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	50.9	39.2	17644.0	9381.0	22.3	39.2	46.1	80.7
T2	60.1	44.0	17685.0	9762.0	27.1	44.0	52.3	85.1
T3	69.0	49.1	17727.0	10085.0	32.1	49.1	58.7	88.1
T4	77.5	54.2	17768.0	10356.0	37.1	54.2	65.2	91.2
T5	85.8	59.3	17810.0	10580.0	42.2	59.3	71.6	94.2
T6	93.8	64.4	17851.0	10763.0	47.2	64.4	78.1	97.2
T7	101.5	68.6	17892.0	10917.0	51.3	68.6	83.6	99.5
T8	109.0	73.6	17932.0	11047.0	56.3	73.6	90.0	102.4
T9	116.1	76.3	17973.0	11152.0	58.9	76.3	94.1	103.8
T10	121.1	81.2	18014.0	11215.0	63.7	81.2	100.3	106.6
T11	124.8	88.7	18056.0	11307.0	71.2	88.7	109.9	113.3
T12	128.5	92.2	18096.0	11338.0	74.6	92.2	114.8	115.2

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

11. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

11.1. Losas de cimentación

Losas de cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible	
			Situaciones persistentes (MPa)	Situaciones accidentales (MPa)
Todas	35	42350.00	0.200	0.300

12. MATERIALES UTILIZADOS

12.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

12.2. Aceros por elemento y posición

12.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

12.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

8.5.2. CASETA DE CLORACIÓN. ESFUERZO Y ARMADO PILARES Y MUROS.

1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1. Pilares

Armado de pilares												
Hormigón: HA-30, Yc=1.5												
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P1	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.60	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	22.1	Cumple
	Cim. Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	22.1	Cumple
P2	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.60	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	22.1	Cumple
	Cim. Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	22.1	Cumple

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
				Barras				Estribos			
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P3	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.60	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	22.1	Cumple
	Cim. Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	22.1	Cumple
P4	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.60	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	15	22.1	Cumple
	Cim. Caseta	-	-	4Ø12	2Ø12	2Ø12	1.01	1eØ6	-	22.1	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.60	Peso propio	21.2	1.1	-0.0	0.1	-0.9	0.0	15.5	0.8	2.4	0.1	-0.9	0.0
				Cargas muertas	13.1	0.5	0.1	-0.2	-0.6	0.0	13.1	1.0	1.7	-0.2	-0.6	0.0
				Sobrecarga de uso	4.1	0.2	-0.2	0.0	-0.4	0.0	4.1	0.1	0.8	0.0	-0.4	0.0
				Viento +X exc.+	-1.3	2.6	-0.1	1.4	-0.0	-0.0	-1.3	-1.1	-0.1	1.4	-0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	-1.3	2.9	-0.4	1.6	-0.2	0.0	-1.3	-1.2	0.1	1.6	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	1.3	-2.6	0.1	-1.4	0.0	0.0	1.3	1.1	0.1	-1.4	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	1.3	-2.9	0.4	-1.6	0.2	-0.0	1.3	1.2	-0.1	-1.6	0.2	-0.0
				Viento +Y exc.+	-1.3	-0.1	2.6	-0.0	1.4	0.0	-1.3	-0.1	-1.1	-0.0	1.4	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.3	-0.4	2.9	-0.2	1.6	-0.0	-1.3	0.1	-1.2	-0.2	1.6	-0.0
				Viento -Y exc.+	1.3	0.1	-2.6	0.0	-1.4	-0.0	1.3	0.1	1.1	0.0	-1.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.3	0.4	-2.9	0.2	-1.6	0.0	1.3	-0.1	1.2	0.2	-1.6	0.0
				Sismo X Modo 1	-4.9	10.8	-0.9	5.9	-0.4	0.0	-4.9	-4.4	0.0	5.9	-0.4	0.0
				Sismo X Modo 2	0.0	0.6	-0.6	0.3	-0.3	0.0	0.0	-0.2	0.2	0.3	-0.3	0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.0	0.6	-0.6	0.3	-0.3	0.0	0.0	-0.2	0.2	0.3	-0.3	0.0
				Sismo Y Modo 3	-4.8	-0.9	10.7	-0.4	5.8	0.0	-4.8	0.0	-4.4	-0.4	5.8	0.0
P2	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.60	Peso propio	21.2	-1.1	-0.0	-0.1	-0.9	0.0	15.5	-0.8	2.4	-0.1	-0.9	0.0
				Cargas muertas	13.1	-0.5	0.1	0.2	-0.6	0.0	13.1	-1.0	1.7	0.2	-0.6	0.0
				Sobrecarga de uso	4.1	-0.2	-0.2	-0.0	-0.4	0.0	4.1	-0.1	0.8	-0.0	-0.4	0.0
				Viento +X exc.+	1.3	2.6	0.1	1.4	0.0	-0.0	1.3	-1.1	0.1	1.4	0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	1.3	2.9	0.4	1.6	0.2	0.0	1.3	-1.2	-0.1	1.6	0.2	0.0
				Viento -X exc.+	-1.3	-2.6	-0.1	-1.4	-0.0	0.0	-1.3	1.1	-0.1	-1.4	-0.0	0.0
				Viento -X exc.-	-1.3	-2.9	-0.4	-1.6	-0.2	-0.0	-1.3	1.2	0.1	-1.6	-0.2	-0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento +Y exc.+	-1.3	0.4	2.9	0.2	1.6	0.0	-1.3	-0.1	-1.2	0.2	1.6	0.0
				Viento +Y exc.-	-1.3	0.1	2.6	0.0	1.4	-0.0	-1.3	0.1	-1.1	0.0	1.4	-0.0
				Viento -Y exc.+	1.3	-0.4	-2.9	-0.2	-1.6	-0.0	1.3	0.1	1.2	-0.2	-1.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	1.3	-0.1	-2.6	-0.0	-1.4	0.0	1.3	-0.1	1.1	-0.0	-1.4	0.0
				Sismo X Modo 1	4.9	10.8	0.9	5.9	0.4	0.0	4.9	-4.4	-0.0	5.9	0.4	0.0
				Sismo X Modo 2	0.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.3	0.3	0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.3	0.3	0.0
				Sismo Y Modo 3	-4.8	0.9	10.7	0.4	5.8	0.0	-4.8	-0.0	-4.4	0.4	5.8	0.0
P3	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.60	Peso propio	21.2	-1.1	0.0	-0.1	0.9	0.0	15.5	-0.8	-2.4	-0.1	0.9	0.0
				Cargas muertas	13.1	-0.5	-0.1	0.2	0.6	0.0	13.1	-1.0	-1.7	0.2	0.6	0.0
				Sobrecarga de uso	4.1	-0.2	0.2	-0.0	0.4	0.0	4.1	-0.1	-0.8	-0.0	0.4	0.0
				Viento +X exc.+	1.3	2.9	-0.4	1.6	-0.2	-0.0	1.3	-1.2	0.1	1.6	-0.2	-0.0
				Viento +X exc.-	1.3	2.6	-0.1	1.4	-0.0	0.0	1.3	-1.1	-0.1	1.4	-0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-1.3	-2.9	0.4	-1.6	0.2	0.0	-1.3	1.2	-0.1	-1.6	0.2	0.0
				Viento -X exc.-	-1.3	-2.6	0.1	-1.4	0.0	-0.0	-1.3	1.1	0.1	-1.4	0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.3	-0.4	2.9	-0.2	1.6	0.0	1.3	0.1	-1.2	-0.2	1.6	0.0
				Viento +Y exc.-	1.3	-0.1	2.6	-0.0	1.4	-0.0	1.3	-0.1	-1.1	-0.0	1.4	-0.0
				Viento -Y exc.+	-1.3	0.4	-2.9	0.2	-1.6	-0.0	-1.3	-0.1	1.2	0.2	-1.6	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.3	0.1	-2.6	0.0	-1.4	0.0	-1.3	0.1	1.1	0.0	-1.4	0.0
				Sismo X Modo 1	4.9	10.8	-0.9	5.9	-0.4	0.0	4.9	-4.4	0.0	5.9	-0.4	0.0
				Sismo X Modo 2	0.0	-0.6	0.6	-0.3	0.3	0.0	0.0	0.2	-0.2	-0.3	0.3	0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.0	-0.6	0.6	-0.3	0.3	0.0	0.0	0.2	-0.2	-0.3	0.3	0.0
				Sismo Y Modo 3	4.8	-0.9	10.7	-0.4	5.8	0.0	4.8	0.0	-4.4	-0.4	5.8	0.0
P4	Cubierta Caseta	30x30	0.00/2.60	Peso propio	21.2	1.1	0.0	0.1	0.9	0.0	15.5	0.8	-2.4	0.1	0.9	0.0
				Cargas muertas	13.1	0.5	-0.1	-0.2	0.6	0.0	13.1	1.0	-1.7	-0.2	0.6	0.0
				Sobrecarga de uso	4.1	0.2	0.2	0.0	0.4	0.0	4.1	0.1	-0.8	0.0	0.4	0.0
				Viento +X exc.+	-1.3	2.9	0.4	1.6	0.2	-0.0	-1.3	-1.2	-0.1	1.6	0.2	-0.0
				Viento +X exc.-	-1.3	2.6	0.1	1.4	0.0	0.0	-1.3	-1.1	0.1	1.4	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	1.3	-2.9	-0.4	-1.6	-0.2	0.0	1.3	1.2	0.1	-1.6	-0.2	0.0
				Viento -X exc.-	1.3	-2.6	-0.1	-1.4	-0.0	-0.0	1.3	1.1	-0.1	-1.4	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.3	0.1	2.6	0.0	1.4	0.0	1.3	0.1	-1.1	0.0	1.4	0.0
				Viento +Y exc.-	1.3	0.4	2.9	0.2	1.6	-0.0	1.3	-0.1	-1.2	0.2	1.6	-0.0
				Viento -Y exc.+	-1.3	-0.1	-2.6	-0.0	-1.4	-0.0	-1.3	-0.1	1.1	-0.0	-1.4	-0.0
				Viento -Y exc.-	-1.3	-0.4	-2.9	-0.2	-1.6	0.0	-1.3	0.1	1.2	-0.2	-1.6	0.0
				Sismo X Modo 1	-4.9	10.8	0.9	5.9	0.4	0.0	-4.9	-4.4	-0.0	5.9	0.4	0.0
				Sismo X Modo 2	0.0	-0.6	-0.6	-0.3	-0.3	0.0	0.0	0.2	0.2	-0.3	-0.3	0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 2	0.0	-0.6	-0.6	-0.3	-0.3	0.0	0.0	0.2	0.2	-0.3	-0.3	0.0
				Sismo Y Modo 3	4.8	0.9	10.7	0.4	5.8	0.0	4.8	-0.0	-4.4	0.4	5.8	0.0

4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Peso propio	21.2	1.1	-0.0	0.1	-0.9	0.0
	Cargas muertas	13.1	0.5	0.1	-0.2	-0.6	0.0
	Sobrecarga de uso	4.1	0.2	-0.2	0.0	-0.4	0.0
	Viento +X exc.+	-1.3	2.6	-0.1	1.4	-0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	-1.3	2.9	-0.4	1.6	-0.2	0.0
	Viento -X exc.+	1.3	-2.6	0.1	-1.4	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	1.3	-2.9	0.4	-1.6	0.2	-0.0
	Viento +Y exc.+	-1.3	-0.1	2.6	-0.0	1.4	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.3	-0.4	2.9	-0.2	1.6	-0.0
	Viento -Y exc.+	1.3	0.1	-2.6	0.0	-1.4	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.3	0.4	-2.9	0.2	-1.6	0.0
	Sismo X Modo 1	-4.9	10.8	-0.9	5.9	-0.4	0.0
	Sismo X Modo 2	0.0	0.6	-0.6	0.3	-0.3	0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	0.0	0.6	-0.6	0.3	-0.3	0.0
	Sismo Y Modo 3	-4.8	-0.9	10.7	-0.4	5.8	0.0
P2	Peso propio	21.2	-1.1	-0.0	-0.1	-0.9	0.0
	Cargas muertas	13.1	-0.5	0.1	0.2	-0.6	0.0
	Sobrecarga de uso	4.1	-0.2	-0.2	-0.0	-0.4	0.0
	Viento +X exc.+	1.3	2.6	0.1	1.4	0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	1.3	2.9	0.4	1.6	0.2	0.0
	Viento -X exc.+	-1.3	-2.6	-0.1	-1.4	-0.0	0.0
	Viento -X exc.-	-1.3	-2.9	-0.4	-1.6	-0.2	-0.0
	Viento +Y exc.+	-1.3	0.4	2.9	0.2	1.6	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.3	0.1	2.6	0.0	1.4	-0.0
	Viento -Y exc.+	1.3	-0.4	-2.9	-0.2	-1.6	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.3	-0.1	-2.6	-0.0	-1.4	0.0
	Sismo X Modo 1	4.9	10.8	0.9	5.9	0.4	0.0
	Sismo X Modo 2	0.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	0.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.0
	Sismo Y Modo 3	-4.8	0.9	10.7	0.4	5.8	0.0
P3	Peso propio	21.2	-1.1	0.0	-0.1	0.9	0.0
	Cargas muertas	13.1	-0.5	-0.1	0.2	0.6	0.0
	Sobrecarga de uso	4.1	-0.2	0.2	-0.0	0.4	0.0
	Viento +X exc.+	1.3	2.9	-0.4	1.6	-0.2	-0.0
	Viento +X exc.-	1.3	2.6	-0.1	1.4	-0.0	0.0
	Viento -X exc.+	-1.3	-2.9	0.4	-1.6	0.2	0.0
	Viento -X exc.-	-1.3	-2.6	0.1	-1.4	0.0	-0.0
	Viento +Y exc.+	1.3	-0.4	2.9	-0.2	1.6	0.0
	Viento +Y exc.-	1.3	-0.1	2.6	-0.0	1.4	-0.0
	Viento -Y exc.+	-1.3	0.4	-2.9	0.2	-1.6	-0.0
	Viento -Y exc.-	-1.3	0.1	-2.6	0.0	-1.4	0.0
	Sismo X Modo 1	4.9	10.8	-0.9	5.9	-0.4	0.0
	Sismo X Modo 2	0.0	-0.6	0.6	-0.3	0.3	0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	0.0	-0.6	0.6	-0.3	0.3	0.0
	Sismo Y Modo 3	4.8	-0.9	10.7	-0.4	5.8	0.0
P4	Peso propio	21.2	1.1	0.0	0.1	0.9	0.0
	Cargas muertas	13.1	0.5	-0.1	-0.2	0.6	0.0
	Sobrecarga de uso	4.1	0.2	0.2	0.0	0.4	0.0
	Viento +X exc.+	-1.3	2.9	0.4	1.6	0.2	-0.0
	Viento +X exc.-	-1.3	2.6	0.1	1.4	0.0	0.0
	Viento -X exc.+	1.3	-2.9	-0.4	-1.6	-0.2	0.0
	Viento -X exc.-	1.3	-2.6	-0.1	-1.4	-0.0	-0.0
	Viento +Y exc.+	1.3	0.1	2.6	0.0	1.4	0.0
	Viento +Y exc.-	1.3	0.4	2.9	0.2	1.6	-0.0
	Viento -Y exc.+	-1.3	-0.1	-2.6	-0.0	-1.4	-0.0
	Viento -Y exc.-	-1.3	-0.4	-2.9	-0.2	-1.6	0.0
	Sismo X Modo 1	-4.9	10.8	0.9	5.9	0.4	0.0
	Sismo X Modo 2	0.0	-0.6	-0.6	-0.3	-0.3	0.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	0.0	-0.6	-0.6	-0.3	-0.3	0.0
	Sismo Y Modo 3	4.8	0.9	10.7	0.4	5.8	0.0

5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

5.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones											
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P1	Cubierta Caseta (0 - 3.1 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	33.2	8.7	0.5	2.1	-7.6	Q S.	20.6	Cumple
				G, Q, S	36.1	8.7	3.2	-1.5	-7.3	N,M S.	13.3	Cumple
			2 m	G, Q, S	38.9	-11.0	6.0	2.1	-7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	-4.2	12.9	6.0	-3.8	N,M S.	22.1	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	38.9	-11.0	6.0	2.1	-7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	-4.2	12.9	6.0	-3.8	N,M S.	22.1	Cumple
			Pie	G, Q, S	38.9	-11.0	6.0	2.1	-7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	-4.2	12.9	6.0	-3.8	N,M S.	22.1	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	38.9	-11.0	6.0	2.1	-7.6	Q S.	2.8	Cumple
				G, Q, S	32.1	-4.2	12.9	6.0	-3.8	N,M S.	22.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P2	Cubierta Caseta (0 - 3.1 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	33.2	8.7	-0.5	-2.1	-7.6	Q S.	20.6	Cumple
				G, Q, S	36.1	8.7	-3.2	1.5	-7.3	N,M S.	13.3	Cumple
			2 m	G, Q, S	38.9	-11.0	-6.0	-2.1	-7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	-4.2	-12.9	-6.0	-3.8	N,M S.	22.1	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	38.9	-11.0	-6.0	-2.1	-7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	-4.2	-12.9	-6.0	-3.8	N,M S.	22.1	Cumple
			Pie	G, Q, S	38.9	-11.0	-6.0	-2.1	-7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	-4.2	-12.9	-6.0	-3.8	N,M S.	22.1	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	38.9	-11.0	-6.0	-2.1	-7.6	Q S.	2.8	Cumple
				G, Q, S	32.1	-4.2	-12.9	-6.0	-3.8	N,M S.	22.1	Cumple
P3	Cubierta Caseta (0 - 3.1 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	33.2	-8.7	-0.5	-2.1	7.6	Q S.	20.6	Cumple
				G, Q, S	36.1	-8.7	-3.2	1.5	7.3	N,M S.	13.3	Cumple
			2 m	G, Q, S	38.9	11.0	-6.0	-2.1	7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	4.2	-12.9	-6.0	3.8	N,M S.	22.1	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	38.9	11.0	-6.0	-2.1	7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	4.2	-12.9	-6.0	3.8	N,M S.	22.1	Cumple
			Pie	G, Q, S	38.9	11.0	-6.0	-2.1	7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	4.2	-12.9	-6.0	3.8	N,M S.	22.1	Cumple
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	38.9	11.0	-6.0	-2.1	7.6	Q S.	2.8	Cumple
				G, Q, S	32.1	4.2	-12.9	-6.0	3.8	N,M S.	22.1	Cumple
P4	Cubierta Caseta (0 - 3.1 m)	30x30	Cabeza	G, Q, S	33.2	-8.7	0.5	2.1	7.6	Q S.	20.6	Cumple
				G, Q, S	36.1	-8.7	3.2	-1.5	7.3	N,M S.	13.3	Cumple
			2 m	G, Q, S	38.9	11.0	6.0	2.1	7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	4.2	12.9	6.0	3.8	N,M S.	22.1	Cumple
			0.6 m	G, Q, S	38.9	11.0	6.0	2.1	7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	4.2	12.9	6.0	3.8	N,M S.	22.1	Cumple
			Pie	G, Q, S	38.9	11.0	6.0	2.1	7.6	Q S.	20.4	Cumple
				G, Q, S	32.1	4.2	12.9	6.0	3.8	N,M S.	22.1	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Cim. Caseta	30x30	Arranque	G, Q, S	38.9	11.0	6.0	2.1	7.6	Q S.	2.8	Cumple
				G, Q, S	32.1	4.2	12.9	6.0	3.8	N,M S.	22.1	Cumple

Notas:
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)

6. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Resumen de medición - Cubierta Caseta							
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuantía (kg/m³)
				Longitudinal Ø12 (kg)	Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
P1, P2, P3 y P4	30x30	12.48	0.94	128.0	26.4	169.8	164.26
Total		**12.48**	**0.94**	**128.0**	**26.4**	**169.8**	**164.26**

7. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

7.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Cim. Caseta	0.00	Peso propio	84.8	127.1	187.9	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	52.5	78.7	116.3	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	16.5	24.7	36.5	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	18.7	0.0	6.0	0.0	-14.4
		Viento +X exc.-	0.0	18.7	0.0	6.0	0.0	-12.4
		Viento -X exc.+	0.0	-18.7	0.0	-6.0	0.0	14.4
		Viento -X exc.-	0.0	-18.7	0.0	-6.0	0.0	12.4
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	18.7	0.0	6.0	10.1
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	18.7	0.0	6.0	8.1
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-18.7	0.0	-6.0	-10.1
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-18.7	0.0	-6.0	-8.1
		Sismo X Modo 1	0.0	72.7	0.0	23.5	0.0	-52.0
		Sismo X Modo 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9
		Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sismo Y Modo 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
		Sismo Y Modo 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8
		Sismo Y Modo 3	0.0	0.0	71.8	0.0	23.2	34.7

8.5.3. CASETA DE CLORACIÓN. JUSTIFICACIÓN ACCIÓN DEL VIENTO.

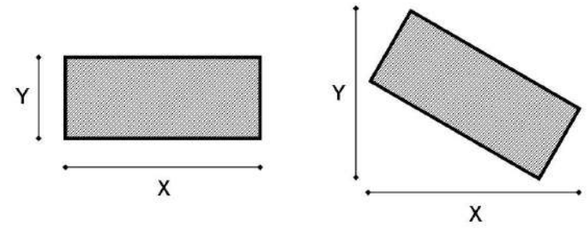
ACCIÓN DEL VIENTO

Norma utilizada: CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación.
Método de cálculo: Procedimiento analítico (CTE DB SE-AE, 3.3)

1.1. Datos generales

Se considera acción de viento en dirección X
Se considera acción de viento en dirección Y
Datos del emplazamiento
Zona eólica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): A
V_b: Velocidad básica (CTE DB SE-AE, Figura D.1) **V_b** : *26.0* m/s
Grado de aspereza (CTE DB SE-AE, 3.3.3)
Viento a 0°: I
Viento a 90°: I
Viento a 180°: I
Viento a 270°: I

Anchos de banda
Anchos de banda son las longitudes de la fachada expuesta en dirección perpendicular a la acción del viento.



Planta	Ancho X (m)	Ancho Y (m)
Cubierta Caseta	3.00	3.00

Coeficientes aplicados a la acción de viento
+X: 1.00 **-X:** 1.00
+Y: 1.00 **-Y:** 1.00

1.2. Presión dinámica

La presión **q_p**, evaluada a la altura 'z', se calcula mediante la siguiente expresión:

Parámetros necesarios para la obtención de la presión dinámica
q_b: Valor básico de la presión dinámica del viento (CTE DB SE-AE, D.1 (1)) **q_b** : *0.42* kN/m²
c_e (z): Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

1.2.1. Coeficiente de exposición

c_e (z): Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

Parámetros del terreno (CTE DB SE-AE, Tabla D.2)

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Exposición	I	I	I	I
k	0.156	0.156	0.156	0.156
L (m)	0.003	0.003	0.003	0.003
Z (m)	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeficiente de exposición (CTE DB SE-AE, D.2)

c_e (z)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Caseta	2.35	2.35	2.35	2.35

1.2.2. Presión dinámica por planta

Presión dinámica $\mathbf{q_p}$ por planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

$q_p(z)$ (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Caseta	0.99	0.99	0.99	0.99

1.3. Presión de diseño

Las presiones de diseño para el sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

(CTE DB SE-AE, 3.3.2)

Donde:

$q_p(z)$: Presión correspondiente a la velocidad pico evaluada a la altura 'z'
C_p: Coeficiente eólico de presión
C_s: Coeficiente eólico de succión

1.3.1. Coeficientes de presión

Dirección X [0°- 180°]

$\mathbf{C_p}$: Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — $\mathbf{C_p}$: *0.80*
$\mathbf{C_s}$: Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — $\mathbf{C_s}$: *-0.51*
h/d: Relación — **h/d** : *1.03*
h: Altura de la estructura — **h** : *3.10* m
d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento) — **d** : *3.00* m

Dirección Y [90°- 270°]

$\mathbf{C_p}$: Coeficiente eólico de presión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — $\mathbf{C_p}$: *0.80*
$\mathbf{C_s}$: Coeficiente eólico de succión (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — $\mathbf{C_s}$: *-0.51*
h/d: Relación — **h/d** : *1.03*
h: Altura de la estructura — **h** : *3.10* m
d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento) — **d** : *3.00* m

1.3.2. Presión de diseño por planta

Presión de diseño, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

w (kN/m²)				
Planta	**Viento a 0°**	**Viento a 90°**	**Viento a 180°**	**Viento a 270°**
Cubierta Caseta	1.30	1.30	1.30	1.30

1.4. Cargas de viento por planta

Las cargas de viento para el diseño del sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

Donde:

F_i: Carga de viento que actúa en la planta 'i'
w_i: Presión de diseño en la planta 'i'
A_i: Área de la planta 'i' sobre la que actúa la presión de diseño del viento

b_i: Anchura de banda de la planta 'i' perpendicular a la dirección de análisis
h_i: Altura de la planta 'i'
c: Coeficiente aplicado a la acción de viento

Viento a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.30	3.00	1.55	6.039
Viento a 90° (-Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.30	3.00	1.55	-6.039
Viento a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.30	3.00	1.55	-6.039
Viento a 270° (+Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Cubierta Caseta	1.30	3.00	1.55	6.039

8.5.4. CASETA DE CLORACIÓN. COMPROBACIONES E.L.U.

1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Disp. S.: Criterios de diseño por sismo

Cap.: Diseño por capacidad

2. PILARES

2.1. P1

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.1 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	20.8	13.4	Cumple	Cumple	20.8	G, Q, S[2]	Q S.	33.5	8.8	0.5	2.1	-7.7	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	36.4	8.8	3.2	-1.5	-7.4	
		2 m	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[4]	Q S.	39.2	-11.1	6.1	2.2	-7.7	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	32.3	-4.3	13.0	6.0	-3.9	
		0.6 m	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[4]	Q S.	39.2	-11.1	6.1	2.2	-7.7	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	32.3	-4.3	13.0	6.0	-3.9	
		Pie	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[4]	Q S.	39.2	-11.1	6.1	2.2	-7.7	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	32.3	-4.3	13.0	6.0	-3.9	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	2.9	22.3	N.P.[1]	Cumple	22.3	G, Q, S[4]	Q S.	39.2	-11.1	6.1	2.2	-7.7	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	32.3	-4.3	13.0	6.0	-3.9	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX-SY
[4] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[5] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.2. P2

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.1 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	20.8	13.4	Cumple	Cumple	20.8	G, Q, S[2]	Q S.	33.5	8.8	-0.5	-2.1	-7.7	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	36.4	8.8	-3.2	1.5	-7.4	
		2 m	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[2]	Q S.	39.2	-11.1	-6.1	-2.2	-7.7	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	32.3	-4.3	-13.0	-6.0	-3.9	

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
		0.6 m	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[2]	Q S.	39.2	-11.1	-6.1	-2.2	-7.7	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	32.3	-4.3	-13.0	-6.0	-3.9	
		Pie	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[2]	Q S.	39.2	-11.1	-6.1	-2.2	-7.7	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	32.3	-4.3	-13.0	-6.0	-3.9	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	2.9	22.3	N.P.[1]	Cumple	22.3	G, Q, S[4]	Q S.	39.2	-11.1	-6.1	-2.2	-7.7	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	32.3	-4.3	-13.0	-6.0	-3.9	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[3] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX-SY
[4] PP+CM+0.3·Qa-SX-0.3·SY

2.3. P3

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.1 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	20.8	13.4	Cumple	Cumple	20.8	G, Q, S[2]	Q S.	33.5	-8.8	-0.5	-2.1	7.7	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	36.4	-8.8	-3.2	1.5	7.4	
		2 m	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[4]	Q S.	39.2	11.1	-6.1	-2.2	7.7	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	32.3	4.3	-13.0	-6.0	3.9	
		0.6 m	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[4]	Q S.	39.2	11.1	-6.1	-2.2	7.7	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	32.3	4.3	-13.0	-6.0	3.9	
		Pie	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[4]	Q S.	39.2	11.1	-6.1	-2.2	7.7	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	32.3	4.3	-13.0	-6.0	3.9	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	2.9	22.3	N.P.[1]	Cumple	22.3	G, Q, S[4]	Q S.	39.2	11.1	-6.1	-2.2	7.7	Cumple
										G, Q, S[5]	N,M S.	32.3	4.3	-13.0	-6.0	3.9	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX+SY
[4] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX-SY
[5] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY

2.4. P4

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Cubierta Caseta (0 - 3.1 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	20.8	13.4	Cumple	Cumple	20.8	G, Q, S[2]	Q S.	33.5	-8.8	0.5	2.1	7.7	Cumple
										G, Q, S[3]	N,M S.	36.4	-8.8	3.2	-1.5	7.4	
		2 m	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[2]	Q S.	39.2	11.1	6.1	2.2	7.7	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	32.3	4.3	13.0	6.0	3.9	
		0.6 m	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[2]	Q S.	39.2	11.1	6.1	2.2	7.7	Cumple

Sección de hormigón																	
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
										G, Q, S[4]	N,M S.	32.3	4.3	13.0	6.0	3.9	
		Pie	Cumple	Cumple	20.6	22.3	Cumple	Cumple	22.3	G, Q, S[2]	Q S.	39.2	11.1	6.1	2.2	7.7	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	32.3	4.3	13.0	6.0	3.9	
Cim. Caseta	30x30	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	2.9	22.3	N.P.[1]	Cumple	22.3	G, Q, S[2]	Q S.	39.2	11.1	6.1	2.2	7.7	Cumple
										G, Q, S[4]	N,M S.	32.3	4.3	13.0	6.0	3.9	

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] PP+CM+0.3·Qa+0.3·SX+SY
[3] PP+CM+0.3·Qa-0.3·SX+SY
[4] PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY

3. VIGAS

3.1. Cim. Caseta

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_{xSt}	TV_{ySt}	T,Disp.$_{sl}$	
V-1: P1 - P2	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 52.0	'0.000 m' η = 47.0	'1.100 m' η = 31.2	'P1' η = 30.1	'0.000 m' η = 3.7	'0.000 m' η = 14.0	'0.000 m' η = 8.9	'0.100 m' η = 17.5	N.P.[1]	'0.000 m' η = 9.6	N.P.[1]	'2.700 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**
V-2: P4 - P3	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 52.0	'0.000 m' η = 47.0	'1.100 m' η = 31.2	'P4' η = 30.1	'0.000 m' η = 3.7	'0.000 m' η = 14.0	'0.000 m' η = 8.9	'0.100 m' η = 17.5	N.P.[1]	'0.000 m' η = 9.6	N.P.[1]	'2.700 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**
V-3: P1 - P4	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 84.0	'0.000 m' η = 80.9	'1.100 m' η = 31.1	'P1' η = 33.5	'0.000 m' η = 3.5	'0.000 m' η = 24.7	'0.000 m' η = 8.4	'0.100 m' η = 19.5	N.P.[1]	'0.000 m' η = 8.9	N.P.[1]	'2.700 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**
V-4: P2 - P3	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 84.0	'0.000 m' η = 80.9	'1.100 m' η = 31.1	'P2' η = 33.5	'0.000 m' η = 3.5	'0.000 m' η = 24.7	'0.000 m' η = 8.4	'0.100 m' η = 19.5	N.P.[1]	'0.000 m' η = 8.9	N.P.[1]	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_{xSt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_{ySt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Disp.$_{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
T,Disp.$_{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-1: P1 - P2	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
V-2: P4 - P3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
V-3: P1 - P4	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
V-4: P2 - P3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-5: P1 - P2							

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

3.2. Cubierta Caseta

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_{xSt}	TV_{ySt}	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	Disp. S.	Cap. S	
V-5: P1 - P2	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 27.7	'0.258 m' η = 28.5	'1.350 m' η = 29.7	'P1' η = 25.2	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[3]	Cumple	**CUMPLE η = 29.7**
V-6: P4 - P3	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 27.7	'0.258 m' η = 28.5	'1.350 m' η = 29.7	'P4' η = 25.2	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[3]	Cumple	**CUMPLE η = 29.7**
V-7: P1 - P4	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 57.6	'0.258 m' η = 47.2	'1.157 m' η = 69.4	'0.772 m' η = 42.3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[3]	Cumple	**CUMPLE η = 69.4**
V-8: P2 - P3	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 57.6	'0.258 m' η = 47.2	'1.157 m' η = 69.4	'0.772 m' η = 42.3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[3]	Cumple	**CUMPLE η = 69.4**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_{xSt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_{ySt}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Disp.$_{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
T,Disp.$_{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
Disp. S.: Criterios de diseño por sismo
Cap. S: Diseño por capacidad. Esfuerzo cortante en vigas.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
[3] Debido a las características de aceleración sísmica de la zona y ductilidad de diseño de la estructura, no se realiza ninguna comprobación en cuanto a criterios de diseño por sismo para estructuras de hormigón armado.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
V-5: P1 - P2	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
V-6: P4 - P3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
V-7: P1 - P4	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**
V-8: P2 - P3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-5: P1 - P2	$f_{T,max}$: 0.36 mm $f_{T,lim}$: 10.80 mm	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 5.40 mm	**CUMPLE**
V-6: P4 - P3	$f_{T,max}$: 0.36 mm $f_{T,lim}$: 10.80 mm	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 5.40 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha			
Vigas	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Cuasipermanente)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estado
V-7: P1 - P4	$f_{T,max}$: 0.77 mm $f_{T,lim}$: 10.80 mm	$f_{A,max}$: 0.49 mm $f_{A,lim}$: 5.40 mm	**CUMPLE**
V-8: P2 - P3	$f_{T,max}$: 0.77 mm $f_{T,lim}$: 10.80 mm	$f_{A,max}$: 0.49 mm $f_{A,lim}$: 5.40 mm	**CUMPLE**

8.6. ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED.

8.6.1. DATOS DE OBRA.

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2024

Número de licencia: 139047

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: ARQUETA CONEXIÓN TUBERIA ACUAMED

Clave: 241002 ARQUETACNXACUAMED

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Cubierta Arqueta	1.0	1.5
Cim. Arqueta	0.0	0.0

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.01	0.70	-0.30	0.04	0.70	-0.30

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Cubierta Arqueta	1.81	0.761	0.761

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	5.60	18.60

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Cubierta Arqueta	0.532	1.768

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.130* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

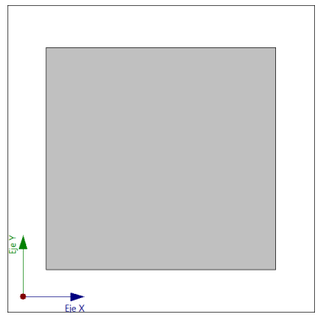
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-

4.5. Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje terreno (Primera situación de relleno)	Cargas muertas	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 12.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 %	M1, M2, M3, M4
Empuje terreno (Segunda situación de relleno)	Sobrecarga de uso	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 22.00 kN/m³ Densidad sumergida 12.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 35.00 Grados Evacuación por drenaje 50.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 10.00 kN/m²	M1, M2, M3, M4

4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cim. Arqueta	Cargas muertas	Superficial	20.00	(-2.32,1.47) (-6.57,1.47) (-6.57,-2.63) (-2.32,-2.63)
Cubierta Arqueta	Sobrecarga de uso	Superficial	10.00	(-6.70,1.60) (-6.70,-1.28) (-5.22,-1.28) (-5.22,-2.75) (-2.20,-2.75) (-2.20,1.60)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	0.800	0.800			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	0.800	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	0.800	0.800				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	0.800	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	0.800	0.800					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	0.800	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	0.800	0.800						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	0.800	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
35	0.800	0.800							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	0.800	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	0.800	0.800								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	0.800	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	0.800	0.800									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	0.800	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Cubierta Arqueta	1	Cubierta Arqueta	3.05	0.25
0	Cim. Arqueta				-2.80

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI-GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(-6.70, -2.75)	(-2.20, -2.75)	1	0.125+0.125=0.25
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(-2.20, -2.75)	(-2.20, 1.60)	1	0.125+0.125=0.25
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(-6.70, 1.60)	(-2.20, 1.60)	1	0.125+0.125=0.25
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(-6.70, -2.75)	(-6.70, 1.60)	1	0.125+0.125=0.25

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro	
M1	Viga de cimentación: 0.250 x 0.250 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.25 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 34550.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M2	Viga de cimentación: 0.250 x 0.250 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.25 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 34550.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M3	Viga de cimentación: 0.250 x 0.250 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.25 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 34550.00 kN/m³	Tensiones admisibles
M4	Viga de cimentación: 0.250 x 0.250 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.25 -Situaciones persistentes: 0.200 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 34550.00 kN/m³	Tensiones admisibles

9. LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
CIRERA: LC-15+5	J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total del forjado: 20 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1210 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 4 kN/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

9.1. Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

CIRERA: LC-15+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 20 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			Último
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
T1	50.9	39.2	17644.0	9381.0	22.3	39.2	46.1	80.7
T2	60.1	44.0	17685.0	9762.0	27.1	44.0	52.3	85.1
T3	69.0	49.1	17727.0	10085.0	32.1	49.1	58.7	88.1
T4	77.5	54.2	17768.0	10356.0	37.1	54.2	65.2	91.2
T5	85.8	59.3	17810.0	10580.0	42.2	59.3	71.6	94.2
T6	93.8	64.4	17851.0	10763.0	47.2	64.4	78.1	97.2
T7	101.5	68.6	17892.0	10917.0	51.3	68.6	83.6	99.5
T8	109.0	73.6	17932.0	11047.0	56.3	73.6	90.0	102.4
T9	116.1	76.3	17973.0	11152.0	58.9	76.3	94.1	103.8
T10	121.1	81.2	18014.0	11215.0	63.7	81.2	100.3	106.6
T11	124.8	88.7	18056.0	11307.0	71.2	88.7	109.9	113.3
T12	128.5	92.2	18096.0	11338.0	74.6	92.2	114.8	115.2

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

10. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

10.1. Losas de cimentación

Losas de cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible	
			Situaciones persistentes (MPa)	Situaciones accidentales (MPa)
Todas	25	34550.00	0.200	0.300

11. MATERIALES UTILIZADOS

11.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

11.2. Aceros por elemento y posición

11.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

11.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

8.6.2. ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED. ESFUERZO Y ARMADO MUROS.

1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	12	32837

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

2. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

■ Nota:

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M1	Cubierta Arqueta	25.0	-2.80/0.25	Peso propio	101.8	1.5	28.3	-0.7	28.9	-0.9	13.0	-0.7	5.3	0.2	-4.1	2.6
				Cargas muertas	8.3	0.4	8.6	-0.6	76.8	1.1	4.1	-1.3	2.1	3.1	-10.6	4.7
				Sobrecarga de uso	43.3	4.4	15.7	-1.4	26.7	0.8	22.6	-3.0	10.5	1.2	-14.7	7.8
				Viento +X exc.+	0.0	0.2	0.0	0.3	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.2	-0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	0.0	0.2	0.0	0.3	-0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.2	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.2	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	-0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.2	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	-1.0	0.0	-0.1	0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.1	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.-	-1.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	1.0	-0.0	0.1	-0.1	0.1	-0.0	0.1	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Viento -Y exc.-	1.0	0.0	0.1	0.0	0.1	-0.0	0.1	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	6.2	43.1	0.8	55.7	0.5	11.6	-0.1	-10.4	0.2	44.8	-0.4	-1.4
				Sismo X Modo 2	-5.4	0.5	-0.6	0.7	-0.6	0.2	-0.5	-0.7	0.1	0.8	-0.1	-0.2
				Sismo X Modo 3	-0.0	-0.3	0.0	-2.1	0.0	-0.1	0.1	0.6	-0.0	-1.9	0.0	0.1
				Sismo Y Modo 1	0.7	4.8	0.1	6.2	0.1	1.3	-0.0	-1.2	0.0	5.0	-0.0	-0.2
				Sismo Y Modo 2	-46.8	4.8	-5.6	6.0	-5.5	1.4	-4.2	-5.9	0.5	7.4	-0.8	-1.4
				Sismo Y Modo 3	-0.0	-0.2	0.0	-1.5	0.0	-0.1	0.1	0.4	-0.0	-1.4	0.0	0.1
M2	Cubierta Arqueta	25.0	-2.80/0.25	Peso propio	100.0	-27.8	1.0	-27.8	1.3	-0.0	36.4	-6.5	3.8	7.3	2.0	-2.5
				Cargas muertas	7.6	-6.3	1.0	-72.0	0.6	0.6	13.0	-2.8	1.2	10.6	0.3	-0.7
				Sobrecarga de uso	54.1	-15.8	4.4	-25.7	3.8	0.6	84.4	-17.0	9.9	23.8	4.7	-6.1
				Viento +X exc.+	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.7	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0	-0.3	0.0	1.0	-0.1
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.7	0.0	0.9	0.2	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.9	-0.1
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-0.7	0.0	-1.0	-0.2	0.0	0.0	0.3	-0.0	-1.0	0.1
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.9	-0.2	0.0	0.0	0.3	-0.0	-0.9	0.1
				Sismo X Modo 1	49.5	-6.4	-4.3	-6.1	-5.4	-1.0	6.3	1.4	2.0	-2.2	-5.0	0.9
				Sismo X Modo 2	0.6	-0.1	4.2	-0.1	5.6	1.0	0.1	0.0	-1.6	-0.0	5.1	-0.3
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	-0.3	0.0	-2.0	-0.1	0.0	0.0	0.9	-0.0	-2.1	0.2
				Sismo Y Modo 1	5.5	-0.7	-0.5	-0.7	-0.6	-0.1	0.7	0.1	0.2	-0.2	-0.6	0.1
				Sismo Y Modo 2	5.1	-0.7	36.3	-0.6	48.9	9.0	0.7	0.1	-13.7	-0.2	44.9	-3.0
				Sismo Y Modo 3	0.0	0.0	-0.2	0.0	-1.5	-0.0	0.0	0.0	0.6	-0.0	-1.5	0.1
M3	Cubierta Arqueta	25.0	-2.80/0.25	Peso propio	105.0	1.1	-29.9	1.0	-29.9	-0.2	9.9	-0.6	0.2	1.5	0.2	0.1
				Cargas muertas	8.8	1.4	-8.1	0.2	-77.2	-0.3	2.9	-0.3	-0.1	0.2	10.6	-0.2
				Sobrecarga de uso	56.2	4.7	-19.0	3.2	-30.2	-1.0	16.5	-1.2	0.5	3.5	7.5	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	1.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.-	1.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Viento -Y exc.+	-1.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Viento -Y exc.-	-1.0	-0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0
				Sismo X Modo 1	-5.8	43.5	0.7	54.4	0.7	-11.2	-0.7	-16.2	-0.1	50.6	0.2	2.7
				Sismo X Modo 2	5.3	0.5	-0.6	0.6	-0.6	-0.1	0.7	-0.2	0.1	0.6	-0.2	0.0
				Sismo X Modo 3	0.0	0.3	0.0	2.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.9	0.0	2.2	0.0	0.1
				Sismo Y Modo 1	-0.6	4.8	0.1	6.0	0.1	-1.2	-0.1	-1.8	-0.0	5.6	0.0	0.3
				Sismo Y Modo 2	46.6	4.5	-5.7	5.4	-5.4	-1.2	5.8	-1.4	0.8	5.0	-1.4	0.2
				Sismo Y Modo 3	0.0	0.2	0.0	1.5	0.0	-0.0	-0.0	-0.7	0.0	1.6	0.0	0.1
M4	Cubierta Arqueta	25.0	-2.80/0.25	Peso propio	97.0	26.6	1.0	27.5	-0.2	1.4	29.1	8.8	14.4	-8.3	3.1	4.3
				Cargas muertas	7.0	7.4	1.4	72.4	-0.2	-1.6	10.0	3.5	4.8	-10.1	3.6	-2.8
				Sobrecarga de uso	41.5	13.7	4.8	23.9	-0.3	0.1	65.3	20.0	34.0	-24.4	8.0	9.0
				Viento +X exc.+	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.7	-0.0	0.9	-0.2	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.7	0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.7	-0.0	1.0	-0.2	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.8	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.9	0.2	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.7	-0.0

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Viento -Y exc.-	-0.0	0.0	-0.7	0.0	-1.0	0.2	0.0	-0.0	0.2	0.0	-0.8	-0.0
				Sismo X Modo 1	-50.0	-6.4	-3.9	-6.3	-6.5	0.9	-4.6	0.8	-3.5	-1.1	-2.7	2.2
				Sismo X Modo 2	-0.6	-0.1	4.1	-0.1	5.6	-1.1	-0.2	0.0	-1.1	-0.1	4.5	0.2
				Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.2	-0.0	2.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.6	-0.1	1.8	0.1
				Sismo Y Modo 1	-5.5	-0.7	-0.4	-0.7	-0.7	0.1	-0.5	0.1	-0.4	-0.1	-0.3	0.2
				Sismo Y Modo 2	-4.8	-0.6	35.9	-0.8	48.6	-9.5	-1.4	0.4	-9.6	-0.8	39.5	2.0
				Sismo Y Modo 3	0.0	0.0	0.2	-0.0	1.5	-0.0	-0.1	0.0	-0.4	-0.0	1.3	0.1

3. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M1	Peso propio	101.8	1.5	28.3	-0.7	28.9	-0.9
	Cargas muertas	8.3	0.4	8.6	-0.6	76.8	1.1
	Sobrecarga de uso	43.3	4.4	15.7	-1.4	26.7	0.8
	Viento +X exc.+	0.0	0.2	0.0	0.3	-0.0	0.1
	Viento +X exc.-	0.0	0.2	0.0	0.3	-0.0	0.1
	Viento -X exc.+	-0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	-0.1
	Viento -X exc.-	-0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	-0.1
	Viento +Y exc.+	-1.0	0.0	-0.1	0.1	-0.1	0.0
	Viento +Y exc.-	-1.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
	Viento -Y exc.+	1.0	-0.0	0.1	-0.1	0.1	-0.0
	Viento -Y exc.-	1.0	0.0	0.1	0.0	0.1	-0.0
	Sismo X Modo 1	6.2	43.1	0.8	55.7	0.5	11.6
	Sismo X Modo 2	-5.4	0.5	-0.6	0.7	-0.6	0.2
	Sismo X Modo 3	-0.0	-0.3	0.0	-2.1	0.0	-0.1
	Sismo Y Modo 1	0.7	4.8	0.1	6.2	0.1	1.3
	Sismo Y Modo 2	-46.8	4.8	-5.6	6.0	-5.5	1.4
	Sismo Y Modo 3	-0.0	-0.2	0.0	-1.5	0.0	-0.1
M2	Peso propio	100.0	-27.8	1.0	-27.8	1.3	-0.0
	Cargas muertas	7.6	-6.3	1.0	-72.0	0.6	0.6
	Sobrecarga de uso	54.1	-15.8	4.4	-25.7	3.8	0.6
	Viento +X exc.+	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc.-	0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc.+	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	-0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.7	0.0	1.0	0.2
	Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.7	0.0	0.9	0.2
	Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-0.7	0.0	-1.0	-0.2
	Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.9	-0.2
	Sismo X Modo 1	49.5	-6.4	-4.3	-6.1	-5.4	-1.0

Arranques sobre cimentación

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sismo X Modo 2	0.6	-0.1	4.2	-0.1	5.6	1.0
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	-0.3	0.0	-2.0	-0.1
	Sismo Y Modo 1	5.5	-0.7	-0.5	-0.7	-0.6	-0.1
	Sismo Y Modo 2	5.1	-0.7	36.3	-0.6	48.9	9.0
	Sismo Y Modo 3	0.0	0.0	-0.2	0.0	-1.5	-0.0
M3	Peso propio	105.0	1.1	-29.9	1.0	-29.9	-0.2
	Cargas muertas	8.8	1.4	-8.1	0.2	-77.2	-0.3
	Sobrecarga de uso	56.2	4.7	-19.0	3.2	-30.2	-1.0
	Viento +X exc.+	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.1
	Viento +X exc.-	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.1
	Viento -X exc.+	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.1
	Viento -X exc.-	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.1
	Viento +Y exc.+	1.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
	Viento +Y exc.-	1.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.0
	Viento -Y exc.+	-1.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
	Viento -Y exc.-	-1.0	-0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0
	Sismo X Modo 1	-5.8	43.5	0.7	54.4	0.7	-11.2
	Sismo X Modo 2	5.3	0.5	-0.6	0.6	-0.6	-0.1
	Sismo X Modo 3	0.0	0.3	0.0	2.1	0.0	-0.1
	Sismo Y Modo 1	-0.6	4.8	0.1	6.0	0.1	-1.2
	Sismo Y Modo 2	46.6	4.5	-5.7	5.4	-5.4	-1.2
	Sismo Y Modo 3	0.0	0.2	0.0	1.5	0.0	-0.0
M4	Peso propio	97.0	26.6	1.0	27.5	-0.2	1.4
	Cargas muertas	7.0	7.4	1.4	72.4	-0.2	-1.6
	Sobrecarga de uso	41.5	13.7	4.8	23.9	-0.3	0.1
	Viento +X exc.+	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0
	Viento +X exc.-	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc.+	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.7	-0.0	0.9	-0.2
	Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.7	-0.0	1.0	-0.2
	Viento -Y exc.+	-0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.9	0.2
	Viento -Y exc.-	-0.0	0.0	-0.7	0.0	-1.0	0.2
	Sismo X Modo 1	-50.0	-6.4	-3.9	-6.3	-6.5	0.9
	Sismo X Modo 2	-0.6	-0.1	4.1	-0.1	5.6	-1.1
	Sismo X Modo 3	0.0	0.0	0.2	-0.0	2.0	-0.1
	Sismo Y Modo 1	-5.5	-0.7	-0.4	-0.7	-0.7	0.1
	Sismo Y Modo 2	-4.8	-0.6	35.9	-0.8	48.6	-9.5
	Sismo Y Modo 3	0.0	0.0	0.2	-0.0	1.5	-0.0

4. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

4.1. Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 450 cm [Nudo inicial: -6.70;-2.75 -> Nudo final: -2.20;-2.75]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Arqueta - Cubierta Arqueta (e=25.0 cm)	Arm. vert. der.	90.44	-100.76	-9.30	-17.14	31.35	4.38	5.44	---	---
	Arm. horz. der.	31.05	-28.69	-35.71	27.65	20.80	5.91	-7.11	---	---
	Arm. vert. izq.	4.46	-101.05	-9.38	-17.27	31.35	4.38	5.44	---	---
	Arm. horz. izq.	1.60	-26.89	-50.57	5.55	3.01	12.37	-0.03	---	---
	Hormigón	13.64	-101.07	-9.28	-17.25	31.35	4.38	5.43	---	---
	Arm. transve.	25.40	-28.69	-35.71	27.65	---	---	---	67.38	-61.23

Muro M2: Longitud: 435 cm [Nudo inicial: -2.20;-2.75 -> Nudo final: -2.20;1.60]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Arqueta - Cubierta Arqueta (e=25.0 cm)	Arm. vert. der.	72.58	-76.65	-9.68	-1.21	26.57	3.36	0.85	---	---
	Arm. horz. der.	16.97	-69.32	-6.81	0.02	18.06	6.12	0.31	---	---
	Arm. vert. izq.	3.72	-76.68	-9.69	-1.35	26.57	3.36	0.85	---	---
	Arm. horz. izq.	1.19	-25.24	-46.45	4.73	-0.50	8.51	0.51	---	---
	Hormigón	11.10	-76.68	-9.69	-1.36	26.57	3.36	0.85	---	---
	Arm. transve.	2.57	-62.29	-14.20	-2.49	---	---	---	-26.23	-0.56

Muro M3: Longitud: 450 cm [Nudo inicial: -6.70;1.60 -> Nudo final: -2.20;1.60]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Arqueta - Cubierta Arqueta (e=25.0 cm)	Arm. vert. der.	4.03	-79.39	-10.03	-4.72	-29.10	-3.68	-0.54	---	---
	Arm. horz. der.	1.52	-30.14	-47.47	9.43	0.60	-11.81	-0.04	---	---
	Arm. vert. izq.	79.51	-79.39	-10.03	-4.72	-29.10	-3.68	-0.54	---	---
	Arm. horz. izq.	20.10	-66.58	-6.54	-11.52	-17.39	-6.18	0.24	---	---
	Hormigón	12.05	-79.39	-10.03	-4.73	-29.10	-3.68	-0.54	---	---
	Arm. transve.	2.95	-54.70	-14.29	-9.94	---	---	---	29.96	1.98

Muro M4: Longitud: 434.962 cm [Nudo inicial: -6.70;-2.75 -> Nudo final: -6.70;1.60]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cim. Arqueta - Cubierta Arqueta	Arm. vert. der.	3.53	-69.42	-8.77	1.41	-25.47	-3.22	-0.99	---	---

Muro M4: Longitud: 434.962 cm [Nudo inicial: -6.70;-2.75 -> Nudo final: -6.70;1.60]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
(e=25.0 cm)	Arm. horz. der.	1.20	-13.72	-28.23	-0.20	-0.57	-9.97	-0.33	---	---
	Arm. vert. izq.	78.37	-43.66	0.03	2.24	-24.81	-3.52	-3.02	---	---
	Arm. horz. izq.	30.15	-26.34	-21.39	22.09	-16.93	-5.39	6.46	---	---
	Hormigón	10.55	-69.42	-8.77	1.41	-25.47	-3.22	-0.99	---	---
	Arm. transve.	10.28	-27.04	-22.00	22.77	---	---	---	-55.54	53.27

5. LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN

Muro M1: Longitud: 450 cm [Nudo inicial: -6.70;-2.75 -> Nudo final: -2.20;-2.75]

Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Arqueta - Cubierta Arqueta	25.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M2: Longitud: 435 cm [Nudo inicial: -2.20;-2.75 -> Nudo final: -2.20;1.60]

Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Arqueta - Cubierta Arqueta	25.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M3: Longitud: 450 cm [Nudo inicial: -6.70;1.60 -> Nudo final: -2.20;1.60]

Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Arqueta - Cubierta Arqueta	25.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

Muro M4: Longitud: 434.962 cm [Nudo inicial: -6.70;-2.75 -> Nudo final: -6.70;1.60]

Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cim. Arqueta - Cubierta Arqueta	25.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	1	Ø8	20	20	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

6. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

6.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)

Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Cim. Arqueta	-2.80	Peso propio	403.9	-1788	-225.3	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	31.8	-137.0	-14.3	0.0	0.0	-0.3
		Sobrecarga de uso	195.1	-832.1	-78.5	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	1.6	0.0	0.5	0.0	0.2
		Viento +X exc.-	0.0	1.6	0.0	0.5	0.0	0.4

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
		Viento -X exc.+	0.0	-1.6	0.0	-0.5	0.0	-0.2
		Viento -X exc.-	0.0	-1.6	0.0	-0.5	0.0	-0.4
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	5.4	0.0	1.8	-7.4
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	5.4	0.0	1.8	-8.3
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-5.4	0.0	-1.8	7.4
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-5.4	0.0	-1.8	8.3
		Sismo X Modo 1	0.0	297.8	-32.9	97.6	-10.8	109.8
		Sismo X Modo 2	0.0	3.5	30.3	1.1	9.9	-43.2
		Sismo X Modo 3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-18.1
		Sismo Y Modo 1	0.0	32.9	-3.6	10.8	-1.2	12.1
		Sismo Y Modo 2	0.0	30.3	264.2	9.9	86.6	-377.6
		Sismo Y Modo 3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-13.4

N.º 12. INSTALACIONES Y TELECONTROL

ANEJO N.º 12.- INSTALACIONES Y TELECONTROL

1. OBJETO DE LA ELECTRIFICACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL 1
2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN 1
2.1. CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) DEL DEPÓSITO 1
2.2. LINEAS DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL 1
2.3. ACONDICIONAMIENTO Y ESTANQUEIDAD DE CUADROS 1
2.4. CARACTERÍSTICAS DE ENVOLVENTES, CONDUCTORES, CAMINOS DE CABLES Y APARELLAJE 1
2.5. ALUMBRADO 2
2.6. PUESTA A TIERRA 2
2.7. KIT AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO 3
3. TELECONTROL DE DEPÓSITO 3
4. INSTRUMENTACIÓN 6
4.1. TRANSMISOR DE NIVEL EN EL VASO 6
4.2. BOYAS DE NIVEL 6
4.3. CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO 6
4.4. MEDIDA NIVEL DEL DEPÓSITO DE HIPOCLORITO 6
4.5. ANALIZADOR DE CALIDAD DE AGUA 6
4.6. EQUIPO DOSIFICADOR DE HIPOCLORITO. 9
4.7. DEPÓSITO PARA DOSIFICACIÓN. 10
5. SISTEMA DE COMUNICACIONES 10
6. VENTILACIÓN 10
6.1. INTRODUCCIÓN. 10
6.2. CÁLCULO DEL FLUJO DE AIRE NECESARIO. 11
6.3. DIMENSIONAMIENTO ABERTURAS DE VENTILACIÓN. 11

1. OBJETO DE LA ELECTRIFICACIÓN, AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL

El objeto de este anejo es el de presentar el diseño y configuración de los equipos que conforman el sistema eléctrico, y el sistema de instrumentación y control del depósito.

Se trata de concentrar en un puesto central toda la información procedente de todos los puntos de control existentes en el depósito para su procesamiento y posterior toma de decisiones.

El sistema de automatización presentado consta estructuralmente de:

- Telecontrol mediante remota que recepciona señales y las envía a un Puesto Central de proceso formado por un PC con explorador Web, gestionado por la empresa concesionaria del Servicio de Aguas.

La solución que aquí se ofrece constituye la configuración más ajustada a las necesidades del proyecto, habiéndose utilizado prestaciones estandarizadas, según se describe en los apartados siguientes. Se ha procurado ofrecer los conceptos más avanzados en materia de automatismo y control para ese tipo de plantas.

El sistema que ofrecemos tiene grandes posibilidades de expansión, quedando asegurada la inclusión de cualquier prestación, servicio, estación remota futuros, etc.

En este anexo se definen las infraestructuras eléctricas, y de Automatización y Telecontrol, necesarias para:

- Explotación y gestión racional, automática y centralizada del Depósito, consiguiendo:
  - Reducir los costes de explotación, al poder reducir los costes de personal y desplazamiento.
  - Facilitar el manejo y la operación cotidiana de las instalaciones.
  - Incrementar la capacidad de reacción y respuesta de las infraestructuras antes situaciones críticas.
  - Envío de alarmas SMS de problemas que se originen en la red a los técnicos de explotación.
- Recogida automática de la información, incluyendo:
  - Diario de eventos y alarmas.
  - Generación de archivos de volúmenes tratados.
- Procesamiento de los datos recogidos, logrando:
  - Envío personalizado al ordenador con esquemas de parámetros del depósito, en los que poder visualizar estados e información de los elementos controlados.
  - Volcar la información a bases de datos SQL Server para intercambio datos con páginas WEB.

2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

2.1. CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) DEL DEPÓSITO

El cuadro de protección CGP se ubicará en el armario de BT de la caseta del Depósito para uso exclusivo. Este cuadro CGP será acometido a través de la línea individual que viene del armario que está en el cerramiento de la valla, el cual está compuesto por hornacina, contador según normativa y empresa suministradora de energía. El CGP estará constituido básicamente por los distintos diferenciales y protecciones de cada circuito de la instalación, tendrá interruptor de corte en carga de 100A y fusibles 25A.

Desde dicho cuadro general de protección se distribuirá la energía hacia los distintos circuitos de la instalación:

- Telecontrol / Remota.
- Sonda Multiparamétrica.
- Alumbrado interior y de emergencia.
- Extractor
- Dosificadora de Hipoclorito.

2.2. LINEAS DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Las Líneas de Derivación Individual (LDI) formadas por conductores de aluminio con cubierta libre de halógenos RZ1 0,6-1KV, suministrarán energía al CGP. Dicha líneas se instalará en canalizaciones subterráneas, formadas por matriz de tubos corrugados PVC de 250mm. La caída de tensión no podrá superar el 1,5% de la tensión de línea.

2.3. ACONDICIONAMIENTO Y ESTANQUEIDAD DE CUADROS

Resulta de especial importancia en instalaciones donde se producen atmósferas corrosivas, se buscará instalación con protección estanca.

Para ello se prevén una serie de actuaciones para evitar que las atmósferas corrosivas entre en estos recintos:

- Sellar convenientemente todas las atarjeas de paso de conductores. Si es posible dotar de pasamuros estancos haciendo uso de prensaestopas o dispositivos similares.
- Hacer pasar todos los conductores que provengan de campo, por un cuadro de aislamiento de gases.

2.4. CARACTERÍSTICAS DE ENVOLVENTES, CONDUCTORES, CAMINOS DE CABLES Y APARELLAJE

Envolventes

Todos los equipos de potencia irán repartidos en armarios envolventes modulares metálicos o de material pastico (Poliéster, PVC) cuando sea posible, con grado de protección mínimo IP55 y ubicados en un ambiente limpio. Las envolventes de los equipos de control serán de tipo monobloc, con grado de protección IP66.

Los armarios se dimensionarán para poder ubicar todos los elementos de forma holgada y han de estar convenientemente protegidos contra la corrosión. Dispondrán de las dimensiones necesarias pensando siempre en un 20% de reserva de potencia tanto en barras, en espacio para arrancadores, como en la protección general de cabecera.

Los distintos equipos se instalarán sobre placa de montaje de acero galvanizado de 3 mm de espesor y montada sobre el fondo de la envolvente. No se admitirá ningún montaje de elementos sobre los laterales o sobre las puertas de los armarios a excepción de las resistencias de caldeo o de los equipos de visualización y mando.

Todos los armarios que no sean de ejecución mural, y que por lo tanto se ubiquen apoyados en el suelo, dispondrán de zócalo o bancada de 200-300 mm de alto, con registro accesible frontal y lateralmente.

Las puertas de los armarios se equiparán con manetas ergonómicas. El guiado de cables para la interconexión de elementos en el interior de los armarios eléctricos se realizará mediante canaletas con laterales ranuradas que permitan la salida lateral de los cables. La sustentación de los elementos que así lo permitan se realizará mediante perfil tipo “omega” simétrico.

El resto de elementos que no permitan este tipo de sustentación, así como las canaletas y los perfiles mencionados se sujetarán en la placa de montaje mediante tornillo con la rosca métrica perfectamente mecanizada en la placa de montaje. No se permitirán sujeciones mediante remaches plásticos o metálicos.

La distribución de los distintos elementos en las placas de montaje siempre será en sentido horizontal y/o vertical. No se permitirán montajes en planos oblicuos.

La mecanización de los laterales de los armarios para los elementos de ventilación, se evitarán en los armarios de control (de menor emisión calórica), y se realizará de tal manera que se garantice un grado de protección al menos IP54 en los armarios de potencia (solo en caso necesario).

Todos los elementos y puntos bajo tensión quedarán con grado de protección mínimo IP20 para evitar cualquier contacto directo. En el caso de embarrados y elementos que, la ejecución normal de mercado, no dispongan de este grado de protección, se diseñará la barrera mecánica necesaria para evitar contactos directos mediante plásticos aislantes transparentes no propagadores de la llama, policarbonato o similar.

Independientemente de la protección contra contactos directos y de la correcta conexión de todas las partes metálicas a la toma de protección o tierra. Se protegerán individualmente cuando sea posible, todos los circuitos de contactos indirectos mediante equipos de disparo por fugas a tierra (diferenciales) tal y como indica el REBT.

El armario que contenga la CPU del PLC (controlador lógico programable), incorporará una base de enchufe de tipo “schuko” debidamente protegida contra contactos directos e indirectos

El cuadro de protecciones generales dispondrá de dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias de clase II, así como protección contra sobretensiones permanentes. Por otra parte, también ira provisto de analizador de redes para la correcta vigilancia de las principales variables eléctricas: tensiones, intensidades, factor de potencia, distorsión armónica, energía, etc.

Los equipos se identificarán mediante etiquetas ploteadas con tintas indelebles. Dichas etiquetas se instalarán en el frontal de los equipos.

Los elementos de mando y señalización ubicados en las puertas de los armarios irán también identificados en la puerta por la parte interior. Por la parte exterior llevarán porta etiquetas del mismo fabricante con etiquetas rotuladas indicando la funcionalidad de cada elemento.

Cableados interiores

Los cableados interiores de los armarios se realizarán con cables unifilares de la sección necesaria según cálculo de densidad de corriente para los cables de potencia. La sección de los cables de maniobra será de 1 mm2, a excepción de los cables que se conecten a las tarjetas de entradas / salidas digitales de los PLC’s que podrán ser de 0,5 mm2; el calibre las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos serán acordes a las secciones de conductor elegidas.

La codificación de colores para los cableados interiores será la siguiente:

- Cable rojo: Tensión alterna de 230 o 24 V.
- Cable azul: Tensión alterna o 24 Vcc.
- Cable naranja: tensión con el seccionador general desconectado.
- Cable blanco: tensión 0V referenciada a tierra
- Cable verde–amarillo: conductor de protección de tierra.

Todos los elementos metálicos de las envolventes (parte trasera, superior, inferior, laterales, puertas, placas de montaje,) se interconectarán con conductor de protección los cuales se conectarán a la puesta a tierra que venga de la acometida. La distribución de los cables de tierra se realizará mediante pletina de cobre de dimensiones necesarias en función de la potencia instalada en el armario. Y como mínimo será de una pletina que discurra a todo lo ancho del armario y de una sección mínima de 20 x 5 mm. En armarios de reducido tamaño podrán sustituirse dichas pletinas por bornas convenientemente dimensionadas.

Conductores y caminos de cables

Desde dicho armario se alimentarán a los distintos equipos de potencia a través de conductores de cubierta XLPE, a través de diversos caminos de cable según la zona: conducciones subterráneas mediante tubo de doble capa, conducciones superficiales mediante bandeja de PVC con tapa, conducciones superficiales mediante tubo flexible de PVC. Debe disponerse de un 25% de espacio de reserva en las canalizaciones para nuevos tendidos de cables. Los registros de las zanjas estarán separados un máximo de 30 m. Deberán preverse las actuaciones necesarias de protección contra roedores; mediante el uso espumas adecuadas, cable armado, etc.

En ningún momento podrán compartir bandeja los cables de potencia y tensiones de 230 Vca con los cables de comunicaciones y/o cables con señales analógicas en tensión o corriente. Para ello se dispondrá de canalizaciones independientes y, cuando deban cruzarse lo harán siempre en perpendicular y en planos horizontales distintos. Esta norma se aplicará con excepción de las instalaciones puramente de control, donde los conductores de las alimentaciones de maniobra de 230 Vca no se consideran de potencia. En este caso los conductores de control deberán ir debidamente apantallados par atenuación de las posibles interferencias electromagnéticas.

Aparellaje eléctrico

Tanto el aparellaje eléctrico instalado en los armarios de control, será de primeras marcas, y deberá de tener las homologaciones necesarias para su comercialización en la comunidad europea (incluido CE y compatibilidad (EMC).

2.5. ALUMBRADO

Los circuitos de alumbrado serán alimentados directamente desde el CGP o bien a través del correspondiente cuadro de alumbrado y otros usos.

Se prevén distintos circuitos para alumbrado interior, provistos de protecciones magnetotérmicas y diferenciales independientes. De esta forma se evita que eventuales derivaciones a masa en un determinado circuito, pudieran provocar un fallo del servicio de alumbrado del otro.

El alumbrado exterior será autónomo, provisto de luminarias con generación de energía fotovoltaica, y por tanto sin la necesidad de conexión a red a través de cuadros de distribución.

Las luminarias interiores estarán formadas por pantallas estancas LED de 2x16w, montadas directamente sobre, paredes, jácenas, vigas y estructura secundarias, consiguiendo un adecuado nivel general de iluminación, prestando atención a puntos concretos, que por su ubicación o características laborales deben disponer unos puntos de luz de refuerzo. Se montarán luminarias de emergencia autónomas de 150 lm de tipo led, en las puertas de salida y puntos estratégicos de paso.

La entrada en las luminarias en las distintas estancias se realizará mediante prensaestopas estanco IP65.

Toda la instalación eléctrica a realizar bajo el marco de este proyecto, deberá cumplir con todas las instrucciones técnicas complementarias recogidas en el reglamento electrotécnico de baja tensión en vigor en el momento de la contratación, así como con toda normativa de respecto a emisiones y aislamientos EMC.

2.6. PUESTA A TIERRA

Se ha previsto una red de toma de tierra, que unirá todas las carcasas de los equipos, instalación, estructuras y tuberías.

El conjunto de tomas de tierra estará compuesto por los siguientes elementos:

- Electrodo de toma de tierra
- Línea principal de tierra
- Conductores de protección

El electrodo de toma de tierra estará constituido por varias picas de tubo de acero cobrizado de 1-1/4" de diámetro exterior y de 2 m. de longitud, rematado en su parte inferior por una punta de acero, colocada a presión y en el extremo superior por dos bridas de pletina de hierro galvanizado.

La toma de puesta a tierra se unirá a las puestas a tierra propias de equipos electromecánicos, puestas a tierra de alumbrado, canalizaciones metálicas si las hubiere, tuberías metálicas y estructura de la caseta de CGP.

Al colocar las picas de tierra en el terreno (preferiblemente por debajo del zuncho de la cimentación), se tomarán las medidas adecuadas para que el valor de la resistencia de la puesta a tierra no exceda en ningún caso de 20 ohmios, aunque se procurará que su valor se encuentre inferior a 4 ohmios siempre que resulte posible, en pro de evitar que las corrientes armónicas de los variadores de frecuencia, SAI´s, y demás dispositivos con cargas no lineales, interfieran lo menos posible en los sensibles equipos de control.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua, en la que no podrá incluirse en serie, ni masa ni elementos metálicos, cualesquiera que sean estos. La conexión de las masas y de los elementos metálicos al circuito de tierra se realizará siempre por derivaciones de este.

Los conductores que constituyen la línea principal de tierra y sus derivaciones serán de cobre y sus secciones mínimas serán:

- Para las líneas principales de 35 mm2 y para las derivaciones serán de la misma sección que los conductores de fase o polares.

Se prohíbe expresamente intercalar en los circuitos de tierra, seccionadores, fusibles o interruptores. Solo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir el valor de la toma de tierra.

2.7. KIT AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

Sistema de autoconsumo con conexión a red en caso de fallo de baterías como respaldo eléctrico en caso de fallo. Con una superficie de 12 m2 de Paneles para garantizar suministro hasta 3000W.

Posibles consumo de la instalación :

- Alumbrado de emergencia C. Válvulas : 3 W
- Alumbrado interior Válvulas : 128 W
- Telecontrol : 100 W
- Alumbrado de emergencia C. Válvulas : 3 W
- Alumbrado interior Válvulas : 32 W
- Dosificadora : 20 W
- Extractor 180 W

Teniendo un consumo con todo accionado, (simultaneidad 1) sería de 466 W consumo máximo de toda la instalación. Ante una emergencia consideramos una simultaneidad 0.70, serian 326,20 W .

Ante la baja demanda, se ha optado por un kit de autoconsumo versátil, muy eficiente para una reserva de funcionamiento de 3000W (3kW), que nos permita tener tiempo de maniobrabilidad y de que no peligre la instalación, garantizando más de 9h aproximadamente de autonomía.

Kit equipo

- Número de paneles solares del kit solar: 6
- Potencia de los paneles solares: 500W
- Potencia generada al día: 15000Wh
- Marca del panel solar del kit solar: Tensite
- Potencia máxima del inversor: 3000W
- Inyección cero: Sí
- Mínima tensión de entrada del inversor: 100V
- Máxima tensión de entrada: 600V y 495V conectando batería
- Número de seguidores MPP: 2
- Número de entradas CC: 1 + 1
- Dimensiones del inversor: 365 x 365 x 156 mm
- Información adicional: Protección IP65

Panel solar de 500W

- Potencia del panel solar: 500W
- Tipo de célula del panel solar: Monocristalino PERC
- Dimensiones: 2094 X 1134 x 35 mm
- Tensión máxima potencia: 38.35V
- Corriente en cortocircuito ISC: 13.93A
- Eficiencia: 21.05%
- Amperios máximos de salida IMP: 13.04A
- Tensión en circuito abierto: 45.55V
- Peso del panel solar: 25kg
- Marco del panel solar: Aluminio anodizado

3. TELECONTROL DE DEPÓSITO

La instalación de telecontrol en este depósito consistirá en el montaje de una estación remota de telecontrol que supervisará las señales recibidas de campo de nivel del depósito, volúmenes de todas las entradas y salidas, la calidad del agua, concentración de cloro, pH, conductividad y turbidez, así como el sistema de identificación e intrusión.

Se colocarán un conjunto de nivel hidrostático y dos boyas de máximo y mínimo por cada vaso del depósito.

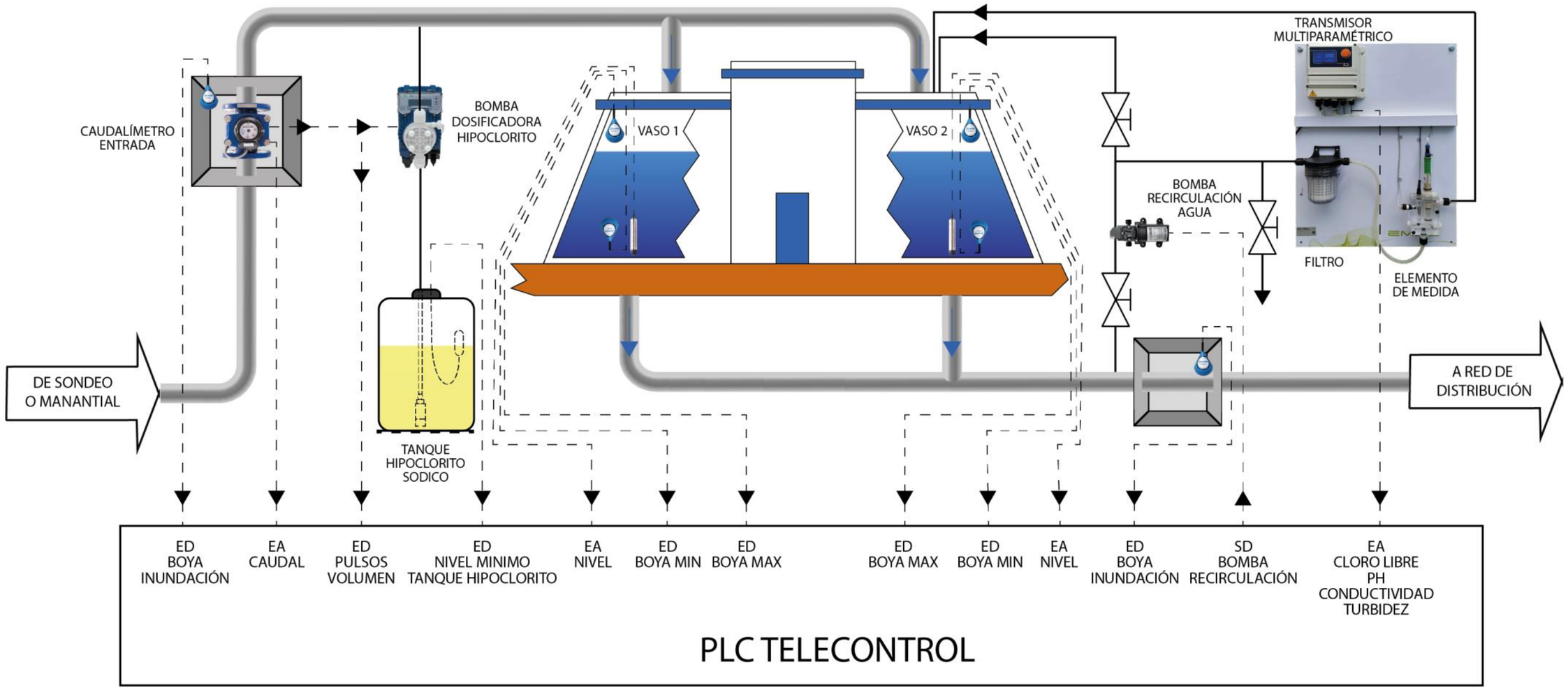
La medida de los distintos parámetros de calidad de agua se llevará a cabo a través de un analizador multiparamétrico. Este equipo dispone de salidas analógicas que se conectarán a la estación remota para supervisar las señales.

En la tubería de entrada se instalará también un caudalímetro electromagnético a la salida del depósito que nos asegurará la una precisión inferior al 0.5% en la medida. La alimentación de este equipo se realizará desde el armario de telecontrol mediante un sistema de backup con baterías que asegurará el funcionamiento del dispositivo ante un corte de suministro eléctrico de al menos 48 horas.

Se instalará un sistema de control de presencia para la detección de intrusos en recinto del depósito. De forma que obligará a identificarse al personal, y en caso de no hacerlo se enviarán las correspondientes alarmas de intrusión. Mediante el mismo sistema, cuando se detecte la presencia continuada de personal en el depósito se irá pidiendo de forma periódica que se identifiquen, para que en caso de no hacerlo poder enviar una alarma de hombre atrapado. Esta opción es interesante desde el punto de vista de la seguridad laboral.

En el siguiente diagrama de proceso e instrumentación se representan las señales incluidas en el telecontrol del depósito:

SISTEMA DE TELECONTROL DEPÓSITO NUEVO AGUADULCE



Señales para dimensionado de PLC:

Señales de Campo	ED	EA	SD	COMUNICA
Fallo alimentación	1			
Fallo baterías backup	1			
Trasmisor de nivel		2		
Boyas de mínimo y máximo	4			
Boya de mínimo de depósito hip.	1			
Boya de inundación	2			
Analizador de cloro		1		1
Analizador de pH		1		1
Analizador de conductividad		1		1
Analizador de turbidez		1		1
Caudalímetro entrada	1	1		1
Puerta abierta	1			
Identificación				1
Sirena			1	
Total	11	7	1	1

Se requerirá una configuración de la estación remota con por lo menos un 15% de entradas y salidas libres.

La automatización básica de este depósito deberá contemplar los siguientes puntos:

- Escalado de las señales analógicas en unidades de ingeniería.
- Generación de alarmas sobre límites (máximos y mínimos) impuestos a las señales analógicas.
- Parámetros de funcionamiento impuestos sobre el nivel del depósito en función de la tarifa eléctrica para el control del sondeo de Las Cantinas.
- Alarmas de intrusión y detección de hombre atrapado, mediante la gestión del acceso de personal al recinto del depósito.

Todos los valores de estas consignas serán parámetros modificables desde el centro de control del sistema.

Dispondrán de elevada capacidad de tratamiento de señales y de comunicación. Contará con una base de entradas/salidas y puerto Ethernet 100Mbits y un modem GSM 2G/3G/4G integrados, así como puertos USB para programación.

Admitirá 3 módulos adicionales para comunicaciones.

Tendrá la posibilidad de una ampliación modular de tarjetas de entradas y salidas analógicas y digitales que complementarán la interfaz básica del equipo.

Dispondrán de la funcionalidad de perro guardián en las tarjetas de salidas digitales, permitiendo controlar los procesos críticos en caso de fallo del sistema.

Los equipos se alimentarán a través de una fuente de alimentación 24Vcc y dispondrá de una salida para carga de batería externa de 12Vcc que asegurará hasta 36 horas de funcionamiento en caso de emergencia por falta de suministro eléctrico.

Deberá cumplir los requisitos de ciberseguridad informática garantizando al máximo los mecanismos de conexión y comunicación a través de autentificación de usuarios o sistemas basados en certificados de seguridad y cifrando todas las comunicaciones.

Dispondrá de la función de datalogger que incluye el archivo y fechado de datos de cada una de las variables supervisadas con una capacidad de memoria de almacenaje de hasta 1.500.000 de archivos con una profundidad máxima de un año, pudiendo establecer criterios distintos para cada tipo de información.

La configuración de las informaciones gestionadas por la Estación Remota SOFREL permitirá asignarle tanto valores en unidades de ingeniería como todo tipo de tratamiento habitual en la gestión de sistemas de abastecimiento: totalización de volúmenes, cálculo de balances periódicos, etc., así como programar algoritmos específicos para la automatización de procesos.

Permitirán la comunicación de información entre estaciones y con el Puesto Central a través de cualquiera de los interfaces de comunicación, así como el envío de alarmas a través de SMS o Email a los operadores de guardia del sistema, a través de hasta 5 secuencias de envío distintas a un máximo de 10 destinatarios.

La comunicación con el Puesto Central se basará en el protocolo Lacbus-RTU con conexión IP que permitirá la subida de los datos actuales, así como los archivos fechados y el envío de consignas a la estación remota. Incluyendo la posibilidad de compartir datos con hasta 4 puestos centrales distintos.

Para facilitar la programación dispondrá de un taller de programación que deberá cumplir el estándar normalizado IEC-61131-3 permitiendo la programación en Ladder (LD), Bloques Funcionales (FBD), programación secuencial (SFC) y lenguaje estructurado (ST).

Contará con un servidor web basado en HTML5 que proporcione funciones de consulta y ajuste de valores proporcionando la posibilidad de vistas sinópticas de la instalación. Esta estación irá montada en un armario eléctrico de telecontrol que responderá a los conceptos generales de diseño y calidad que se enumeran a continuación:

- Todos los armarios irán fabricados en poliéster prensado reforzado con fibra de vidrio de dimensiones no inferiores a 747 x 536 x 300 mm, con un grado mínimo de protección IP66.
- Los cuadros estarán situados a una distancia mínima de 1 metro sobre el nivel de la puerta de entrada a la sala para evitar problemas por inundación.
- El acceso de los cables se realiza por la parte inferior, habiéndose previsto canaletas ranuradas para llevar las señales hasta los regleteros montados sobre carril DIN en la placa de montaje del armario.
- Todos los elementos van instalados sobre una placa de montaje aislante en el fondo del armario. El chasis de la Estación Remota estará montado en la parte superior; usando la parte central para los elementos de protección, relés, separadores galvánicos, optoacopladores, etc., dejando la parte inferior para los regleteros de interconexión.
- Protección contra sobretensiones transitorias en la acometida eléctrica del armario de telecontrol en instalaciones con alimentación 220Vca.
- Protección contra sobretensiones transitorias en las entradas analógicas 4-20 mA.
- Todas las salidas digitales llevarán una interfase a campo con relé (base más elemento enchufable), con micro-maneta que permita forzar la salida.
- Se instalan bornas, relés y regleteros cableados hasta módulos de E/S para la máxima capacidad de la Estación Remota, tanto para las señales de campo existentes como para las de reserva, que se intentará sea de un 10% de las señales reales.
- Todos los armarios dispondrán de espacios disponibles de reserva de forma centralizada, común mínimo del 10% de su capacidad.

4. INSTRUMENTACIÓN

La instrumentación deberá ofrecer una información veraz de todas las variables de proceso, necesitando equipos de máxima fiabilidad y resistencia a los ambientes agresivos presentes en cada instalación.

4.1. TRANSMISOR DE NIVEL EN EL VASO

En la implantación del sistema que nos ocupa se plantea la instalación de sensores hidrostáticos de medida de nivel en los vasos de los depósitos de abastecimiento. En las partes con contacto tan sólo se usarán materiales de alta resistencia al ambiente de cloro.

Respecto a la instalación de los equipos, todos los herrajes serán de PVC o acero inoxidable AISI 316, incluso la tornillería.

Los sensores hidrostáticos se proyectan en ejecución sumergida, con sensor piezorresistivo y alimentación a dos hilos 12-24 Vcc con señal analógica 4-20 mA. Vendrán construidos de fábrica en ejecución IP68 con cable suficiente (con tubo de compensación de presión atmosférica) para llegar a una caja de conexionado en el exterior del vaso.

Esta caja de conexionado se fijará en un lugar tal que resulte equidistante de los posibles vasos que presente el depósito, esto facilitará el cambio del nivel de un vaso a otro cuando se realicen las labores de limpieza del depósito. En ella se mecanizará un bornero de interconexión convenientemente identificado y rotulado, permitiendo un fácil mantenimiento.

El cableado de interconexión entre la caja y el armario de telecontrol se realizará con cable de cobre apantallado instalado bajo tubo de PVC, soportado en pared.

4.2. BOYAS DE NIVEL

Junto con el medidor de nivel hidrostático se precisará la instalación de boyas de nivel para detectar los niveles mínimo y máximo del agua. Se plantean como una doble seguridad en la medición del nivel en el depósito de abastecimiento. En las partes con contacto tan sólo se usarán materiales de alta resistencia al ambiente de cloro. Respecto a la instalación de los equipos, todos los herrajes serán de PVC o acero inoxidable AISI 316, incluso tornillería.

Las boyas de nivel se proyectan en ejecución sumergida y alimentación a dos hilos 12-24 Vcc.

Vendrán construidos de fábrica en ejecución IP68 con cable suficiente para llegar a una caja de conexionado en el exterior del vaso.

Dispondrán de una contrapesa regulable en altura que evite enredos con otras partes del depósito. La caja de conexionado incluirá bornero de interconexión convenientemente identificado y rotulado, permitiendo un fácil mantenimiento.

El cableado de interconexión entre la caja y el armario de telecontrol se realizará con cable de cobre apantallado instalado bajo tubo de PVC, soportado en pared.

4.3. CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO

Se incluye la instalación de caudalímetro que permite medir y contrastar el volumen y caudal de agua que entra en el depósito.

Este caudalímetro será de tipo electromagnéticos con salida de pulsos para medida de volumen y salida analógica para medida de caudal, además de comunicación Modbus RS-485 para permitir la lectura directa de dichos valores directamente por parte del PLC en el transmisor del caudalímetro.

El cableado de interconexión entre la caja y el armario de telecontrol se realizará con cable de cobre apantallado instalado bajo tubo de PVC, soportado en pared.

Características :

- Medida de caudal de agua potable.
- Procedimiento magnético-inductivo, modelo sitrans fm, tipo magflo mag 5100w DN300.
- Electrodo de puesta a tierra incorporado. Material del electrodo : Hastelloy c276.
- Material del tubo de medida : acero inoxidable aisi 304.
- material de las bridas y la carcasa: acero al carbono astm 105 con recubrimiento de epoxy.
- Conexión al proceso : Bridas en 1092-1.
- Presión nominal : PN 16.
- Revestimiento del tubo y de las bridas : EPDM
- Temperatura del medio: -10 a +70 ºc.
- Material de los electrodos de medida: Hastelloy c-276.
- Entrada de cables: pasacables con rosca m20 x 1,5.
- Convertidor de señal mag 6000, ip67/nema 4x/6, caja de plástico, con indicador, 11-30v dc/11-24v ac 50/60 hz.
- Tarjeta de comunicación modbus rtu para lectura directa de valores en el caudalímetro desde dispositivo de telecontrol exterior.
- Con suministro de 10m de cable de bobina estándar, calibre 3 x 1,5 mm²/18 apantallado, pvc y cable de electrodo con doble pantalla, 3 x 0,25 mm². rango de temperatura -30 °c...+ 70 °c.

4.4. MEDIDA NIVEL DEL DEPÓSITO DE HIPOCLORITO

Se ha proyectado la instalación de medidores para controlar el nivel de llenado del reactivo en el tanque de hipoclorito, con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento.

Se instalará una sonda de tipo flotador y el cableado de interconexión entre el equipo y el armario de telecontrol se realizará con cable de cobre apantallado instalado bajo tubo de PVC, soportado con tornillería en acero inoxidable AISI 316.

4.5. ANALIZADOR DE CALIDAD DE AGUA

Este transmisor multiparamétrico será a cuatro hilos, con alimentación a 24 Vdc, debidamente protegido con un interruptor magnetotérmico y salidas analógicas 4-20 mA. Incorporará una pantalla con indicación de los distintos parámetros a medir.

El cableado de interconexión entre el equipo y el armario de telecontrol se realizará con cable de cobre apantallado instalado bajo tubo de PVC soportado en pared.

Se plantea la instalación de medidores de:

- Medidor amperométrico de Cloro Libre, rango 0,03 a 20mg/l. Compensación interna de pH hasta pH 9. Montado sobre panel acero inox., con detector de flujo de muestra.

-Medidor de pH con sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, con sensor de temperatura NTC.

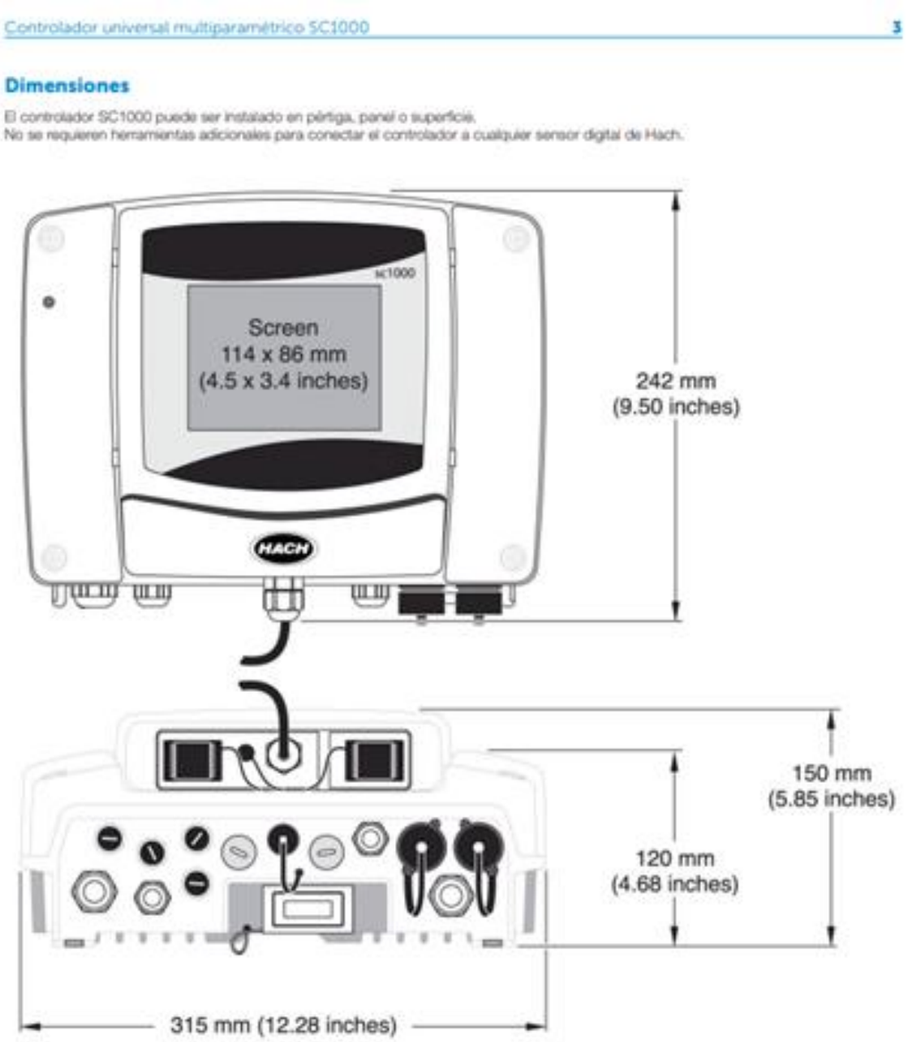
-Medidor de conductividad con sensor digital de conductividad K=1, rango 0 - 2000 uS/cm. Con sensor de temperatura.

-Turbidímetro láser de bajo rango, versión EPA, con System Check, medidor de caudal de muestra y módulo de limpieza automática ACM.

Todo el conjunto se plantea con una sonda Multiparamétrica, capaz de integrar una gran variedad de medidores para un correcto funcionamiento y control.

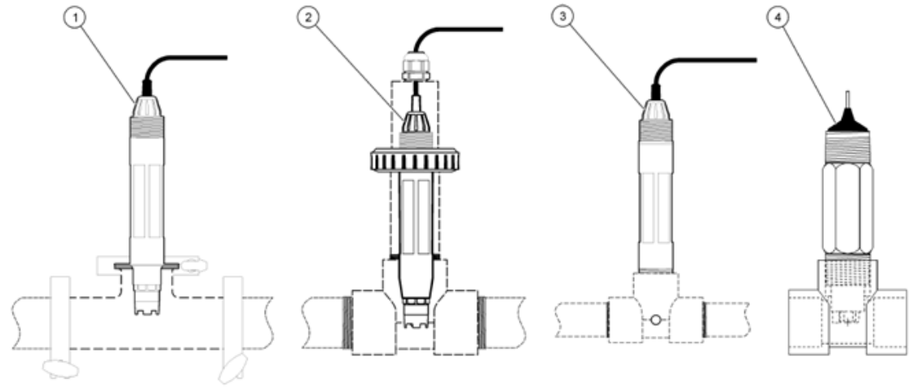
Breve descripción de los componentes del equipo :

- Controlador SC1000: Display de lectura y trabajo.



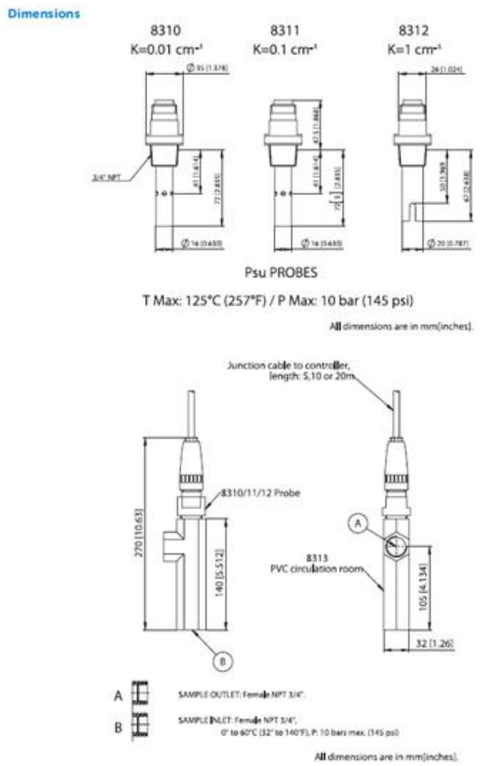
- pH: Esquema de las distintas posibilidades de colocación, y montaje de la sonda de pH, según las necesidades.

Figura 2 Ejemplos de montaje (1)



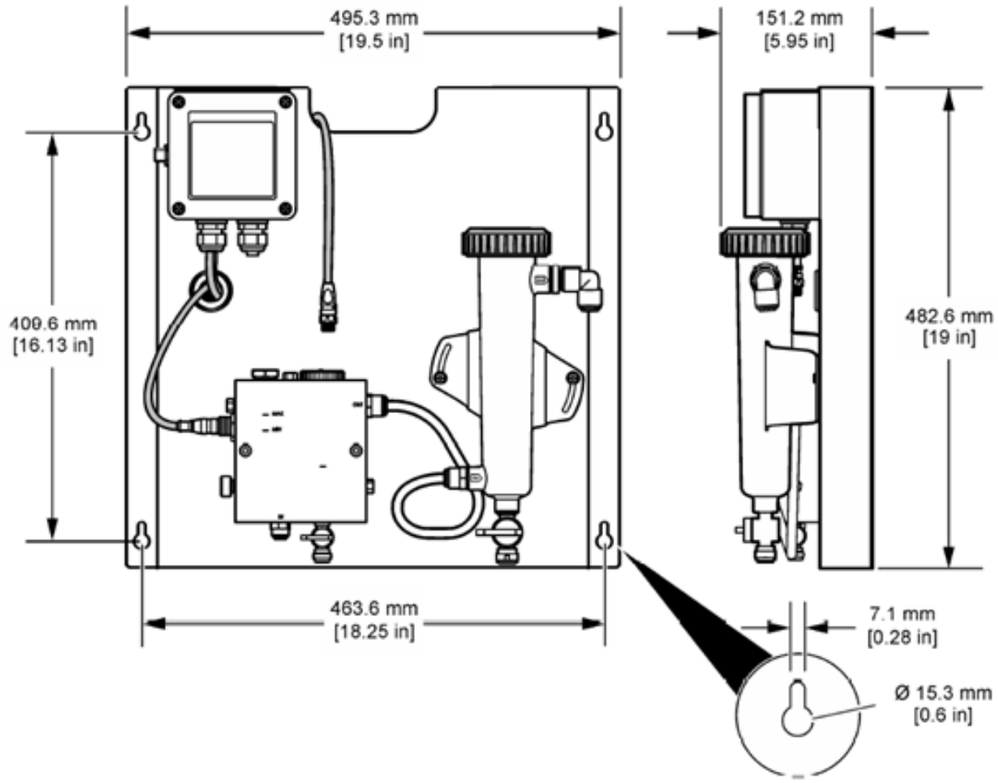
1 Montaje sanitario	3 Montaje de flujo directo
2 Montaje de empalme	4 Montaje de flujo directo: sensor LCP

- En el caso de la sonda de conductividad la sonda de conductividad es la 8312 y va montada en la celda de flujo como podemos apreciar en la siguiente imagen:



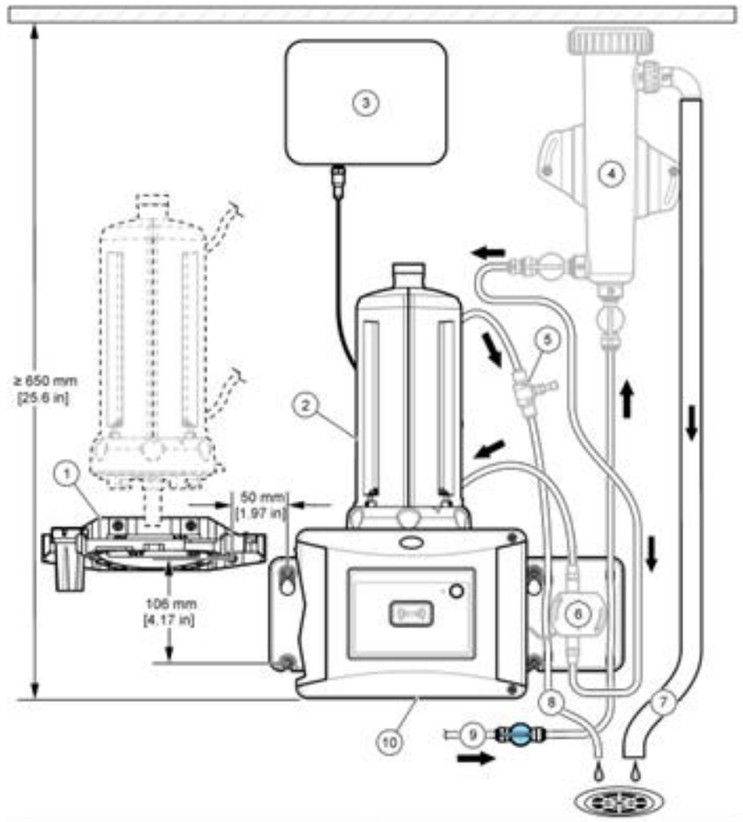
En el caso del cloro el analizador viene en un panel mural con enganche en pared como se describe en la siguiente imagen.

Figura 5 Dimensiones del panel del analizador de cloro sin reactivos



En el caso del Turbidímetro quedaría como se describe en la siguiente imagen, con todos los accesorios colocados y montados a excepción de la trampa de burbujas que no va montada en instalación.

Figura 3 Descripción de la instalación con accesorios



1 Soporte de servicio	**6** Sensor de caudal (accesorio)
2 Módulo de limpieza automática (accesorio)	**7** Drenaje de trampa de burbujas
3 Controlador SC	**8** Salida de muestra
4 Trampa de burbujas (accesorio)	**9** Entrada de muestra
5 Regulador de caudal[6]	**10** TU5300 sc o TU5400 sc

4.6. EQUIPO DOSIFICADOR DE HIPOCLORITO.

La instalación de dosificación de hipoclorito estará compuesta por:

4.6.1. BOMBA DOSIFICADORA.

- Dos (2) bombas dosificadoras Milton Roy GA o similar, montadas en (1+1R).

La bomba dosificadora serie G^{TM} A cumple las siguientes características:

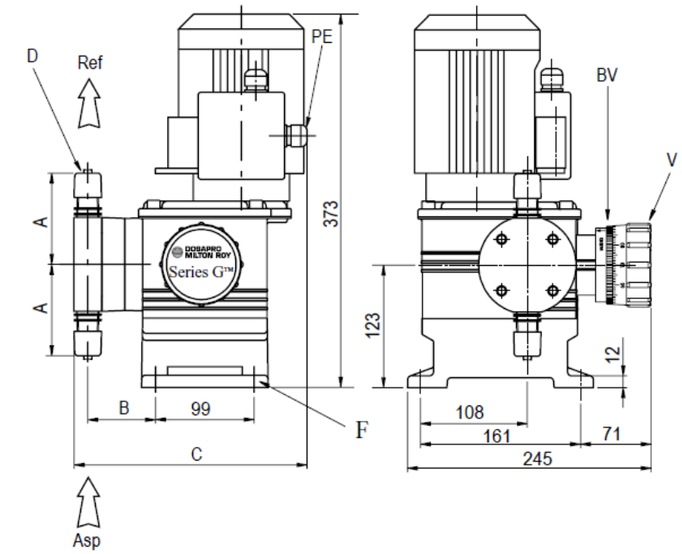
Bomba dosificadora serie G™ A

Características del equipo:

- Caudal de 10 l/h.
- Presión 12 bar.
- Membrana en PTFE de accionamiento mecánico.
- Reglaje de la carrera por excéntica variable, asegurando un caudal débilmente pulsado sin choques hidráulicos.
- Temperatura máxima de los fluidos a bombear de 40ºC.
- Regulación del caudal nominal de 0 al 100 % tanto en marcha como parada.
- Precisión del caudal regulado ±2% dentro del campo de regulación de 10 al 100%.
- Altura de aspiración máxima: 4m CA. 2,5 m de altura de aspiración máxima.
- Presión máxima de aspiración: 2bar
- Cárter en material de altas características técnicas reforzado con fibra de vidrio resistente a la corrosión.
- Lubrificadas de por vida.
- Integrable en armario de protección.

Modelo	Caudal máx. (l/h)	Presión máx. (bar)	Caudal máx. (mm)	Caudal máx. (gpm)	Caudal máx. (rpm)	Caudal máx. (l/h)	Potencia (W)
GA 10	10	12	4	144	3.000	Mono 180	Tri 120

Las dimensiones son las siguientes:



Asp : Aspiración
Ref : Descarga
V : Mando
BV : Bloqueo mando

PE : Prensaestopas motor
F : 4 agujeros para tornillos ø 9
D : Conexiones

4.6.1. ARMARIO DE DOSIFICACIÓN.

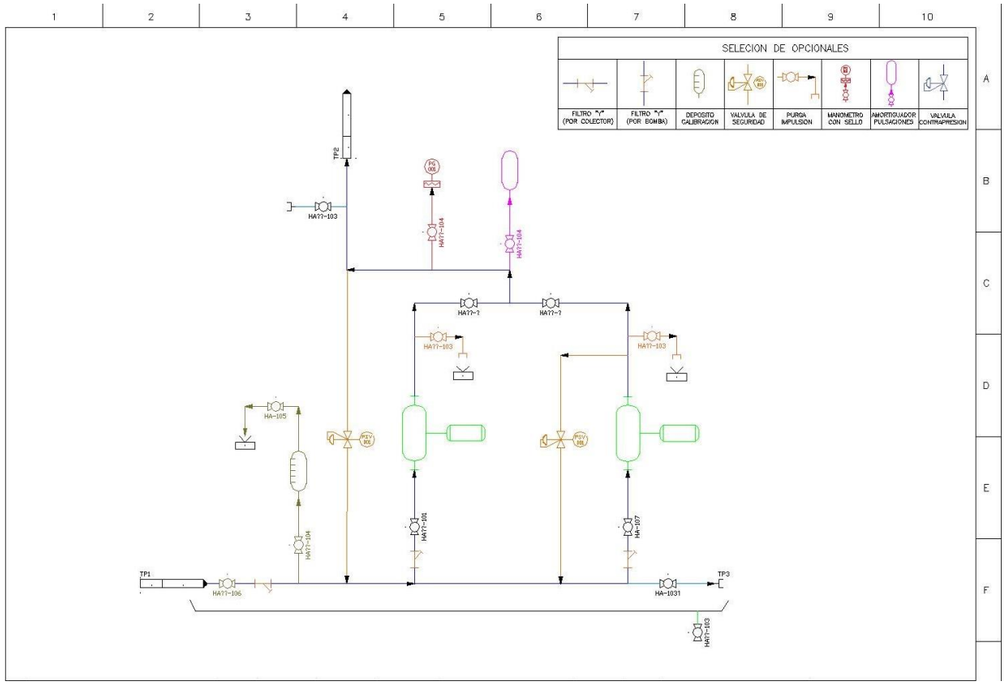
Una (1) estructura plastificada con envolvente en PEHD y soporte para montaje de todos los elementos, que incluye los siguientes componentes:

- Válvulas antirretorno de PVC-U. Conexión DN-15.
- Válvula de toma de muestras de PVC-U. Conexión DN-15.
- Válvulas de corte, vaciado y desagüe de PVC-U. Conexión DN-15.
- Filtro en Y de PVC-U. Conexión DN-15.
- 1 Edosy + Doscheck
- Un (1) depósito de calibración.
- Un (1) armario de control.

El armario para alojamiento de las bombas dosificadoras se trata de una estructura plástica cerrada, modular y configurable según normativa CEE, incluyendo cableado mediante tubo flexible a los elementos eléctricos y motores, con las siguientes dimensiones:

Dimensiones (mm)	
A	1100
B	700
C	1400

Esquema de la instalación en (1+1R):



4.7. DEPÓSITO PARA DOSIFICACIÓN.

Características principales :

- Diseñado para una correcta preparación de reactivos y resistencia (espesores, cumpliendo normativa de ataques químicos)
- Deposito tratado con aditivito anti UV.
- Volumen de 500 L para interior de caseta hipoclorito, y de 1000 L para deposito enterrado con resistencia mecánica al terreno.
- Deposito con nivel graduado o instalación de sistema de boya con posibilidad de conexión a telecontrol.
- Temperatura máxima admisible de trabajo: 60º C.
- Carga máxima soportada a temperatura ambiente: 69 kg (55 kg a 60º C.
- Bancadas de plástico o metálicas.
- Boca de carga y registro.
- Desagüe con válvula y conexionado mediante tubería de PVC / PRFV.

5. SISTEMA DE COMUNICACIONES

El sistema se ha diseñado en base a varias tecnologías de comunicación: telefonía móvil e Internet.

La comunicación entre el Centro de control y Supervisión y las Estaciones Remotas se realizará a través tecnología de transmisión de datos GPRS. Este tipo de comunicación asegurará la transmisión de la información tanto actual como histórica desde las Estaciones Remotas hasta el Centro de control y Supervisión, y en sentido contrario permitirá enviar los parámetros de funcionamiento de las instalaciones.

La comunicación entre Estaciones Remotas y Operadores se realizará mediante mensajería SMS para comunicar eventos de alarma.

Para la comunicación entre Estaciones Remotas, cuando exista una dependencia de información (caso de sondeo – depósito), se realizará a través del canal GPRS de comunicación mediante comunicaciones cifradas a través de una APN (red privada de telefonía).

6. VENTILACIÓN

6.1. INTRODUCCIÓN.

En este apartado se realiza el dimensionamiento de los elementos de ventilación necesarios para el depósito de agua potable, con objeto de evitar la condensación.

El estudio se realiza por cada vaso independiente, pero al ser idénticos en dimensiones se realiza el dimensionamiento para uno de ellos, siguiendo las siguientes pautas:

1.- Se determina la tasa de ventilación necesaria para evitar la condensación.

2.- Se dimensionan los elementos de aireación natural (ventanas y chimeneas)

6.2. CÁLCULO DEL FLUJO DE AIRE NECESARIO.

La tasa de ventilación o flujo de aire requerido depende de los siguientes factores:

- Temperatura y humedad relativa del aire interior: La humedad relativa dentro del depósito debe ser controlada para evitar que se acerque al punto de rocío en paredes y forjado.
- Temperatura del agua en el depósito: El agua debe tener una temperatura constante, considerándola como referencia para el punto de rocío.
- Temperatura y humedad relativa del aire exterior: Son necesarias para estimar la capacidad de renovación del aire y el intercambio de humedad.

La tasa de generación de humedad se puede estimar si conocemos las condiciones de evaporación o cualquier otra fuente de humedad del depósito.

En casos en que sea difícil de estimar la humedad interior, como es el caso, se puede definir un valor de renovación del aire por hora, considerando un buen valor de referencia para evitar condensación en ambientes cerrados, 5 renovaciones de aire por hora.

De esta forma para nuestro caso tendremos:

Consideramos el nivel de agua en la cota 95,00 y la cota inferior del forjado la 96,74, por lo que tendremos una altura libre de aire de 1,74 m. Si tenemos en cuenta las dimensiones interiores en planta de 1 vaso del depósito de 50,85 x 61,60 m, tendremos un **volumen de 5.450,31 m3.**

Para las 5 renovaciones por hora nos dará un caudal de **Q = 27.251,53 m3/h**

6.3. DIMENSIONAMIENTO ABERTURAS DE VENTILACIÓN.

Una vez conocido el caudal necesario, se calculan las dimensiones de las aberturas de ventilación.

Para un sistema de ventilación natural, el flujo de aire se puede calcular usando la siguiente expresión:

$$Q=C*A*\sqrt{(2*g*H*(\Delta T/T))}$$

Donde:

Q=Flujo aire calculado (m3/h)

C= Coeficiente de descarga del sistema de ventilación (se considera 0,60 para ventanas y chimeneas)

A= Área de abertura de la ventilación (m2)

g= Aceleración de la gravedad 9,81 m/s2

H= Diferencia de altura entre entrada y salida del aire (m)

DT = Diferencia de temperatura exterior e interior (ºK)

T= Tª absoluta exterior (ºK)

De la anterior fórmula podemos despejar el valor requerido del área de las aberturas:

$$A=Q/(C*\sqrt{(2*g*H*(\Delta T/T))})$$

Considerando el valor de H desde la cota inferior de las ventanas inferiores, hasta la salida del aire por la chimenea de altura 60 cm. desde el forjado, tendremos H=2,10 m.

La temperatura exterior consideramos 33º C como valor estándar y la interior 18ºC e incluyendo los valores en la fórmula con su equivalencia en grados Kelvin, tendremos un valor de área total de:

A = 8,88 m2

Este área necesaria se reparte entre las ventanas y las chimeneas a colocar por lo que considerando dimensiones de ventanas de 0.50x1.30 m y chimeneas de diámetro Ø110 mm.

Área ventana = 0,65 m2

Área chimenea = 0.009 m2

Se colocan ventanas en la fachada frontal y trasera de cada vaso y la pared lateral libre.

De forma que colocamos 14 ventanas por vaso y 30 chimeneas, sumando un total de área de evacuación de aire de:

14*0,65 = 9,1 m2

30*0,009= 0,27 m2

Completando un total de **9,37 m2** y cumpliendo con lo requerido según el cálculo.

N.º 13. URBANIZACIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ACCESORIOS

ANEJO N.º 13.- URBANIZACIÓN

1. INTRODUCCIÓN. 1
2. ACCESOS. 1
3. URBANIZACIÓN. 2
3.1. CERRAMIENTO. 2
3.2. FIRMES Y PAVIMENTOS INTERIORES. 2
3.3. ZONA DE APARCAMIENTO 3
3.4. ALUMBRADO EXTERIOR 3

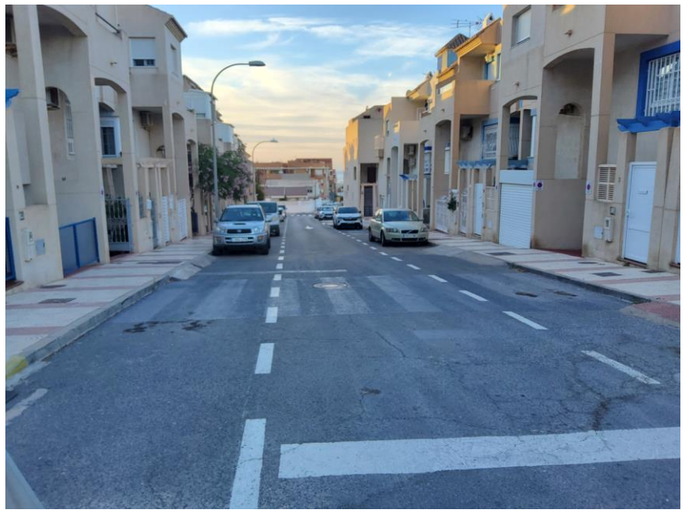
1. INTRODUCCIÓN.

El objeto del presente anejo es la definición de los diferentes elementos que componen la urbanización y el acceso a la parcela en las que se ejecutará el nuevo depósito de Aguadulce, así como las obras complementarias a realizar.

2. ACCESOS.

El acceso al depósito y sus obras complementarias no requieren de ejecución de nuevos caminos, ya que se encuentra en la zona urbana de Aguadulce, concretamente en la Avenida Estados Unidos.

El acceso al mismo, se llevará a cabo por la Calle El Rancho, un vial de unos 7,70 metros de sentido ascendente con zona de aparcamiento a ambos lados.

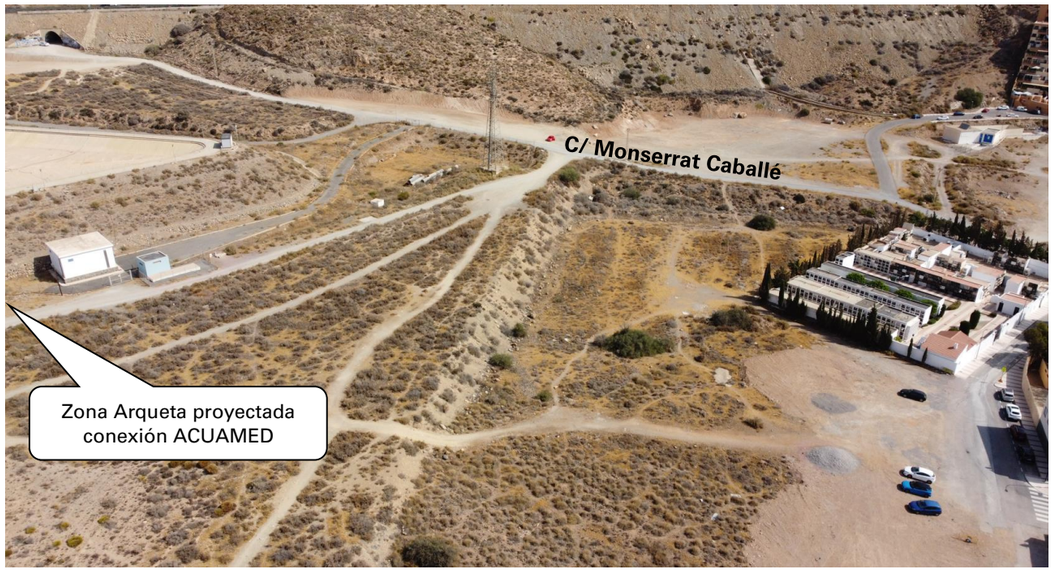


Calle El Rancho (Aguadulce)

Se llevará a cabo al final de las obras la reposición del pavimento existente afectados por las conducciones exteriores, así como se adecuará el acceso al nuevo depósito en la Av. Estados Unidos mediante capa de MBC.

Futuro acceso a parcela de nuevo depósito en Av. Estados Unidos (Aguadulce)

Por otro lado, el acceso a la nueva arqueta de conexión ACUAMED, se realizará por el camino existente entre el depósito actual y el cementerio de Aguadulce, la Calle Monserrat Caballé.



Vista de dron de camino de acceso a futura arqueta conexión ACUAMED

3. URBANIZACIÓN.

3.1. CERRAMIENTO.

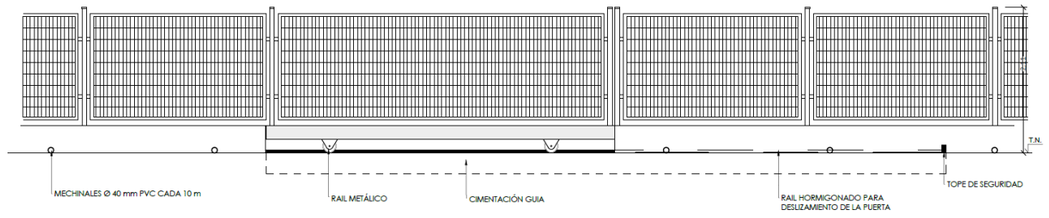
3.1.1. DEPÓSITO.

El cerramiento de la parcela se ejecutará mediante un vallado compuesto por valla tipo hércules de 2,00 metros de altura y color azul, sobre muro de hormigón armado de 20 cm de espesor.

La terminación del muro será pintada al silicato de color blanco y albardilla de mármol blanco con goterón.

Se colocarán mechinales de PVC de ø40 mm en el muro para evacuar las aguas de lluvia en caso de necesidad por acumulación, según la pendiente del paño.

La puerta de acceso para vehículos al recinto será corredera de 5,00 x 2,00 metros con zócalo. La puerta peatonal será abatible de una hoja de las mismas características que el resto del vallado, tendrá una anchura de 1,00 metro por 2,50 metros de alto.



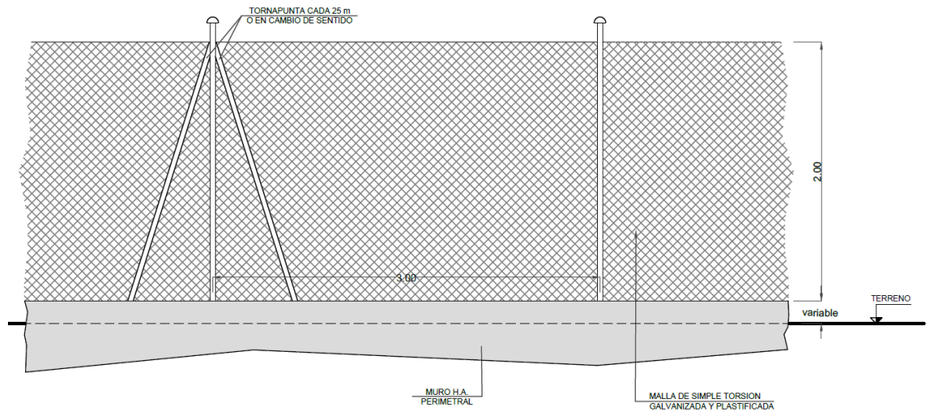
Ver Plano n.º 16 (Hoja 5/8).

El campo solar se delimitará con vallado de este tipo y se accederá mediante cancela abatible de 1,00 m.

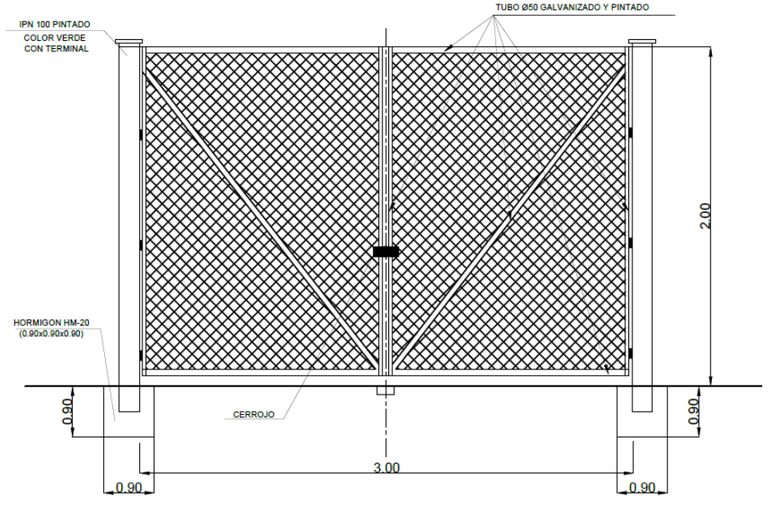
3.1.2. ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED.

El cerramiento de la parcela se ejecutará mediante un vallado compuesto por malla de simple torsión galvanizada y plastificada de 2,00 metros de altura.

La puerta de acceso al recinto será abatible con dos hojas de las mismas características que el resto del vallado y tendrá una anchura de 3,00 metros.



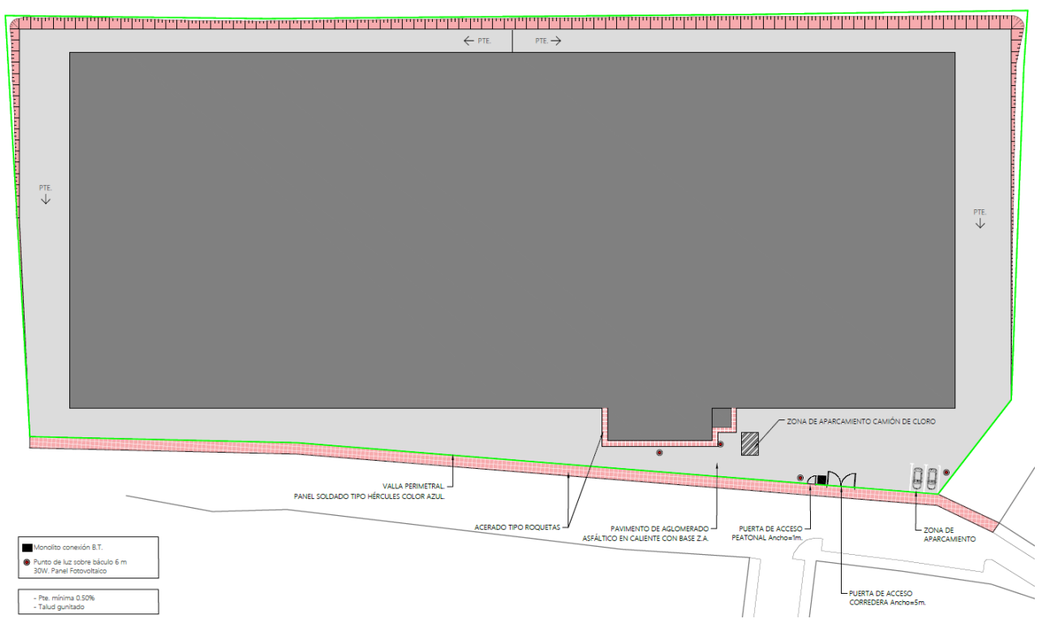
Ver Plano n.º 16 (Hoja 4/8).



Ver Plano n.º 16 (Hoja 4/8).

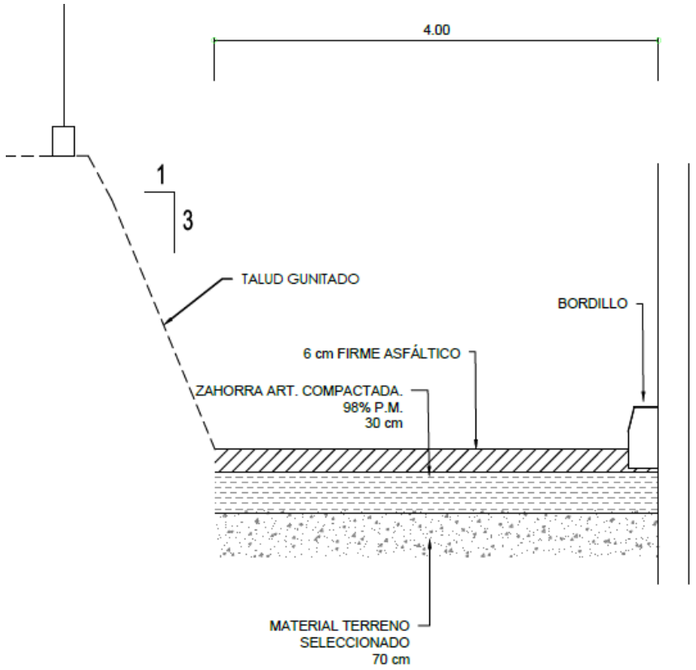
3.2. FIRMES Y PAVIMENTOS INTERIORES.

En el interior de la parcela del depósito se construirá un vial perimetral desde el que se de acceso a todos los elementos del mismo.



Ver Plano n.º 10

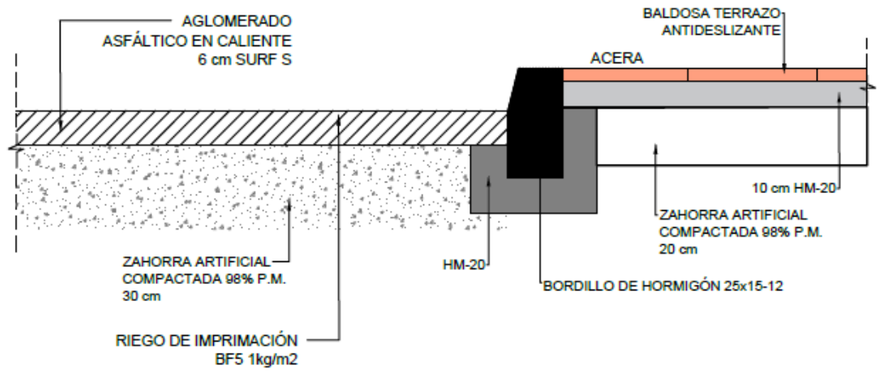
Todos los viales proyectados cuentan con un ancho mínimo de 4,0 m. y una pendiente longitudinal mínima del 0,5 %. La capa de firme estará formada por 30 cm de zahorra artificial compactada y 6 cm de MBC sobre una capa inicial de 70 cm de material seleccionado.



Ver Plano n.º 16 (Hoja 1/8).

El talud en terreno natural se terminará mediante proyectado de hormigón gunitado con malla de gallinero de simple torsión con espesor 6 cm.

La estructura del depósito estará delimitada por bordillo prefabricado de hormigón HM-20, de dimensiones 25x15-12 cm de sección, sobre base de hormigón HM-20, colocado en todo el perímetro del mismo.



Ver Plano n.º 16 (Hoja 1/8).

En el acceso a las casetas de válvulas y cloración se dispondrá de acerado de baldosa de terrazo antideslizante sobre capa de 10 cm de HM-20, de 1,00 metro de ancho, delimitado por bordillo prefabricado de hormigón HM-20.

3.3. ZONA DE APARCAMIENTO

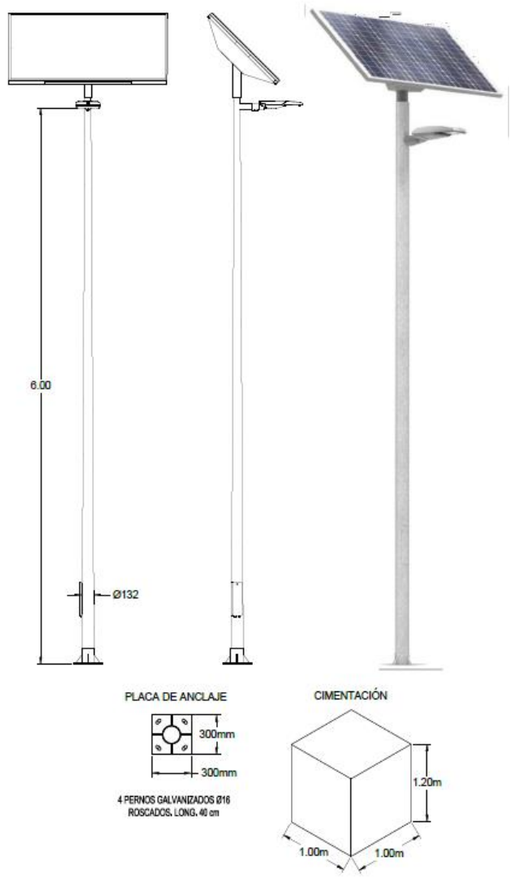
Dentro de la urbanización se ha previsto una zona de aparcamientos, dotada con 2 plazas de aparcamiento para vehículos delimitadas con señalización horizontal con pintura.

Asimismo, se ha previsto de una zona de aparcamiento para camión de cloro, de 3,00 x 4,00 metros, junto a la caseta, mediante losa de HA-25 de espesor 20 cm, con pendientes hacia un imbornal de 1,00 m x 0,40 m. conectado al depósito enterrado mediante tubería de PVC ø200 mm.

3.4. ALUMBRADO EXTERIOR.

En el diseño del alumbrado exterior de las instalaciones se han tenido en cuenta las determinaciones establecidas en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Para el alumbrado exterior de los accesos a la parcela, a las casetas de instalaciones y zona de aparcamiento, se han previsto una serie de puntos solares tipo LED sobre columna troncocónica de 6,00 m. Las lámparas son de tipo LED (para favorecer el ahorro energético) de 30W, alimentadas por paneles solares.



Ver Plano n.º 16 (Hoja 6/8).

N.º 14. SERVICIOS AFECATDOS Y REPOSICIONES

ANEJO N.º 14.- SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES

1. SERVICIOS AFECTADOS. 1
1.1. GENERALIDADES. 1
1.2. IDENTIFICACIÓN Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES Y OTRAS AFECCIONES. 1
2. REPOSICIONES. 2
2.1. IDENTIFICACIÓN. 2
2.2. VALORACIÓN. 2
3. PLANOS. 2

1. SERVICIOS AFECTADOS.

El presente anejo tiene por objeto la identificación y localización de servidumbres y servicios existentes en la zona del Proyecto **"NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3".**

1.1. GENERALIDADES.

Durante la ejecución de la obra se evitará cualquier afección a los servicios existentes, realizando previamente catas para su localización exacta:

- En los cruces con tuberías y canalizaciones se pasará por debajo del servicio, realizando los trabajos de protección y sostenimiento necesarios.
- En los tramos de paralelismo se deberán mantener las distancias mínimas establecidas por los propietarios de los servicios siempre que sea posible.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas Compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el Contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las Compañías o particulares correspondientes, para evitar daños y perjuicios a sus instalaciones.

Si es necesario, se deberán realizar las oportunas catas para localizar la exacta ubicación de las instalaciones. En todo caso, se deberán seguir las ordenanzas municipales y las condiciones y prescripciones dadas por las Compañías propietarias o explotadoras de los servicios, especialmente en el procedimiento para la localización de sus instalaciones y en la forma de realizar los cruces y paralelismos con sus conducciones, respetando las distancias mínimas impuestas por dichas Compañías.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de la obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a los inmuebles y lugares de uso público.

Para el mantenimiento de dichas servidumbres y servicios, el Contratista dispondrá de todos los medios que sean necesarios, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de obra, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción pueda resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

En la realización de las anteriormente citadas obras, se pueden ver afectados.

a) Servicios y obras de carácter municipal.

b) Zonas pertenecientes a otros Organismos.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios (SERVICIO DE AGUAS HIDRALIA, ENDESA, etc.), como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras, y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Dirección de obra, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

1.2. IDENTIFICACIÓN Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES Y OTRAS AFECCIONES.

La identificación de los distintos servicios existentes en la zona de proyecto se ha realizado mediante recorridos de campo y según información facilitada por las distintas compañías, empresas u organismos públicos. Los servicios afectados por las obras de este proyecto se reflejan a continuación.

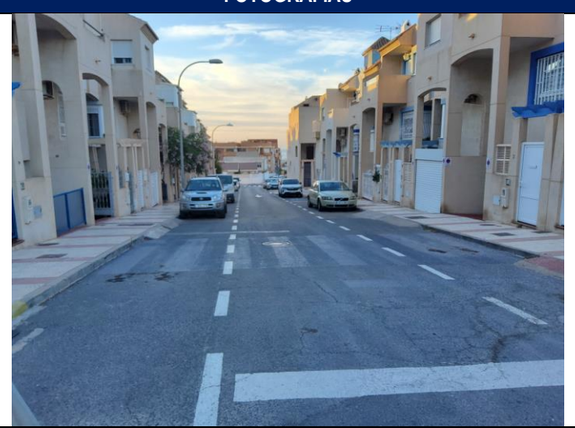
FICHA AFECCIÓN			
UBICACIÓN	**C/ EL RANCHO (AGUADULCE)**		
DESCRIPCIÓN	La tubería de salida del depósito a conexión con la red municipal de abas-tecimiento, se conectará en el cruce de las calles El Rancho con Calle Arizona.		
SERVICIO AFECTADO	**RED ABASTECIMIENTO**	**EMPRESA / COMPAÑÍA / ORGANISMO**	HIDRALIA
TIPO AFECCIÓN	CONEXIÓN		
CROQUIS			
FOTOGRAFÍAS			
OBSERVACIONES			
Para mantener el servicio durante los trabajos de conexión se prevé la puesta en marcha de una red provisional de abastecimiento.			

2. REPOSICIONES.

2.1. IDENTIFICACIÓN.

FICHA REPOSICIÓN			
UBICACIÓN	**C/ EL RANCHO (AGUADULCE)**		
DESCRIPCIÓN	Para la ejecución del colector de desagüe como la conexión de salida a lared municipal de abastecimiento, se demolerá el pavimento de la C/ El Rancho, para la apertura de las zanjas.		
SERVICIO AFECTADO	**PAVIMENTO**	**EMPRESA / COMPAÑÍA / ORGANISMO**	AYTO. ROQUETAS
TIPO AFECCIÓN	DEMOLICIÓN		
CROQUIS			

FOTOGRAFÍAS



OBSERVACIONES / REPOSICIÓN
Una vez finalizados los trabajos de relleno de zanjas tras la colocación de las tuberías, se repondrá el pavimento de la calle, así como la señalización horizontal con pintura.

2.2. VALORACIÓN.

La afección de los servicios y obras no constituye un incremento del presupuesto de la obra, ya que la reposición de los mismos forma parte de las citadas obras, y está recogida en el **Documento n.º 4 "Presupuesto".**

En cuanto a las zonas pertenecientes a otros Organismos, la afección se refiere a la solicitud previa, a la ejecución de las obras, de los permisos oportunos ante los organismos competentes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

3. PLANOS.

Se adjunta plano de servicios existentes localizados en el entorno de la nueva infraestructura.

N.º 15. ESTUDIO AMBIENTAL

ANEJO N.º 15.- ESTUDIO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 1
1.1. NORMATIVA RELATIVA A PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 1
1.1.1. NORMATIVA COMUNITARIA 1
1.1.2. NORMATIVA ESTATAL 1
1.1.3. NORMATIVA AUTONÓMICA 2
1.2. CLASIFICACIÓN 2
1.3. CONCEPTO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 2
1.4. ÁMBITO DE APLICACIÓN 2
2. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL 2
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 2
4. DEFINICIÓN DEL ÁMBITO. SÍNTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL 3
4.1. SITUACIÓN PREOPERACIONAL 3
4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO 3
4.2.1. SITUACIÓN 3
4.2.2. CLIMATOLOGÍA 3
4.2.3. GEOLOGÍA 4
4.2.4. HIDROLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA 5
4.2.5. VEGETACIÓN 5
4.2.1. FAUNA 5
4.2.2. ESPACIOS PROTEGIDOS O INCLUIDOS EN PROGRAMAS DE PROTECCIÓN (RED NATURA 2000, ZONAS LICS, ETC.) 6
4.2.3. VÍAS PECUARIAS 6
4.2.4. LITOLOGÍA 7
4.2.5. ESTUDIO SOCIO-ECONÓMICO 7
4.2.6. PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL 8
4.3. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS VALORES AMBIENTALES Y ECOLÓGICOS SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS 9
4.3.1. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS 9
5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 11
5.1. MEDIDAS DE CARÁCTER PROPIO 11
5.2. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS 11
5.3. RESUMEN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS MÁS IMPORTANTES. 12
6. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL 14
6.1. OBJETIVO GENERAL 14
7. VALORACIÓN DE MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES. 16
8. CONCLUSIONES. 16

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Entre los antecedentes legislativos, es necesario mencionar la legislación básica del Estado, reflejo en parte de las directivas europeas, y la legislación propia de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.1. NORMATIVA RELATIVA A PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

1.1.1. NORMATIVA COMUNITARIA

El Acta Única Europea, aprobada en 1986 destaca como uno de los pilares de la política ambiental de la CEE que los requisitos de protección del Medio Ambiente sea un componente de las demás políticas comunitarias, lo que supone integrar las consideraciones ambientales en los programas de desarrollo nacional y regional.
La Directiva 2011/92/UE de la Comunidad Europea, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, estableció un marco general de referencia para la realización de Evaluaciones de Impacto Ambiental, que se traspuso al ordenamiento jurídico interno español de forma incompleta, por Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, de Evaluación de Impacto Ambiental.
La directiva comienza estableciendo el ámbito de los proyectos, tanto públicos como privados, que pueden tener cierta incidencia sobre el medio Ambiente. Continúa refiriéndose a las obligaciones de los Estados miembros de adoptar las disposiciones necesarias para integrar la Evaluación de Impacto Ambiental, además de establecer una relación de los contenidos mínimos de la información a aportar por el responsable de la obra, la consulta institucional, la consulta entre Estados, la relación de la Evaluación de Impacto Ambiental con el procedimiento de autorización, el contenido de la notificación de la decisión, la confidencialidad del secreto empresarial, etc.
En cuanto a los tres anexos incluidos en esta directiva, su contenido puede resumirse en lista de proyectos que en todo caso deberán ser sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental (Anexo I), lista de proyectos para los que se recomienda la Evaluación de Impacto Ambiental cuando los Estados miembros consideren que sus características lo exigen (Anexo 2), y un tercer anexo donde aparece el contenido de la información que debe aportar el responsable del proyecto.
Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, por la que se modifica la anterior Directiva (97/11/CE) relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Las modificaciones realizadas en este Decreto van encaminadas a facilitar a las autoridades competentes la información adecuada que les permita decidir sobre un determinado proyecto con pleno conocimiento de sus posibles impactos significativos en el medio ambiente.
Esta Directiva modifica los Anexos I, II y III. Para el primer anexo incrementa el número de proyectos que han de someterse a Evaluación de Impacto Ambiental. En el caso del segundo anexo, incrementa las exigencias y además añade un nuevo grupo de actividades, y para el tercer anexo hace modificaciones en cuanto al contenido de la Evaluación de Impacto.
Directiva 2001/42/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la Evaluación Ambiental de determinados planes y programas. Esta Directiva responde a la necesidad de elevar la consideración del medio ambiente a nivel anterior (en el proceso temporal de toma de decisiones) y superior (en el rango y en el ámbito espacial) al de proyecto, de acuerdo con el espíritu que implica la denominada Evaluación Ambiental Estratégica, si bien la Directiva no incluye las políticas.
Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de mayo de 2003 por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo.

1.1.2. NORMATIVA ESTATAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad.
- Real Decreto 739/2021, de 24 de agosto, por el que se dictan disposiciones para la aplicación en España de la normativa de la Unión Europea relativa a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales y los controles y otras actividades oficiales en dicha materia
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Corrección de errores publicado en BOE nº 76 (30/03/2011).
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. Incluidas las correcciones de errores publicadas en BOE núms. 3, de 3 de enero de 2004 y 79, de 1 de abril de 2004.
- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto Legislativo 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y reglamentos y disposiciones que la desarrollan.
- Real Decreto 689/2023, de 18 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, Reglamento de Incendios Forestales.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Orden de 18 de mayo de 1988 del Ministerio de Industria y Energía, por la que se dan normas sobre el pintado de los apoyos de las líneas aéreas de transporte de energía eléctrica.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Ley 9/2001, de 12 de julio, por la que se establece el sentido del silencio administrativo y los plazos de determinados procedimientos como garantías procedimentales para los ciudadanos.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

1.1.3. NORMATIVA AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de Octubre, Categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, por el que se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Orden de 19 de abril de 2012, por la que se aprueban Instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 334/2012, de 17 de julio, por el que se regulan las entidades colaboradoras en materia de Calidad Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- Decreto 129/2006, de 27 de junio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.
- Resolución de 25 de abril de 1987, de la Dirección General de Urbanismo de la Consejería de Obras Públicas y Transportes, por la que se aprueba el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la Provincia de Almería.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos y se establecen medidas adicionales para su protección.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre de la flora y fauna silvestres.
- Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats
- Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía.
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales
- Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Decreto 456/2019, de 23 de abril, por el que se declaran determinados monumentos naturales de Andalucía y se dictan normas y directrices para su ordenación y gestión.

1.2. CLASIFICACIÓN

Las obras descritas en el presente proyecto no están incluidas en el conjunto de actuaciones señaladas en el Anexo I de "Categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental" de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

1.3. CONCEPTO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Es un documento para evaluar los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente y que permite adoptar las decisiones adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.

1.4. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental es un documento que debe presentar el titular o promotor de una actuación sometida a alguno de los procedimientos de autorización ambiental integrada o unificada relacionados en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, así como sus ampliaciones, modificaciones o reformas. Aun no siendo requerido por la legislación vigente para las actuaciones de este proyecto por lo indicado en el apartado 1.2, se incluye en el Proyecto el presente Estudio de Impacto Ambiental.

2. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

El objeto de dicho proyecto es la realización de un nuevo depósito de almacenamiento de agua potable en Aguadulce, en el T.M. de Roquetas de Mar.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras consisten en la construcción de un nuevo depósito de abastecimiento de agua potable.

4. DEFINICIÓN DEL ÁMBITO. SÍNTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL

4.1. SITUACIÓN PREOPERACIONAL

La definición de la situación preoperacional es importante dentro del estudio del impacto ambiental debido principalmente a dos causas:

- Es imprescindible para prever las alteraciones que se pueden producir en el medio físico, natural y social.
- Es una fuente de datos que permite predecir y evaluar, antes de la realización de la obra, la magnitud de aquellas alteraciones que son difíciles de cuantificar, pudiéndose aplicar medidas correctoras al proyecto constructivo y controlar a posteriori nuevos impactos a través del programa de seguimiento y control.

4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

A continuación, se exponen las características más destacables de la zona de estudio.

4.2.1. SITUACIÓN

El nuevo depósito de abastecimiento de agua se encuentra en Aguadulce, en el Término Municipal de Roquetas de Mar (Almería), por lo que el estudio del medio se hará de este municipio.

Roquetas de Mar es un municipio de la provincia de Almería, situado a 10 msnm de altitud media, en el Poniente Almeriense. Se ubica a 21 km de la capital provincial, y limita con las poblaciones de Vícar, Enix, El Ejido y La Mojonera, y con el mar Mediterráneo.

4.2.2. CLIMATOLOGÍA

El estudio climático de la zona se ha basado en los datos proporcionados por una serie de datos de estaciones que por su posición, orientación o cercanía al área de estudio sirven para la determinación del clima en sus dos parámetros fundamentales: temperatura y precipitación.

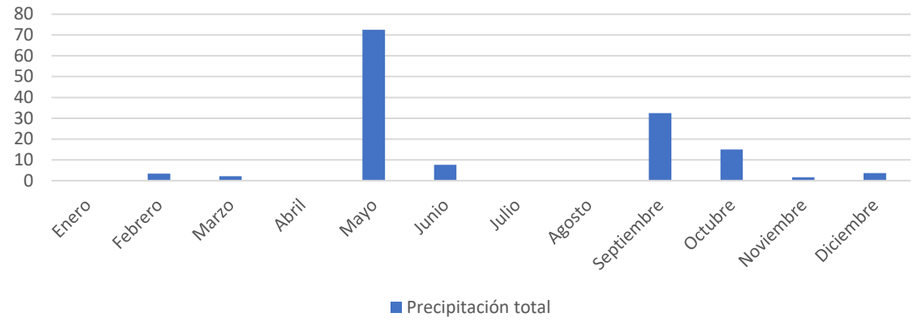
4.2.2.1. DATOS CLIMÁTICOS

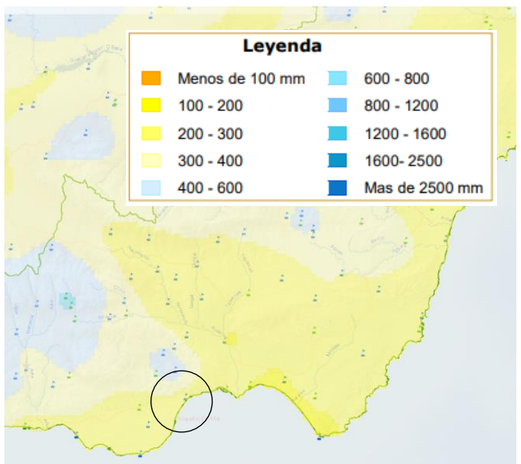
Los datos climáticos de base (tablas I y II) con los que se ha trabajado se han obtenido del SIGA y la Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA) del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible).

Estación Meteorológica de La Mojonera			
Datos Localización		Coordenadas UTM	
Latitud	36º 47' 14'' N	X	526376
Longitud	02º 42' 15'' W	Y	4071320
Altitud	137 m		

TABLA I.- Datos pluviométricos año 2023 (mm)

Precipitación (mm)													
Estación	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
LA MOJONERA	0,0	3,4	2,1	0,1	72,5	7,6	0,0	0,0	32,4	15	1,6	3,6	138,3



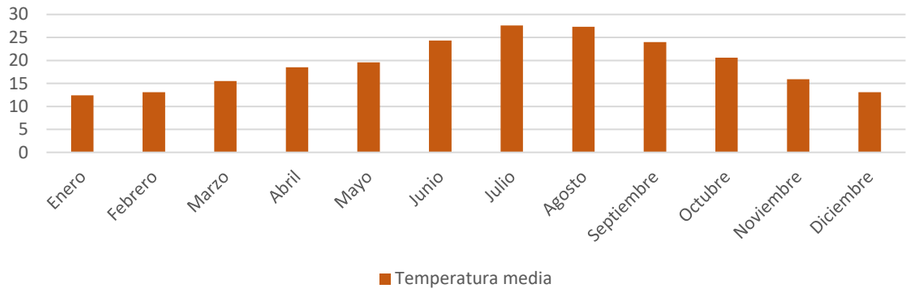


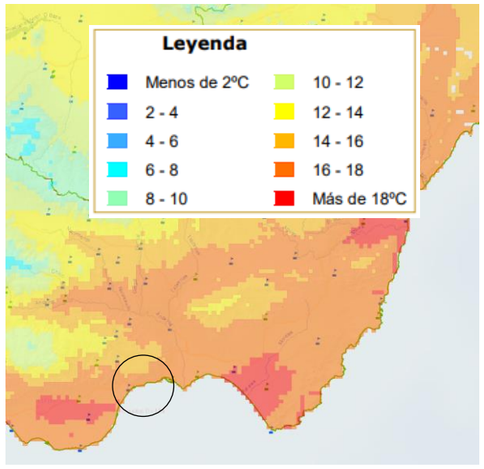
Según los datos del año 2023, la mayor distribución de precipitaciones fue irregular, siendo el mes de mayo el que presenta el valor más alto, llegando a ser la precipitación nula en el mes de agosto.

En el otoño se inicia de nuevo un periodo húmedo con unos valores ya significativos en el mes de septiembre y octubre.

TABLA II.- Datos termométricos año 2023 (ºC)

Temperatura media (ºC)													
Estación	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	MED
LA MOJONERA	12,4	13,1	15,5	18,5	19,6	24,3	27,6	27,3	24,0	20,6	15,9	13,1	19,3





En cuanto a las temperaturas, los valores máximos corresponden a los meses de junio, julio, agosto y septiembre, y descienden de forma visible en el mes de octubre para alcanzar los valores mínimos durante los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, aunque tampoco se puede hablar de invierno en sentido climático al no ser ninguna medida inferior a 5ºC. La amplitud de la oscilación térmica durante al año es pequeña, 15,2 ºC, debido a la acción termorreguladora del mar Mediterráneo. La distribución de las lluvias y la dinámica de las temperaturas es la típica de un clima mediterráneo subtropical.

4.2.3. GEOLOGÍA

4.2.3.1. GEOLOGÍA REGIONAL

El orógeno Bético-Rifeño constituye el extremo más occidental del sistema alpino del Tethys. En las Cordilleras Béticas, que se extienden desde la provincia de Cádiz hasta las Baleares, se diferencian dos segmentos de corteza continental: el dominio Sudibérico, equivalente a las **Zonas Externas** (Subbético y Prebético), y el Dominio de Alborán, asimilable a las **Zonas Internas** (Zona Bética). Tras la orogenia alpina, con sus diferentes fases de deformación, se delimitaron una serie de cuencas intramontañosas. Estas cuencas se rellenan con una serie sedimentaria marina, básicamente con materiales de carácter detrítico margoso, algunos tramos calcáreos, arrecifales y evaporíticos que evolucionan a una sedimentación continental a partir del Cuaternario. También existe un volcanismo neógeno relacionado con las mismas.

En el ámbito de la provincia de Almería no afloran los materiales prebéticos, sí lo hacen algunos correspondientes al dominio subbético en el Norte (Sierra de María). Las formaciones asociadas a la Zona Bética son las que alcanzan un mayor desarrollo superficial y se corresponden con el resto de las alineaciones montañosas de la provincia (Sierra Nevada- Filabres, Gádor, Alhamilla-Cabrera, Estancias-Almagro). Las depresiones neógenas más significativas son las de Almería–Níjar, Tabernas–Sorbas, Vera y Almanzora. El conjunto de materiales que constituyen la Zona Bética presenta una estructura complicada con un basamento alóctono sobre el que se superponen una serie de mantos que han sufrido translaciones significativas. La edad de estas unidades varía desde el Paleozoico hasta el Eoceno, con distintos grados de metamorfismo.

4.2.3.2. GEOLOGÍA LOCAL

Geológicamente, la llanura pliocuaternaria que se extiende al borde meridional de Sierra de Gádor Campo de Dalías, y en cuyo extremo más oriental se sitúa el término municipal de Roquetas de Mar, se fue formando por los aluviones que tienen su origen en la erosión y derrames de Sierra de Gádor. Así, durante el Triásico se depositaron, de manera muy desigual, calizas y dolomías en depósitos marinos, lo que originó la acumulación zonal de yesos y algunas concentraciones de fluorita y sulfuros.

Antes y después del Mioceno aparecen varios plegamientos, mientras que al final del período surgen algunas manifestaciones volcánicas cuyos restos se conservan en las proximidades de Vícar. Después de estas fases distensivas, de grandes saltos, ya durante el Cuaternario muy antiguo, fue una amplia plataforma de abrasión marina, posteriormente moldeada por transgresiones y regresiones cuaternarias, llegando a instalarse la costa en las proximidades del borde actual de Sierra de Gádor. Los depósitos pliocenos fosilizaron entonces la estructura anterior. Estos materiales están compuestos por una potente serie margosa de varios cientos de metros en el centro del Campo de Dalías, que adquiere un carácter más limo-arenosos hacia los bordes de la Sierra.

Litologías Color	
Unidad cartográfica	16 y 20
Color	16 y 20
Litología genérica	16: Marismas, salinas, albuferas ...etc. 20: Playas de acumulación.
Eon - Era	CENOZOICO
Subera	CUATERNARIO
Sistema	CUATERNARIO
Serie	HOLOCENO
Unidad cartográfica	16 y 20
Descripción litológica	16: Marismas, salinas, albuferas ...etc. 20: Playas de acumulación.
Hojas 1:200.000	
Número	84
Nombre	ALMERÍA
División	06-11
Hojas 1:50.000	
Número	1058
Nombre	ROQUETAS DE MAR
División	22-44
Hoja 200	84
Huso	30
Columna	22
Fila	44

La parte superior de las margas se hizo cada vez más arenosa hasta constituir las calcarenitas que cubren en casi su totalidad dicha zona. Sin embargo, la zona costera presenta características especiales entre Rambla Honda y Roquetas de Mar, con zonas bajas e inundables.

Se aprecia en esta zona conos de deyección generados por los aportes de Rambla Honda o de las Hortichuelas, que se han formado en períodos de intensas y torrenciales precipitaciones como producto de la confluencia de la red fluvial ocasional con una llanura costera. La corriente de los torrentes pierde velocidad al llegar al llano, depositando los materiales; la sucesión de niveles y depósitos provoca la colmatación de las áreas, extendiéndose en forma de abanico. Estos sedimentos recubren y enmascaran todos los depósitos anteriores llegando a alcanzar más de 150 m. de potencia, en algunos lugares.

4.2.4. HIDROLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA

La caracterización hidrográfica de la zona, enclavada en la cuenca sur (sector oriental), viene conformada por las fuertes pendientes, la gran variedad geológica, la cubierta vegetal generalmente muy degradada y el régimen de precipitaciones torrencial que caracterizan el área; hace que la red hidrográfica sea, por lo tanto, irregular, con fuerte torrencialidad y un gran poder erosivo.

La red hidrográfica la forman una serie de ramblas y ramblizos de carácter endorreico que provienen de Sierra de Gádor y se pierden en el centro del Campo de Dalías debido a la permeabilidad de los materiales que lo constituyen, sin llegar a alcanzar el mar.

Unidades hidrogeológicas	
ÁREA	368833577,578
PERÍMETRO	91784,0160841
CÓDIGO UNIDAD HIDROG.	06.14
UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	CAMPO DE DALIAS
CÓDIGO DE CUENCA	6
Hidrogeología	
ÁREA	290705396,2157
PERÍMETRO	195169,87241
DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	Terrazas marinas, playas y dunas. Aluvial, depósitos de piedemonte y conos de deyección.
CRONOESTRATIGRAFÍA	Cuaternario
PERMEABILIDAD	ALTA
UNIDAD ESTRUCTURAL	MATERIALES POSTOROGÉNICOS

4.2.5. VEGETACIÓN

Vegetación potencial

La vegetación potencial del territorio se corresponde con la Serie Termomediterránea Alpujarreño–Almeriense semiárida del arto (*Maytenus europaeus*) *Rhamno angustifolii – Mayteneto europaei sigmetum*.

La serie se sitúa dentro de los lentiscares y espinales murciano–almerienses. Esta presenta todo el ombroclima semiárido, cuando no árido, como ocurre en ciertas áreas costeras. Su situación en sombra de lluvias, tanto respecto a las perturbaciones de levante como a las de poniente, confiere también al territorio una gran originalidad e independencia respecto a los adyacentes.

La mayor o menor continentalidad, que se puede expresar por un mayor o menor frío invernal o calor estival, parece ser el factor que rige en primer término la distribución de las series de vegetación termomediterráneas murciano – almerienses. En la serie alpujarreño – almeriense del arto no llegan a producirse heladas.

La mejor distinción de la serie *Rhamno – Mayteneto sigmetum* es su carácter occidental, ya que se aprecia con toda claridad la influencia termomediterránea bética.

El arbusto dominante en esta serie es *Maytenus europaeus*. Su matorral denso se encuentra compuesto de especies como: *Maytenus europaeus*, *Rhamnus angustifolius*, *Aristolochia baetica* y *Asparagus albus*; en el matorral degradado se pueden destacar especies como *Genista umbellata*, *G. spartiodies, Odontites purpurea* y *Coridothymus capitatus*. Por último, las especies principales que componen los pastizales son *Brachypodium ramosum*, *Hyparrenia pubescens* y *Stipa capensis*.

Vegetación actual

La vegetación actual del área de estudio (áreas urbanas, viviendas dispersas y zonas ajardinadas) está compuesta por naranjos, palmeras y algunos ejemplares de álamos, eucaliptos y pinos. En Las Salinas o Ribera de la Algaida existe una gran población de jopo de lobo, planta Vulnerable en el Catálogo Andaluz de Flora y Fauna Amenazada. Existen también ejemplares de *Arthocnemum macrostachyum*, *Sarcocornia perennis*, *Salicornia spp*, *Suaeda sp*, *Salsola sp*, *Atriplex sp*, además de tarayales, carrizos, perejil de mar, margarita playera y eneas.

En general, exceptuando Las Salinas o Ribera de la Algaida, se trata de zonas de escaso valor ecológico por la ausencia casi total de especies vegetales (o las existentes son de carácter ornamental) y por la gran superficie ocupada por las edificaciones.

4.2.1. FAUNA

El componente faunístico presente en toda el área de estudio se caracteriza por la adaptación a los medios semiáridos y antropizados con predominancia de especies típicas Mediterráneas.

a) Comunidad de mamíferos. Se ha constatado la presencia en el área de estudio de diversos taxones correspondientes a la comunidad de mamíferos representados en los siguientes órdenes:
   - Insectívoros: la musaraña común (*Crocidura russula*).
   - Roedores: rata campestre (*Rattus ratus*) y el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) al cual se le puede encontrar además en las zonas antrópicas, compartiendo biotopo con el ratón común (*Mus musculus*) y la rata común (*Rattus norvegicus*).
   - Lagomorfos: el conejo (*Orictolagus cuniculus*).

b) Comunidad de aves. Es la comunidad más abundante y su estudio e inventariado se ha realizado teniendo en cuenta las unidades ambientales escogidas para el resto de los grupos faunísticos, así como los límites biogeográficos de algunas especies sujeto a modificaciones debido a la variedad de microambientes que se suceden en el área de estudio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Galerida thecklae	Cogujada montesina
Galerida cristata	Cogujada común
Galenda theklae	Cogujada montesina
Oenanthe hispanica	Collalba rubia
Oenanthe leucura	Collarlba negra
Corvus monedula	Grajilla
Passer domesticus	Gorrión común
Passer montanus	Gorrión molinero
Falco tinunculus	Cernícalo común
Corvus corax	Cuervo
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra
Sylvia communis	Curruca zarzera
Emberiza cia	Escribano montesino

c) Comunidad de reptiles. La comunidad de reptiles estudiada en áreas cercanas al lugar de la actuación se encuentra limitada en cuanto a su abundancia y diversidad por la simplicidad de hábitats existentes en la zona. No obstante, dicha comunidad se encuentra representada en los diferentes biotopos con

8 especies: Eslizón Ibérico (*Chalcides bedriagai*), Lagartija colilarga (*Psammodromus algidus*), Lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), Salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), Culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*).

d) Comunidad de invertebrados. Esta comunidad se encuentra representada en áreas próximas a la zona de estudio, la mayor parte de ellas de distribución mediterránea.

Órdenes de Insectos y Arácnidos más representativos en la zona: Dípteros (*Sarcofaga carnaria*, *Tipula ssp.*, etc.); Himenópteros (*Liris atrata*, *Pollistes gallica*, etc.); Ortópteros (*Dosciostaurus marocanus*, *Psophus stridulus*, etc.); Coleópteros (*Blaps ssp*, *Polyphylla fullo*, *Thea ventidospunctat*, etc.); Lepidópteros (*Zygaena filipendulae*, *Pieris rapae*, *Colias erate*, etc.); Arácnidos (*Euscorpius italicus*, *Amaurobius feroz*, *Phalangium opilio*, etc.) *Stylomnatophora* (*Otala lactea, Otala punctata, Sphincterochila candidísima*, etc.).

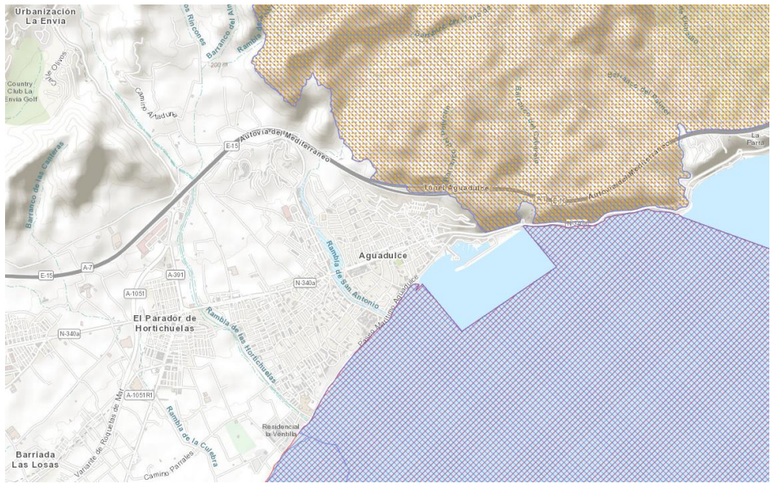
Especies catalogadas: Entre las especies de interés de la fauna merecen especial interés aquellas catalogadas como especies protegidas amenazadas por la legislación existente (Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de hábitats naturales y fauna y flora silvestres; Directiva 79/409/CEE, relativa la conservación de aves silvestres; Convenio de Berna, sobre conservación de la fauna y de la flora salvajes y de sus hábitats naturales en Europa; Convenio de Bonn, sobre conservación de especies migratorias; Real Decreto 439/1990, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y Decreto 4/1986, de Implantación y regulación de los Estudios de Evaluación Ambiental)en alguna de las diferentes categorías.

De las especies que se han citado anteriormente están catalogadas por esta legislación las siguientes:

i. Reptiles: *Chalcides bedriagai, Coluber hippocrepis, Tarentola mauritanica, Psanmodromus hispanicuss, Lacerta lepida*.
ii. Aves: *Galerida thecklae, Galerida cristata, Falco tinunculus, Sylvia communis, Sylvia meleanocephala, Emberiza cia, Oenanthe hispanica y Oenanthe leucura*.

4.2.2. ESPACIOS PROTEGIDOS O INCLUIDOS EN PROGRAMAS DE PROTECCIÓN (RED NATURA 2000, ZONAS LICS, ETC.)

El Espacio Natural Sierras de Gádor y Enix es una Zona Especial de Conservación, cuyo Plan de Gestión se incluye en la Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden 11 de mayo de 2015.



Fuente: Espacios protegidos. Sistema de Información Geográfica del Banco de Datos de la Naturaleza (BDN).

4.2.3. VÍAS PECUARIAS

Se identifican afecciones de las actuaciones contempladas en el Proyecto sobre la red de vías pecuarias del municipio de Roquetas de Mar. No se afectan vías pecuarias, siendo las más próximas las siguientes:

- **Vereda de Enix**: Anchura legal: la de la Rambla por la que discurre, con un máximo de 20,89 metros. Longitud aproximada: 8 kms. Dirección: Sur a Norte.

  Comienza en la Cañada Real de la Costa en la Rambla de las Hortichuelas y sube por el cauce de ésta, pasando bajo el puente de la carretera de Málaga a Almería, hasta llegar a Los Rincones y Cerrado del Gato, donde toma la Rambla o Barranco de los Gatos a salir al término de Enix cerca del Cortijo del Charito, enlazando con la Vereda que viene del núcleo urbano de Enix a la Majada de los Gatos.

- **Colada del paso de la Costa**: Anchura legal: la comprendida entre la orilla del mar y los accidentes geográficos naturales de la Costa que limitan la zona de playa, con una anchura máxima de 20,89 metros. Longitud aproximada: 3500 metros. Dirección: Suroeste a Noreste.

  Comienza en la Rambla de las Hortichuelas como continuación de la Cañada Real de la Costa. Lleva a la derecha el mar y a la izquierda los accidentes rocosos naturales que limitan la playa, excepto en aquellas zonas en que éste tiene más de 20,89 metros, que es la anchura máxima de las vías pecuarias, siempre medidas desde la orilla del mar. Con estas características llega hasta la Fuente Abrevadero de Aguadulce, desde donde, por la zona comprendida entre la Carretera de Málaga-Almería y el mar,

Ilustración 1. Vías pecuarias en la zona de actuación. Visor REDIAM.

4.2.4. LITOLOGÍA

Como antecedentes al presente Estudio se pueden citar los siguientes trabajos sobre la Región:

- Mapa Geológico de España (E: 1/50.000) 2ª Serie (MAGNA). Hoja nº 1058. Roquetas de Mar. ITGE
- Mapa Geotécnico General. E: 1/200.000. Hoja 84 (división 6–11) Almería - Garrucha. ITGE
- Mapa de Rocas Industriales. E: 1/200.000. Hoja 84 – 85 (división 6–11/7-11) Almería - Garrucha. ITGE
- Atlas hidrogeológico de Andalucía. Sistema acuífero de la Sierra de Gádor y Cuencas marginales. ITGE (1998)

Los materiales existentes en Roquetas de Mar pertenecen a materiales del Cuaternario.

Dentro del cuaternario pueden diferenciarse distintos tipos de materiales, en su mayoría de origen continental y otros, restos de terrazas marinos en el borde de costa.

En líneas generales se diferencian siete formaciones litológicas distintas desde la parte inferior de la Sierra de Gádor hasta la línea de playa:

- Conos o abanicos de deyección torrencial. Aparecen a la salida de los torrentes que descienden de Gádor hacia el Campo, rellenando en porte la depresión central.
- Limos arcillosos de la depresión central. Ocupan la depresión central del Campo de Dalías.
- Depósitos coluviales al pie del escarpe de la cuesta de calcarenitas. Están formados principalmente por arenas más o menos arcillosas procedentes de la meteorización de las calcarenitas.
- Depósitos de albufera. Están constituidas por arcillas con cantidades variables de materia orgánica y sales cloruradas dispersos en el sedimento.
- Barras de arena. Constituyen un cordón que separa el mar de las albuferas. Son arenas que en gran parte aparecen cementadas por procesos diagenéticos recientes.
- Dunas. Existen algunos campos de dunas en la costa occidental a consecuencia del arrastre de la arena por los vientos de poniente.
- Playa actual. Zona de arenas batida por el oleaje.

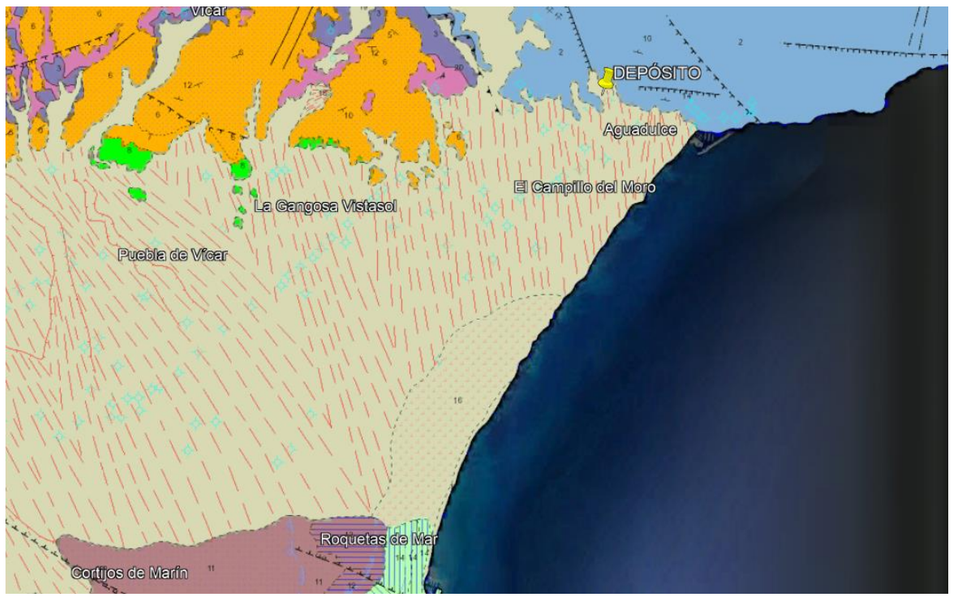


Ilustración 2. Encuadre geológico de la zona de estudio. MAGNA 50, hoja 996. ITGE.

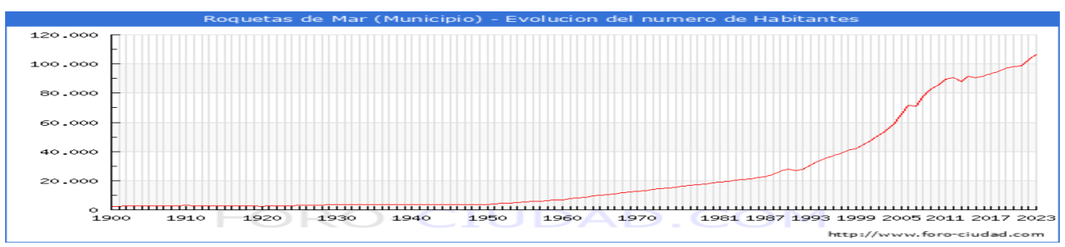
Ficha Litológica:

Contactos y Fallas	
Código	550101
Descripción	Falla conocida
Símbolo	00550101
Litologías Color	
Unidad cartográfica	16 y 20
Color	16 y 20
Litología genérica	16: Marismas, salinas, albuferas ...etc. 20: Playas de acumulación.
Litología específica	
Eon - Era	CENOZOICO
Subera	CUATERNARIO
Sistema	CUATERNARIO
Serie	HOLOCENO
Unidad cartográfica	16 y 20
Descripción litológica	16: Marismas, salinas, albuferas ...etc. 20: Playas de acumulación.
Hojas 1:200.000	
Número	84
Nombre	ALMERÍA - GARRUCHA
División	06-11
Hojas 1:50.000	
Número	1058
Nombre	ROQUETAS DE MAR
División	22-44
Hoja 200	84
Huso	30
Columna	22
Fila	44
Hojas 1:200.000	
Código Provincia	4
Provincia	ALMERÍA
Comunidad	ANDALUCÍA

4.2.5. ESTUDIO SOCIO-ECONÓMICO

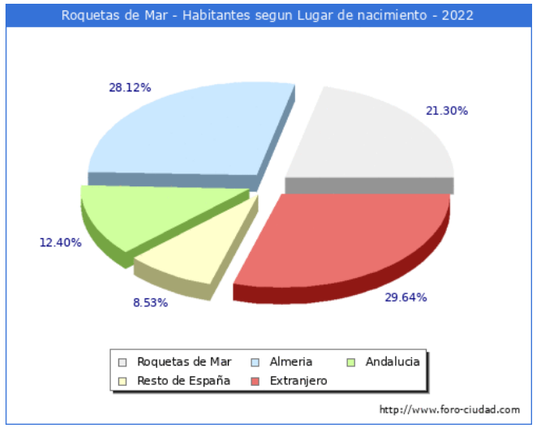
4.2.5.1. POBLACIÓN

Según los datos publicados por el INE a 1 de enero de **2023** el número de habitantes en **Roquetas de Mar** es de 106.510 habitantes, 3.629 más en el año anterior. En el grafico siguiente se puede ver la variación de población en este municipio desde principios de siglo XX.



En los últimos años, Roquetas de Mar se ha convertido en el destino elegido por gran número de ciudadanos extranjeros, que han establecido su residencia en este municipio. El total de la población extranjera residente en el municipio ha pasado del 7,85% del total en 1996 al 28,13% en 2021. La consecuencia de este fenómeno migratorio es un incremento relativo de la población.

Según los datos publicados por el INE procedentes del padrón municipal de 2022 el 21.30% (21.916) de los habitantes empadronados en el Municipio de Roquetas de Mar han nacido en dicho municipio, el 49.06% han emigrado a Roquetas de Mar desde diferentes lugares de España, el 28.12% (28.935) desde otros municipios de la provincia de Almería, el 12.40% (12.757) desde otras provincias de la comunidad de Andalucía, el 8.53% (8.777) desde otras comunidades autónomas y el 29.64% (30.496) han emigrado a Roquetas de Mar desde otros países.



La **evolución de la estructura de la población en el municipio de Roquetas de Mar** si lo comparamos con 2021 vemos:
Aumentan (558) los habitantes nacidos en Roquetas de Mar, pasando del 21.63% al 21.30%.
Aumentan (626) los habitantes nacidos en la provincia de Almería, pasando del 28.67% al 28.12%.
Aumentan (111) los habitantes nacidos en la comunidad de Andalucía, pasando del 12.81% al 12.40%.
Aumentan (137) los habitantes nacidos en el resto de España, pasando del 8.75% al 8.53%.
Aumentan (2.724) los habitantes nacidos en otros países, pasando del 28.13% al 29.64%.

Si lo comparamos con 1996 hasta 2022
Aumentan (15.550) los habitantes nacidos en Roquetas de Mar, pasando del 17.10% al 21.30%.
Aumentan (12.794) los habitantes nacidos en la provincia de Almería, pasando del 43.35% al 28.12%.
Aumentan (5.087) los habitantes nacidos en la comunidad de Andalucía, pasando del 20.60% al 12.40%.
Aumentan (4.640) los habitantes nacidos en el resto de España, pasando del 11.11% al 8.53%.
Aumentan (27.573) los habitantes nacidos en otros países, pasando del 7.85% al 29.64%.

4.2.5.2. ECONOMÍA

Roquetas de Mar tiene una economía basada principalmente en el turismo, recibiendo cada año más de dos tercios de las visitas a la provincia. Cuenta demás con la mayor infraestructura vacacional de la provincia. Roquetas de Mar dispone también de una gran producción agrícola, con casi 2000 ha dedicadas al cultivo hortofrutícola bajo invernadero.

4.2.5.3. AGRICULTURA

Según datos de 2020, la mayor parte de la superficie agrícola se destina a cultivos herbáceos, frente a una mínima parte destinada a cultivos leñosos, 1.850 ha y 12 ha respectivamente. No se registran cultivos herbáceos de secano, mientras que el pimiento es el principal cultivo de regadío, con 890 ha.

En cuanto a los cultivos leñosos, 3 ha se destinan al almendro, principal cultivo de regadío, mientras que 6 ha son destinadas también al almendro, como principal cultivo leñoso de secano.

4.2.5.4. OTROS SECTORES

Roquetas de Mar cuenta con gran diversidad de servicios y comercios, entre los que cabe destacar el centro comercial Gran Plaza, así como más de 200 bares y restaurantes. En cuanto al sector pesquero hay que mencionar la lonja del puerto de Roquetas de Mar.

AGRICULTURA			
Cultivos herbáceos (2022)		Cultivos leñosos (2022)	
Superficie ha	1.850	Superficie	12
Principal cultivo regadío	Pimiento	Principal cultivo regadío	Almendro
Principal cultivo regadío - Has	890	Principal cultivo regadío - Has	3
Principal cultivo secano	-	Principal cultivo secano	Almendro
Principal cultivo secano - Has	0	Principal cultivo secano - Has	6
ESTABLECIMIENTOS CON ACT. ECONÓMICA (2022)		PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS (2022)	
Sin asalariados	4.801	Sección A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2.568
Hasta 5 asalariados	3.484	Sección G. Comercio al por mayor y al por menor y reparación vehículos	1.576
Entre 6 y 19 asalariados	600	Sección F. Construcción	840
De 20 y más asalariados	164	Sección I. Hostelería	723
Total establecimientos	9.049	Sección M. Actividades profesionales	576
TRANSPORTES		OTROS INDICADORES (2020)	
Vehículos turismos (2023)	50.398		
Autorizaciones de transporte: taxis (2017)	44	Oficinas de entidades de crédito (2021)	28
Autorizaciones de transporte: mercancías. (2017)	754	Consumo de energía eléctrica (Endesa). MWh	262.140
Autorizaciones de transporte: viajeros. (2017)	46	Consumo de energía eléctrica residencial (Endesa). MWh	157.152
Vehículos matriculados.	1.996		
Vehículos turismos matriculados.	1.416		
MERCADO DE TRABAJO (2023)			
Paro registrado. Mujeres.	4.626	Contratos registrados. Indefinidos.	13.856
Paro registrado. Hombres.	2.878	Contratos registrados. Temporales.	8.327
Paro registrado. Extranjeros.	2.649	Contratos registrados. Extranjeros.	9.406
Tasa municipal de desempleo.	15,1	Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Mujeres.	22
Contratos registrados. Mujeres.	9.462	Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Hombres.	7
Contratos registrados. Hombres.	12.780		

4.2.6. PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL

La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía establece en su artículo 49 que:

La realización de obras de edificación o cualesquiera otras actuaciones que lleven aparejada la remoción de terrenos en Zonas de Servidumbre Arqueológica se notificará a la Consejería competente en materia de patrimonio histórico con un mínimo de quince días de antelación. Recibida la notificación, la Consejería dispondrá de un plazo de quince días para ordenar, en su caso, la realización de catas o prospecciones arqueológicas, que se regirán por lo dispuesto en el artículo 59.

Ilustración 3. Localización de los bienes inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico de Andalucía y en el Inventario de Bienes Reconocidos de Patrimonio Histórico Andaluz o declarados Zonas de Servidumbre Arqueológica. Junta de Andalucía.

Listado del Patrimonio Histórico-Cultural en Roquetas de Mar:

DENOMINACIÓN	CARACTERIZACIÓN	CÓDIGO	PROTECCIÓN
Ribera de la Algaida	Arqueológica	01040790004	BIC zona arqueológica (RI-55-0000179)
Castillo de Santa Ana	Arquitectónica	01040790001	BIC monumento (RI-51-0007516-00000)
Comunidad Cervantes	Arquitectónica	01040790009	-
Viviendas adosadas	Arquitectónica	01040790016	-
Cabañas Campamento Juvenil	Arquitectónica	01040790017	-
Capilla abierta	Arquitectónica	01040790008	-
Residencia del Seminario de verano	Arquitectónica	01040790011	-
Apartamentos El Palmeral	Arquitectónica	01040790012	-
Residencial Los Balandros	Arquitectónica	01040790013	-
Edificio de viviendas El Faro	Arquitectónica	01040790014	-
Espacio Subacuático Laja del Palo	Arqueológica	01040790030	Zona de Servidumbre Arqueológica (ZSA)
Espacio Subacuático Roquetas-Aguadulce	Arqueológica	01040790031	Zona de Servidumbre Arqueológica (ZSA)
Alquería de Los Castillejos	Arqueológica	01040790005	-
El Parador	Arqueológica	01040790003	-
Molino de viento	Arquitectónica, Etnológica	01040790021	-
Ermita de Santa Cruz	Arquitectónica, Etnológica	01040790022	-
Torre de la Molineta	Arquitectónica, Etnológica	01040790023	-
Poblado de colonización El Parador	Arquitectónica	01040790025	-
Poblado de colonización Ampliación de Roquetas de Mar	Arquitectónica	01040790026	-
Las Marinas	Arquitectónica	01040790010	-
El Solanillo	Arquitectónica	01040790024	-

En el caso de Aguadulce es un BIC el yacimiento arqueológico de la Ribera de la Algaida o Ribera de Turaniana. Existen además dos Zonas de Servidumbre Arqueológica (ZSA) en Roquetas de Mar.

4.3. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS VALORES AMBIENTALES Y ECOLÓGICOS SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS

El medio tendrá una mayor o menor capacidad de acogida del proyecto, y esto se evalúa estudiando los efectos que sobre los principales factores ambientales causan las acciones identificadas de acuerdo con el apartado anterior.

Temáticamente, el entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los siguientes sistemas: Medio Natural, Medio Perceptual y Medio Socioeconómico.

A cada uno de estos sistemas pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia de aquél.

Los posibles factores susceptibles de ser impactados merced a las acciones del proyecto son los siguientes:

Medio Natural
- Atmósfera (contaminación por emisión de partículas, ruido y vibraciones)
- Tierra (destrucción de suelos, compactación)
- Agua (calidad)

Medio perceptual
- Unidades de paisaje (cuencas visuales y vistas)

Medio Socioeconómico
- Infraestructuras
- Humanos (calidad de vida, molestias, seguridad)
- Población y Economía (producción de empleo estacional, beneficios económicos, inversión y gasto, economía local)

4.3.1. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS

4.3.1.1. CLIMA

El proyecto no tendrá ninguna relevancia sobre el clima, ni se prevé incidencia significativa sobre la emisión de CO_2.

4.3.1.2. CALIDAD DEL AIRE

El aire es una mezcla de elementos constantes (nitrógeno, oxígeno y gases nobles) cuyas proporciones son prácticamente invariables; y accidentales (CO_2, CO, NO_2, SO_2, vapor de agua, etc.), cuya cantidad es variable según el lugar y el tiempo.

Se consideran contaminantes del aire las sustancias y formas de energía que potencialmente pueden producir riesgo, daño o molestia grave a las personas, ecosistemas o bienes, en determinadas circunstancias.

En cuanto a la contaminación atmosférica, no existen en la zona instalaciones industriales capaces de producir problemas de esa índole, y las aglomeraciones urbanas son de tamaño reducido, por lo que tampoco tienen gran incidencia los escapes de motores. La principal causa de perturbaciones en la atmósfera se debe al levantamiento de polvo por el viento, asociado a la naturaleza poco compacta de los suelos, agravada por la deficiente cubierta vegetal y propensión a la erosión eólica.

Durante la fase de construcción de las E.B.A.R. se producirá emisión de partículas de polvo por el movimiento de tierra, así como la emisión de ruidos y vibraciones por la maquinaria, siendo temporal y recuperable con la introducción de medidas correctoras.

No obstante, y debido a los inconvenientes que puede ocasionar, las medidas correctoras que se deban llevar a cabo se basan en controlar el buen funcionamiento de las instalaciones, y en caso contrario tomar las medidas necesarias para subsanar los errores.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente comentado, se considera que el **impacto producido por el desarrollo de las obras proyectas no afectará de forma significativa a la calidad del aire, por lo tanto, se considera un impacto compatible**.

4.3.1.3. RUIDOS Y VIBRACIONES

Se entienden por contaminantes acústicos, todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente en los seres vivos, a través del sentido del oído, dando lugar a sonidos indeseables o ruidos.

Las principales fuentes productoras de ruido serán la excavación de las zanjas para alojamiento de tuberías de abastecimiento y, en menor medida, las obras en la parcelas del depósito Estos efectos serán temporales, pasajeros y recuperables una vez finalicen las obras.

No se espera una incidencia especial del ruido sobre la fauna. Los efectos sobre este factor se reducen a molestias producidas por las obras en la parcela del nuevo depósito, que serán pasajeras y recuperables.

En cuanto a las vibraciones, la excavación de las zanjas para los colectores y movimiento de tierras de la parcela del futuro depósito, producirá molestias en los vecinos de la zona. No se prevé la utilización de explosivos u otros elementos productores de vibraciones significativas. Los efectos provocados por las vibraciones ocasionadas por la excavación en los emplazamientos y el tráfico de maquinaria serán poco significativos, pasajeros y recuperables. Una vez finalizadas las obras no se espera ninguna afección.

El desarrollo de las obras producirá un **impacto por ruido y vibraciones moderado-alto, ya que se encuentra próxima a edificaciones,** siendo compatible si se aplican las medidas preventivas y correctoras indicadas.

4.3.1.4. HIDROLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA

Los efectos directos de la actividad sobre el agua pueden ser intensos dependiendo del tipo de actividad, aunque en la fase de construcción suelen ser puntuales (si se tiene un mínimo de cuidado en la ejecución de las obras).
Durante la fase de construcción del depósito, las aguas no se verán afectadas salvo que se produzcan vertidos accidentales que puedan disminuir la calidad de las aguas tanto superficiales como subterráneas, mientras que en la fase de funcionamiento de las instalaciones se verá notablemente mejorada la calidad del agua de vertido.
Aplicadas las medidas protectoras y correctoras del presente estudio y teniendo en cuenta que en el área de influencia de la obra no existen cursos de agua permanentes, y que los principales efectos negativos son puntuales, se concluye que **el impacto que sufre el factor "agua" es compatible.**

4.3.1.5. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Bajo el término erosión se engloban todos los variados procesos de destrucción de rocas y arrastre del suelo, realizados por agentes naturales de diferente naturaleza (principalmente hídricos y eólicos).

En la zona afectada por el proyecto no existen elementos geológicos de interés científico, paisajístico o cultural que limiten el desarrollo del mismo.

La acción más agresiva, sobre el medio en general y sobre factores ambientales concretos, es la excavación de la zanja y movimiento de tierras en la parcela del depósito. Estas actuaciones producen una destrucción de la estructura del suelo y pérdida del mismo.

La presencia de instalaciones auxiliares, zonas de acopios, etc., conllevan la ocupación de suelo y una ligera alteración de la capa de suelo más superficial, dando lugar a compactación y riesgo de contaminación por vertidos accidentales.

Se deberá hacer especial hincapié en llevar a cabo las medidas protectoras y correctoras en relación a los trabajos realizados en el suelo.

En la fase de funcionamiento se podría producir una contaminación en el suelo debido a infiltraciones, pero las características técnicas de la instalación deberán impedir tal efecto sobre el medio.

En cuanto a la excavación de las zanjas para los colectores, nos encontramos ante una acción que afecta exclusivamente a una estrecha franja en el conjunto del territorio.

Por lo tanto, las acciones del proyecto que pueden afectar a la erosión son principalmente la excavación para la ubicación del nuevo depósito y, en menor medida, la realización de las zanjas donde irán ubicadas las tuberías.

El desarrollo de las obras producirá un impacto moderado. Se deberán aplicar las medidas preventivas y correctoras para minimizar el efecto que pueda producir esta acción sobre el medio.

4.3.1.6. VEGETACIÓN

Se producirá deposición de polvo y partículas en suspensión producto del tráfico de maquinaria y movimiento de tierras derivados de la actuación en la parcela del nuevo depósito y la excavación de las zanjas.

El área afectada por las instalaciones del depósito se caracteriza por la presencia de vegetación de escasa importancia ecológica. Las nuevas tuberías se trazan por calles urbanas existentes o la propia parcela de trabajo.

El desarrollo de las obras provocará un impacto compatible sobre la vegetación. No obstante, se aplicarán medidas preventivas y/o correctoras para evitar o minimizar el impacto producido.

4.3.1.7. FAUNA

La fauna existente en la zona se verá afectada por los ruidos y vibraciones generados por las obras de la nuevo depósito. Estos efectos son pasajeros y recuperables. Una vez terminada la obra, no sufrirán alteración significativa. **El desarrollo de las obras producirá un impacto compatible sobre la fauna.**

4.3.1.8. PAISAJE

Consideramos en este punto el paisaje como expresión espacial y visual de los valores estáticos, plásticos y emocionales del medio.

La predicción del impacto sobre el paisaje se efectuará de acuerdo con la incidencia visual, la consideración del valor estético de lo que se ve y la capacidad de respuesta del medio o fragilidad del mismo.

Se produce un impacto visual por el movimiento de tierras y tráfico de maquinaria durante las obras de construcción, aunque al tratarse de una zona profundamente alterada, será un impacto pasajero, de poca intensidad y poco significativo.

La fragilidad visual del espacio es baja, mientras que su capacidad de absorber impactos de las mismas características es alta, pues sólo podrían agudizarse las grandes modificaciones territoriales ya constatadas.

El impacto producido sobre el factor paisaje es compatible. Ya existen otros depósitos en el entorno.

4.3.1.9. MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO

El análisis de las alteraciones sociales se he realizado desde los tres puntos básicos:

- La cualidad material

- El momento (tiempo)
- El lugar (espacio)

A) Calificación material: para dicha calificación se ha establecido una clasificación, según la cual:

1.-Alteraciones sobre el sistema demográfico, como la desaparición de núcleos, cercanía a núcleos de población menores, incremento de la población estacional, etc. En este punto la incidencia del proyecto es nula.

2.-Alteraciones sobre el sistema económico, como el cambio en el uso del suelo, aumento de la población activa, incremento de la productividad agrícola, etc.

3.-Alteraciones de carácter cultural, como la desidentificación paisajística, incidencia en elementos arquitectónicos, yacimientos, etc. El yacimiento arqueológico de la Ribera de la Algaida o Ribera de Turaniana no se verá afectado.

4.-Alteraciones en el individuo, como el incremento de molestias, accidentes, etc. Desde este punto de vista, destaca la mejora de las condiciones de la red de abastecimiento, reduciendo cortes por agua por averías, ya que se dispondrá de mayor reserva.

Habría que hacer una advertencia especial en el caso de que la explotación, mantenimiento y/o conservación del depósito fuese inadecuada.

B) Momento:

Se distingue entre la fase de construcción y de funcionamiento.

1. Fase de construcción: El efecto del proyecto es positivo, ya que durante la construcción generará empleos de carácter temporal para los habitantes del municipio, tanto en mano de obra como en contratación de servicios. Se producirán molestias en por ruido y vibraciones, aunque serán pasajeros y se recuperará la normalidad una vez finalizadas las obras.
2. Fase de funcionamiento; una vez terminada la obra, se necesitará una labor de mantenimiento de forma permanente, que requerirá la ocupación a tiempo parcial de personal.
3. Lugar: se produce un impacto muy positivo al mejorar en gran medida el funcionamiento de la red de abastecimiento de Roquetas de Mar.

Por este motivo, se considera **el factor "social y económico" sufre un impacto compatible** por el desarrollo de las obras.

4.3.1.10. IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL

El yacimiento arqueológico de la Ribera de la Algaida o Ribera de Turaniana no se verá afectado por la nueva infraestructura, así como la zona de servidumbre arqueológica subacuática.

4.3.1.11. IMPACTO SOBRE VÍAS PECUARIAS

No se identifican afecciones de las actuaciones contempladas en el Proyecto sobre la red de vías pecuarias del municipio de Roquetas de Mar, en concreto las que discurren por Aguadulce.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

5.1. MEDIDAS DE CARÁCTER PROPIO

Son aquellas encaminadas a planificar y asegurar el correcto funcionamiento de las medidas protectoras y correctoras.

Durante la fase de replanteo, el Contratista y la Dirección Técnica constatarán sobre el terreno la realidad espacial de las medidas protectoras y correctoras, así como su viabilidad constructiva.

A continuación, se indican las medidas protectoras que deberán llevarse a cabo antes del comienzo de las obras para evitar la afección de las variables ambientales presentes en el área de estudio:

- Asignación de personal cualificado responsable del cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras ambientales propuestas.
- Información previa a la fase de obras, sobre las afecciones ambientales y las medidas ambientales que se van a adoptar.
- Se darán a conocer las áreas permitidas de tránsito, así como las siguientes zonas:
    - Acopios
    - Préstamos
    - Planta de tratamiento.
    - Parque de maquinaria
    - Instalaciones provisionales
- Se informará de las medidas relacionadas con el uso habitual de la maquinaria, entre las que pueden destacarse la obligación de no verter aceites u otros derivados del petróleo sobre el suelo.
- Jalonamiento de una banda que defina la zona de labor.
- Se impartirán normas sobre el modo de actuar ante un acondicionamiento inesperado
- Se marcará una zona para las instalaciones de lavado de camiones hormigonera, y se obligará a utilizarla.

5.2. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras tienen el objeto de reducir, e incluso erradicar, los impactos ambientales producidos por la obra. A continuación, y agrupadas para cada factor ambiental, se presentan una serie de medidas correctoras para dichos impactos.

Calidad del aire

- Control de emisiones desde los depósitos de combustible y carburantes tanto en ruta como en repostado.
- Con objeto de reducir la emisión de polvo a la atmósfera durante la fase de construcción, se regará con agua periódicamente los caminos no consolidados de acceso a las obras y los lugares expuestos que generen gran cantidad de polvo.
- El transporte de tierras se realizará bajo una cubierta de lona, al objeto de evitar la producción de polvo. La carga y descarga del material debe realizarse a menos de 1 m de altura desde el punto de descarga al punto de carga.
- Se realizarán revisiones periódicas para que los motores tengan una puesta a punto adecuada, de esta forma se pretende reducir, entre otros gases, la emisión de CO por la mala combustión de los motores.

Ruido

- Se debe disminuir el nivel de ruidos en la fase de construcción.
- Cuidado y revisión de los silenciadores de los motores de la maquinaria a emplear (en las inmediaciones de la zona de actuación).
- La prevención de la contaminación acústica se realizará mediante la puesta a punto de todos los equipos generadores de ruido, de manera que se garantice en todo momento el cumplimiento de los límites impuestos en el Reglamento de la Calidad del Aire (BOJA 30 1996, de 7 de marzo, Corrección de errores BOJA 48 1996, de 23 de abril).
- La maquinaria empleada en la fase de construcción se deberá dotar de los silenciadores y cuantas medidas sean necesarias para minimizar los ruidos que generan.

Hidrología

- Impedir depósito de materiales como cemento.
- Minimizar el movimiento de la maquinaria fuera de la zona de instalación.

- Durante la fase de construcción las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.
- Quedará prohibido el vertido o depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación o materiales residuales de las obras, debiendo ser éstos trasladados a los lugares apropiados en el momento del replanteo. Se tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de materiales que, en todo caso, serán retirados.
- Las hormigoneras empleadas se lavarán en sus plantas de origen. No se permitirá el lavado en la propia obra.

Drenaje

- Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran derivar.

Residuos

- Tipos:
    - Residuos peligrosos y que, por tanto, han de ser tratados por un gestor autorizado. Fundamentalmente son aceites usados
    - Residuos asimilables a urbanos
    - Residuos inertes de obra
- Normativa aplicable:
    - Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
    - Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
    - Decreto 131/2021, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030.

Prevención de daños en superficies contiguas a la obra

El contratista queda obligado a:

- Pedir autorización para la apertura de accesos, formación de vertederos y ocupación temporal de terrenos para depósitos, etc.
- Realizar un replanteo previo, determinando exactamente el área afectable.
- Prever dispositivos de defensa frente a la llegada de proyecciones o de materiales
- Proyectar la restauración de las condiciones iniciales de la superficie en cuanto a forma, pendiente, etc.

Prevención de contaminaciones

El contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire y en general cualquier bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes.

Quedará prohibido el vertido o depósito temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación o materiales residuales de las obras, debiendo ser trasladados a los lugares aprobados en el momento del replanteo.

En estas operaciones de mantenimiento de maquinaria, se utilizarán los medios necesarios para evitar el derramamiento de combustible y lubricante sobre el terreno. En el caso de aceite usado, se almacenará en sitio seguro hasta el momento de su traslado a la planta de reciclaje. Estas operaciones de mantenimiento sólo se podrán realizar sobre las maquinas cuya presencia en el lugar de la obra sea permanente y en ningún caso se admitirá sobre maquinaria cuya presencia sea esporádica o circunstancial.

5.3. RESUMEN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS MÁS IMPORTANTES.

- Para la **ubicación de instalaciones auxiliares se procurará no ocupar nuevos terrenos** para la realización de las mismas a no ser que sea absolutamente necesario. **Se impermeabilizará la superficie ocupada por las mismas**, con el fin de evitar la contaminación del suelo por derrames.
- Durante la fase de construcción, se deberá **evitar daños en superficies contiguas** a la obra debido al movimiento de maquinaria.
- También es importante reducir las molestias que pueda causar la obra, para ello, se procurará **disminuir el nivel de ruidos, polvo y gases** en la fase de construcción.
- Con objeto de reducir la emisión de polvo a la atmósfera, durante la fase de construcción **se regará con agua periódicamente los caminos no consolidados** y los lugares expuestos que generen gran cantidad de polvo como los productos temporales de excavación de zanjas.
- Con objeto de proteger la vegetación y el suelo, se procederá al jalonamiento **de la zona de ocupación de la obra**, de manera que se eviten afecciones fuera de la banda estrictamente necesaria.
- La prevención de la contaminación acústica se realizará mediante la **puesta a punto de todos los equipos generadores de ruido**, de manera que se garantice en todo momento el cumplimiento de los límites impuestos en el Reglamento de la Calidad del Aire (Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico).
- La **maquinaria** empleada en la fase de construcción se deberá **dotar de los silenciadores** y cuantas medidas sean necesarias para minimizar los ruidos que generan.
- Quedará **prohibido el vertido o depósito** temporal o definitivo de materiales procedentes de excavación o **materiales residuales de las obras**, debiendo ser éstos trasladados a los lugares apropiados si fueran generados.
- Aquellos excedentes que no pudieran ser evitados, **deberán conducirse a vertedero adecuado.**
- **Se prohibirá la contaminación y los vertidos en el suelo de aceites**, combustibles y grasas provenientes de la maquinaria de construcción. Tendrán la consideración de residuos tóxicos y peligrosos y como tales deberán ser gestionados por empresa autorizada. Se exigirá el mantenimiento en taller de los vehículos y maquinaria. Estas medidas son aplicables a toda la fase de obra civil.
- **Se evitará la obstrucción del paso de las escorrentías**, **impidiendo el depósito de materiales y minimizando el movimiento de la maquinaria** fuera de la zona de instalación y manteniendo en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.
- Se efectuará un **seguimiento arqueológico** por parte de un técnico en la materia durante el periodo que duren los movimientos de tierras.

A continuación, se adjuntan las medidas preventivas y correctoras:

MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
ELEMENTO DEL MEDIO	**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES**	**FASE DE APARICIÓN**	**MEDIDAS PROPUESTAS**
ATMÓSFERA	Emisión de contaminantes gaseosos e incremento de partículas en el aire	Fase de obra y explotación	- Riegos periódicos de materiales y caminos transitados. - Cubrir las cajas de camiones encargados de transportar tierras con lonas. - Revisar el correcto estado de la maquinaria (ITV y CE). - Colocación de silenciadores en maquinaria - Limitar la velocidad de circulación de los vehículos que circulen por caminos de tierra a una velocidad máxima de 40 km/h. - Apagado de maquinaria siempre que sea posible. - Reducción de la actividad que genere polvo durante los días con fuertes vientos. - Riego de los materiales que se cargan sobre los volquetes. - Revisiones periódicas del estado de los equipos y maquinaria del depósito.
	Ruido y vibraciones	Fase de obra	- Revisar el correcto estado de la maquinaria (ITV y CE). - Evitar concentrar maquinaria que no sea necesaria en la zona de actuación. - Limitación del horario de trabajo en núcleos urbanos.
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Arrastre de partículas debido al movimiento de tierras	Fase de obra	- Realizar reparaciones y mantenimiento de maquinaria en zonas impermeabilizadas. - Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos. - Tránsito de maquinaria y vehículos por los caminos o vías existentes.
	Contaminación por vertidos accidentales.	Fase de obra y explotación	- Tránsito de maquinaria y vehículos por los caminos o vías existentes. - Establecer las instalaciones auxiliares de obra y parque de maquinaria alejadas de las zonas abarrancadas y ramblas. - Control riguroso del manejo de hormigoneras. Impedir su vertido o limpieza en áreas no destinadas a tal fin. - Control de los vertidos accidentales realizando las operaciones de reparación y mantenimiento de maquinaria en áreas impermeabilizadas.
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Contaminación del acuífero por vertidos accidentales	Fase de obra y explotación	- Realizar reparaciones y mantenimiento de maquinaria en zonas impermeabilizadas. - Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos. - Tránsito de maquinaria y vehículos por los caminos o vías existentes. - Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos. - Retirada y almacenamiento adecuado de residuos y limpieza del terreno. - Gestionar de forma adecuada los residuos generados durante la obra y durante la fase de funcionamiento.
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Contaminación del acuífero por vertidos accidentales	Fase de obra y explotación	- Realizar reparaciones y mantenimiento de maquinaria en zonas impermeabilizadas. - Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos. - Tránsito de maquinaria y vehículos por los caminos o vías existentes. - Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos. - Retirada y almacenamiento adecuado de residuos y limpieza del terreno. - Gestionar de forma adecuada los residuos generados durante la obra y durante la fase de funcionamiento.
VEGETACIÓN	Deterioro de la vegetación por depósito de polvo.	Fase de obra	- Riego periódico de los caminos más transitados. - Control correcta combustión y funcionamiento de motores, maquinarías y vehículos. - Jalonamiento de una banda que defina la zona de labor.
GEA Y SUELO	Contaminación del suelo por vertidos accidentales	Fase de obra y explotación	- Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos. - Gestionar de forma adecuada los residuos generados durante la obra y durante la fase de funcionamiento. - Tránsito de maquinaria y vehículos por los caminos o vías existentes.
	Alteración de horizontes edáficos	Fase de obra	- Previsión del movimiento de tierras, necesidades de canteras y vertederos - Retirada de residuos y limpieza del terreno.
	Compactación y pérdida de suelo	Fase de obra	- Evitar acopios fuera de la zona reservada para ellos. - Optimización del balance de tierras. - Traslado de excedentes a vertedero autorizado. - Controlar la zona de acopios y el riesgo de erosión. - Balizamiento de las zonas de ocupación temporal, así como el tajo de obra.
PAISAJE	Impacto visual por la presencia de elementos en el paisaje.	Fase de obra	- Agilizar las obras para reducir al máximo su duración.
	Impacto visual de las estructuras	Fase de explotación	- Todas las estructuras que se implanten deberán tener un aspecto cuidado y la mayor integración paisajística posible con su entorno, sobre planteamientos de integración arquitectónica y cromática.
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Molestias por ruido y vibraciones	Fase de Obra	- Siempre que sea posible, se evitará el tránsito de maquinaria pesada por el interior de las poblaciones. - Agilizar las obras para reducir su duración.
	Cortes, desvíos del tráfico.	Fase de Obra	- Durante el desarrollo de las obras se asegurará la no afectación a las instalaciones existentes en la zona, así como el libre acceso a las propiedades colindantes y el normal uso de las instalaciones en la zona. - En caso de verse afectada alguna de las mismas, se comunicará previamente a los afectados, al menos 24 horas antes y nunca permanecerá cerrada más de 8 horas, es decir, una jornada laboral. - Cuando el ancho de la misma lo permita, sólo se afectará la mitad de la misma, pudiendo circularse por la otra mitad y en la fase siguiente, al contrario. - Reposición de servidumbres de paso. - Se realizará una correcta señalización de cortes y desvíos temporales de tráfico. - Reposición de todos los servicios (alambradas, accesos, etc.) que hayan podido verse afectados, garantizándose su correcta funcionalidad.
	Accidentes de tráfico.	Fase de Obra	- Los vehículos vinculados a la obra irán señalizados de forma visible. - La circulación de maquinaria pesada se realizará en días y en horarios en los que la intensidad del tráfico local sea más baja, para reducir las molestias a la población y el riesgo de accidentes.
PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL	Deterioro o destrucción del patrimonio histórico-cultural	Fase de obra	- El yacimiento arqueológico de la Ribera de la Algaida o Ribera de Turaniana no se verá afectado por las obras del nuevo depósito. - Si fuera necesario se deberá realizar el seguimiento arqueológico de las obras, a través de la supervisión de las operaciones por un técnico especialista. En caso de encontrar alguna evidencia del patrimonio histórico-cultural se informará a la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

6. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL

6.1. OBJETIVO GENERAL

La función básica del Programa de Vigilancia y Control es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio del impacto ambiental.

Permite, además, detectar alteraciones no previstas en este estudio, debiendo en este caso adoptar medidas correctoras.

Objetivos

Será necesario identificar los sistemas afectados, los tipos de impactos y los indicadores seleccionados. Para ser un programa efectivo, los indicadores de los tipos de impacto deben ser pocos, fácilmente medibles y representativos del sistema afectado (vegetación, paisaje, suelo, etc.).

Se establece un programa que incluye el control, la vigilancia y el mantenimiento de las instalaciones proyectadas que se especifican a continuación:

- Controlar que la ejecución del Proyecto se corresponde con el diseño aprobado.
- Verificar la implantación y funcionamiento de las medidas preventivas y correctoras.
- Diseñar métodos de evaluación de eficacia del Impacto Ambiental, mediante la recogida de información y análisis de variables.
- Identificar impactos no definidos o que superen las expectativas iniciales.
- Reportar informes periódicos de conclusiones.
- Vigilancia, por parte del Organismo Administrativo competente, del funcionamiento correcto de las instalaciones, mediante visitas periódicas in situ, a fin de evaluar la existencia o no fallos en el proceso, seguimiento del mantenimiento de las estaciones, y en caso de errores, adoptar las medidas oportunas. Dicho control se realizará, al menos una vez al año.
- Análisis por parte del Organismo competente de las características físico-químicas del suelo, para evitar infiltraciones y contaminaciones.
- Control y vigilancia de los muros de los distintos elementos que componen la estaciones de bombeo, evitando cualquier fisura que pueda darse, a fin de impedir su deterioro. Este control se hará al menos una vez al año.

Recogida y análisis de datos

Incluye la recogida de los datos, su almacenamiento, acceso y clasificación por variables. La recolección de datos debe tener una frecuencia temporal adecuada que dependerá de la variable que se esté controlando.

Es el aspecto más importante del plan de seguimiento. Se realizará una comprobación de las afecciones aparecidas desde el último control y se tomarán las medidas correctoras necesarias.

Retroalimentación de los resultados

Los resultados pueden servir para modificar los resultados iniciales.

A continuación, se adjunta una tabla con un resumen del programa de seguimiento y control:

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL				
TAREAS		**PLAZOS**	**PERIODO**	**RESPONSABLE**
CONTROL (De la aplicación de las medidas protectoras y correctoras)	Riego de los caminos más transitados, de los materiales apilados, y de los materiales de excavación.	Diario	Obra	Director de la Obra
	Control del polvo en suspensión y su deposición sobre la vegetación alrededor de las obras	Diario	Obra	Director de la Obra
	Riego permanente de las obras en las zonas colindantes con cultivos y zonas urbanas	Diario	Obra	Director de la Obra
	Riego de los materiales transportados en camiones o volquetes.	Diario	Obra	Director de la Obra
	Cubrir cajas de camiones con lonas para el transporte de tierras	Diario	Obra	Director de Obra
	Limitación de la velocidad por caminos de tierra.	Diario	Obra	Director de Obra
	Jalonamiento de la zona de labor	Diario	Obra	Director de la Obra
	Tránsito de maquinaria y vehículos por los caminos estipulados.	Diario	Obra	Director de la Obra
	Control de la correcta combustión y funcionamiento de motores, maquinarias y vehículos	Previo y durante la obra	Obra	Director de la Obra
	Regular la concentración de maquinaria y vehículos en la zona de obra	Diario	Obra	Director de Obra
	Prever instalaciones auxiliares con suelo impermeable y correcto drenaje con desagües controlados	Previo y durante la obra	Obra	Director de la Obra
	Instalación y correcto uso del parque de maquinaria	Diario	Obra	Director de la Obra
	Apilamiento y protección del suelo excavado	Diario	Obra	Director de la Obra
	Optimización del balance de tierras	Diario	Obra	Director de la Obra
	Vigilar la aparición de restos arqueológicos, por técnico cualificado en la materia y comunicación a la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, en caso necesario.	Durante la obra	Obra	Director de la Obra
	Correcta señalización de cortes y desvíos temporales y los vehículos y maquinaria presente.	Durante la Obra	Obra	Director de Obra y el Responsable de la contrata de ejecución de obra
	Reducción de la jornada por inclemencias del tiempo o por proximidad a núcleos urbanos	Durante la Obra	Obra	Director de Obra
	Los residuos de obra serán trasladados a planta de tratamiento controladas de inertes	Cuando se generen	Obra	Responsable de la contrata de ejecución de obra
	Los residuos se gestionarán según lo establecido en la normativa vigente sobre gestión de residuos	Cuando se generen	Obra	Responsable de la contrata de ejecución de obra
VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO (Inspeccionar)	Comunicación a posibles afectados por el desarrollo de las obras (al menos 24 h. antes).	Durante la Obra	Obra	Director de Obra
	Correcta aplicación de las medidas preventivas y correctoras	Diaria	Obra	Dirección de Obra

7. VALORACIÓN DE MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES								
75MCP00005F	UD **ACONDICIONAMIENTO DE ZONA PARA LAVADO Y RECOGIDA DE ACEITES**								
	ACONDICIONAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE ZONAS DESTINADA A LAVADO DE MAQUINARIA Y CAMIONES HORMIGONERA, DESCOMPACTACIÓN DE SUELOS, RETIRADA DE TIERRA VEGETAL Y ZONA PARA RECOGIDA DE ACEITES DE MAQUINARIA.								
		2				2,00			
							2,00	672,04	1.344,08
75MCP00001	UD **P.A. RIEGO PERIODICO**								
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL RIEGO PERIODICO DE LA ZONA DE OBRAS QUE PUEDAN OCASIONAR EMISIONES DE POLVO EN EL TRANSCURSO DE LAS MISMAS.								
		50				50,00			
							50,00	59,36	2.968,00
0010001	UD **LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRA**								
	PARTIDA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.								
		1				1,000			
							1,00	2.993,63	2.993,63
	TOTAL CAPÍTULO 05 MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES								**7.305,71**

Se trata de un proyecto con una gran importancia medioambiental, debido al beneficio que se conlleva la mejora de la red de abastecimiento de agua potable de Roquetas de Mar.

Analizado el impacto que puede producir la implantación de las actuaciones previstas sobre los distintos factores ambientales, se llega a la conclusión de que, aplicadas las medidas preventivas y correctoras indicadas, el impacto producido es compatible.

8. CONCLUSIONES.

El presente estudio ha estado encaminado al análisis y valoración de los efectos que pueda acarrear la ejecución del proyecto "**NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)".** Para realizar el estudio se ha tenido en cuenta la legislación vigente y se ha realizado un Informe de Impacto Ambiental.

No se han observado afecciones significativas de las obras sobre su entorno. Todas estas acciones del proyecto generan impactos compatibles sobre el factor agua, la geomorfología, el suelo, la vegetación, la fauna, el paisaje y la atmósfera.

Se producirá una pérdida y una alteración de la estructura del suelo, producto de la excavación de las zanjas y el movimiento de tierras en la parcela de la EBAR del depósito, debiéndose minimizar este efecto negativo con aplicación de las medidas preventivas y correctoras que se adopten.

La vegetación y la fauna no se verán afectadas de forma significativa por el desarrollo de las obras. Los efectos sobre la fauna serán temporales y recuperables, reduciéndose a molestias por ruido y vibraciones. En el caso de la vegetación los efectos se reducen a la deposición de polvo generado por el movimiento de tierras.

Los efectos producidos por la presencia de maquinaria, estructuras auxiliares y materiales necesarios para la construcción durante la fase de construcción serán temporales, reversibles y recuperables a corto plazo.

Se trata de un proyecto con una gran importancia ambiental, debido al beneficio que conlleva la mejora de la red de abastecimiento de agua potable. Hay que destacar los siguientes efectos positivos:

- Mejora del funcionamiento de la red de abastecimiento del municipio.
- Aumento de empleo durante el desarrollo de las obras.
- Generación de empleo asociado al mantenimiento y explotación de la red de abastecimiento de agua potable del municipio.
- Incremento de la renta local.
- Mejora de la calidad de vida y bienestar de los habitantes del municipio.

N.º 16. REPLANTEO

ANEJO N.º 16.- REPLANTEO

1. LISTADO PUNTOS DE REPLANTEO. 1
1.1. DEPÓSITO 1
1.1. ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED 1
1.1. ARQUETA DEPÓSITO ACTUAL AGUADULCE. 1
1.1. CONDUCCIONES 1
2. PLANOS DE REPLANTEO. 2

1. LISTADO PUNTOS DE REPLANTEO.

En cumplimiento del Real Decreto 1071/2007 de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial de España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península ibérica y las Islas Baleares, el sistema de referencia geodésico empleado es ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) Huso 30N.

1.1. DEPÓSITO.

NÚMERO DE PUNTO	Y	X
1	4075035.269	537570.972
2	4075133.859	537693.157
3	4074986.240	537610.534
4	4075046.155	537684.788
5	4075041.696	537688.387
6	4075053.348	537702.820
7	4075055.236	537701.297
8	4075057.308	537703.865
9	4075057.804	537699.225
10	4075059.876	537701.793
11	4075084.830	537732.718
12	4075102.190	537647.380
13	4075105.393	537651.349
14	4075100.322	537648.887
15	4075103.525	537652.856
16	4075054.561	537715.688
17	4075055.407	537716.927
18	4075032.909	537561.359
19	4074976.304	537609.393
20	4075071.099	537739.915
21	4075092.304	537739.537
22	4075143.407	537698.302
23	4074977.889	537608.173
24	4075006.822	537645.765
25	4075006.879	537582.363
26	4075071.959	537751.739
27	4075073.964	537751.593
36	4075056.550	537718.604
37	4075059.344	537722.697

1.1. ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED.

NÚMERO DE PUNTO	Y	X
28	4075186.327	537585.324
29	4075186.747	537589.302
30	4075182.249	537585.755
31	4075182.669	537589.733

1.1. ARQUETA DEPÓSITO ACTUAL AGUADULCE.

NÚMERO DE PUNTO	Y	X
32	4075078.204	537838.347
33	4075078.466	537840.833
34	4075073.728	537838.819
35	4075073.991	537841.305

1.1. CONDUCCIONES.

NÚMERO DE PUNTO	Y	X
38	4075185.625	537588.414
39	4075182.316	537588.763
40	4075168.746	537590.197
41	4075140.799	537615.818
42	4075130.529	537625.333
43	4075104.408	537648.867
44	4075069.356	537609.080
45	4075100.996	537648.343
46	4075043.772	537686.711
47	4075039.486	537699.417
48	4075046.219	537693.984
49	4075035.860	537705.393
50	4075035.644	537706.848
51	4075042.974	537720.705
52	4075042.557	537722.314
53	4074969.403	537769.421
54	4075047.710	537695.832
55	4075044.826	537700.140
56	4075038.169	537705.437
57	4075045.901	537721.751
58	4075006.195	537751.618
59	4075048.642	537697.005
60	4075049.984	537698.650
61	4075044.421	537702.888
62	4075053.549	537703.674
63	4075055.587	537702.027
300	4075043.146	537687.216
301	4075012.705	537651.847
302	4075016.181	537647.626
303	4075025.458	537670.987
304	4075016.934	537648.573
305	4075017.755	537649.639
306	4075018.303	537650.271
308	4075005.202	537646.939
309	4075069.447	537741.042

2. PLANOS DE REPLANTEO.

Se adjuntan planos correspondientes a los puntos de replanteo de las obras proyectadas en el Documento n.º 2.- PLANOS:

- Depósito y arquetas: Plano N.º 4. Hoja 1 de 2 “REPLANTEO DE LAS OBRAS”.
- Conducciones: Plano N.º 4. Hoja 2 de 2 “REPLANTEO DE LAS OBRAS”.

N.º 17. COORDINACIÓN CON ORGANISMOS

ANEJO N.º 17.- COORDINACIÓN CON ORGANISMOS

1. INTRODUCCIÓN. 1
2. ORGANISMOS. 1
2.1. AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR. 1
2.1. HIDRALIA. 1
2.2. ENDESA. 1
3. RESUMEN. 2

1. INTRODUCCIÓN.

Durante la redacción del presente proyecto nos hemos puesto en contacto con diversos organismos y empresas, que pudieran resultar afectados por la ejecución de las obras.

2. ORGANISMOS.

2.1. AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR.

Se ha solicitado información catastral al Ayuntamiento de Roquetas de Mar relativa a las parcelas urbanas en las que se proyecta el nuevo depósito. Se nos ha indicado que dichas parcelas son de titularidad privada, por lo que será necesario expropiar dichos terrenos previamente a la ejecución de las obras.

2.1. HIDRALIA.

HIDRALIA es la empresa concesionaria del servicio de aguas en el municipio de Roquetas de Mar. Se ha mantenido contacto durante la redacción del proyecto con el fin de establecer las condiciones técnicas de la nueva infraestructura. En el siguiente apartado se detallan las reuniones llevabas a cabo.

2.2. ENDESA.

Se ha solicitado punto de entronque de la línea eléctrica a la compañía suministradora del servicio para el depósito a ejecutar, en la zona ENDESA.

Según conversación telefónica, nos indican que se podrá conectar con la línea eléctrica existente en la C/ El Rancho, concretamente en la arqueta situada en la esquina con Av. Estados Unidos.

3. RESUMEN.

ORGANISMO	FECHA:	DOCUMENTACIÓN ENVIADA / REUNIÓN / CONVERSACIÓN	FECHA:	DOCUMENTACIÓN RECIBIDA/ REUNIÓN / CONVERSACIÓN
Excmo. Ayuntamiento de Roquetas de Mar	08/24	Visita al Ayuntamiento de Roquetas de Mar para solicitud de información catastral, servicio jurídico.		
Hidralia	08/24	Reunión en las instalaciones de HIDRALIA en Roquetas de Mar y posterior visita al emplazamiento de las obras proyectadas en Aguadulce en la que se tratan principalmente los siguientes temas: - Necesidades principales de la nueva infraestructura. - Condicionantes de ejecución y conexiones. - Elección definitiva de la ubicación del depósito. - Identificación de la posible afección a la línea de M.T. existente en la parte norte del futuro depósito.		
	09/24	Reunión en las instalaciones de HIDRALIA en Roquetas de Mar en la que se tratan principalmente los siguientes temas: - Se presenta avance de los trabajos de diseño del depósito. - Se confirman conducciones de llenado y salida del depósito.		
	10/24	Reunión en emplazamiento de las obras proyectadas en Aguadulce en la que se tratan principalmente los siguientes temas: - Se comprueba la no existencia de red de pluviales y se propone por parte de HIDRALIA su salida por escorrentía debido a la pendiente favorable de la zona. - Se visitan las instalaciones de cloración del depósito existente y se indican las necesidades para el nuevo depósito.		
Endesa	10/24	Solicitud punto entronque línea eléctrica para suministro eléctrico depósito.	10/24	Se indica mediante conversación telefónica la conformidad al punto de conexión y potencia solicitada, previamente a la recepción de la documentación por escrito. Se recibe documentación con coordenadas del punto de entronque.

N.º 18. CONEXIONES A SISTEMAS GENERALES

ANEJO N.º 18.- CONEXIONES A SISTEMAS GENERALES

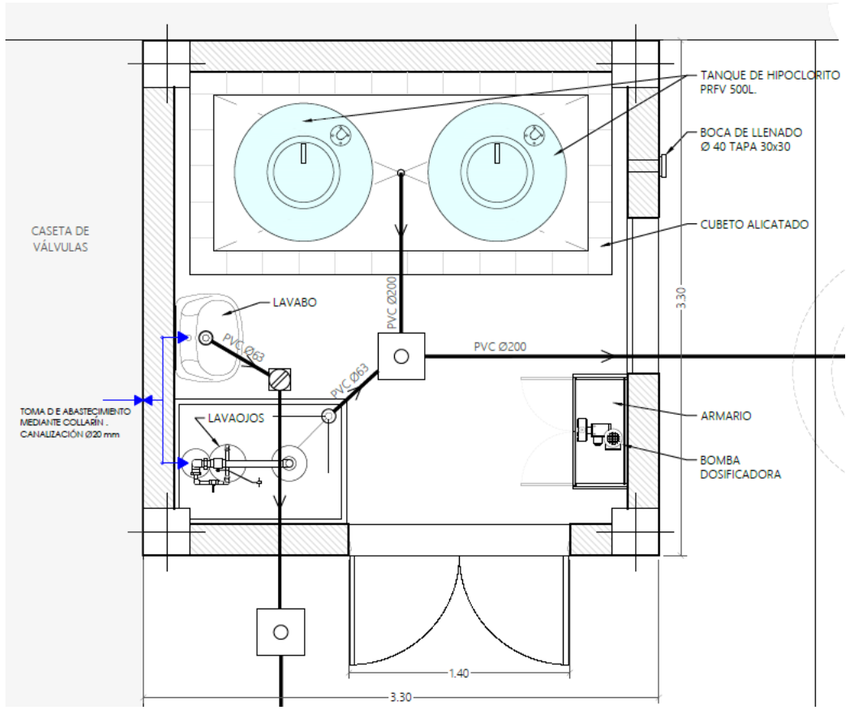
1. CONEXIÓN A SISTEMAS GENERALES. 1
1.1. ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO. 1
1.2. RED ELÉCTRICA. 1
1.3. ACCESO AL DEPÓSITO 2

1. CONEXIÓN A SISTEMAS GENERALES.

1.1. ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO.

Para dotar de agua para servicio a las instalaciones del depósito, concretamente, las situadas en la caseta de cloración, se llevará a cabo la conexión desde la propia red de abastecimiento interior del depósito, la toma de abastecimiento mediante collarín y canalización de cobre de ø20 mm.

Se instalará una válvula de corte y se distribuirá hasta los grifos del lavabo y lavaojos en conducción de ø18 mm CU.



Ver en Plano 9 (Hoja 1/5).

1.2. RED ELÉCTRICA.

Se ha solicitado a la empresa del servicio eléctrico ENDESA, punto de suministro para el depósito con una potencia de 3,45 Kw. en Av. Estados Unidos.

Depósito de membrana
Autovía del Mediterráneo
Autovía del Mediterráneo
C. Montesierra Cabezuela
Cementerio de Aguadulce
Punto Nuevo Suministro 3,45kW
Av. Estados Unidos
C. Alhambra
C. Alhambra
C. Alhambra

1.3. ACCESO AL DEPÓSITO

El acceso al depósito no requiere de ejecución de nuevos caminos, ya que se encuentra en la zona urbana de Aguadulce, concretamente en la Avenida Estados Unidos.

Vista acceso desde Calle El Rancho.

El acceso al mismo, se llevará a cabo por la Calle El Rancho, un vial de unos 7,70 metros de sentido ascendente con zona de aparcamiento a ambos lados.

El acceso tanto de vehículos como peatonal del depósito se ejecutará frente a esta calle para facilitar las maniobras de entrada de vehículos de gran tamaño.

Vista acceso desde Av. Estados Unidos

N.º 19. EXPROPIACIONES

ANEJO N.º 19.- EXPROPIACIONES

1. OBJETO DE LAS EXPROPIACIONES 1
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 1
3. CARTOGRAFÍA EMPLEADA 1
4. FUENTES CONSULTADAS 1
5. AFECCIONES 1
6. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 2
7. VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES 2
7.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN 2
7.2. PRESUPUESTO DE LAS EXPROPIACIONES 3
8. PLANOS DE LAS EXPROPIACIONES 3
ANEXO I.- TABLA BIENES Y DERECHOS AFECTADOS 4
ANEXO II.- VALORACIÓN DE EXPROPIACIONES 4
ANEXO III.- PLANOS DE LAS PARCELAS AFECTADAS 4

1. OBJETO DE LAS EXPROPIACIONES

En la presente memoria se incluyen las expropiaciones necesarias para la realización de las obras de Adecuación del Proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)".** Dado que para la ejecución de las obras que se proyectan se precisa la ocupación de propiedades particulares cuya expropiación y/o ocupación temporal es necesaria, es por tanto objeto de esta memoria determinar con precisión la zona a expropiar y demás datos que sean útiles a la hora de realizar el procedimiento de expropiación.

Según conversaciones mantenidas, el Ayuntamiento de Roquetas de Mar (Almería) facilitará los terrenos necesarios. Por razones administrativas en el presente anejo se recogen los datos necesarios para los trámites de expropiación y una estimación de la valoración de las mismas.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La solución proyectada consiste en la ejecución de un nuevo depósito de abastecimiento de agua potable de hormigón armado para una capacidad de almacenamiento de 70.000 m³.

3. CARTOGRAFÍA EMPLEADA

Para delimitar la superficie de los terrenos afectados y, por tanto, la relación de propietarios afectados por la misma, se representa sobre la cartografía los bordes exteriores de los terrenos a ocupar.

Se ha empleado la cartografía de la Sede Electrónica del Catastro, sobre el vuelo de la zona.

4. FUENTES CONSULTADAS

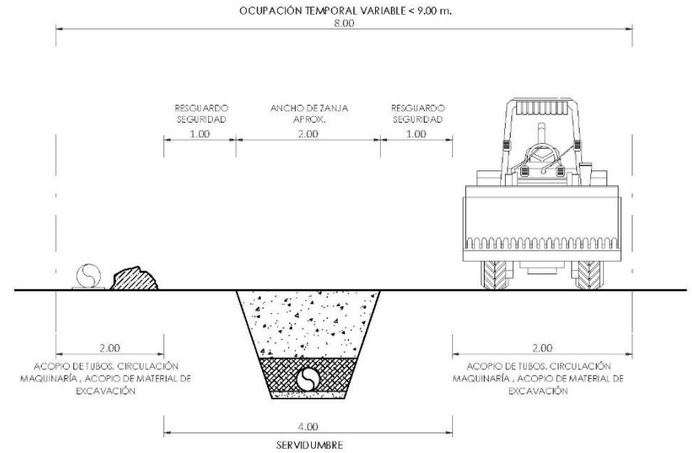
Para la determinación de las parcelas, propietarios, titulares de derechos y clasificación de los bienes afectados, se ha consultado con:

- Ayuntamiento de Roquetas de Mar.
- Dirección General del Catastro. Sede electrónica,

5. AFECCIONES

Los terrenos afectados por las obras incluidas en el presente proyecto, se refieren a los tramos por los que discurren las diferentes conducciones, línea eléctrica e instalaciones que componen el depósito.

Se definen, por tanto, tres tipos de afección, que se detallan gráficamente en el siguiente croquis orientativo:



Este criterio se adaptará en las zonas sensiblemente llanas, donde no sea preciso realizar accesos en lugares escarpados, y en aquellas zonas donde la inexistencia de obstáculos como viviendas, muros, vallas, etc. lo permitan.

Ocupación temporal (OT): Se considera ocupación temporal la banda de terreno ocupada por el acopio de los tubos de saneamiento a colocar, más la anchura del acopio de las tierras extraídas de la zanja, un metro de resguardo de seguridad, la anchura de coronación de la zanja, un metro más de resguardo de seguridad y la zona de circulación de la maquinaria.

La anchura de esta ocupación no es constante, ya que nos encontramos en núcleo urbano con la presencia constante de viviendas y parcelas delimitadas.

Servidumbre de acueducto o vuelo (SERV): Se considera servidumbre, la franja de terreno de como mínimo 4 metros centrada desde el eje de la tubería o línea eléctrica.

Esta franja de terreno es necesaria como zona de paso para el mantenimiento y protección de las instalaciones proyectadas.

Sobre ella no se podrá efectuar construcciones o realizar otra actividad distinta a la de paso.

Ocupación definitiva (DEF): Consideramos como ocupación definitiva, la ocupada por los siguientes elementos a ejecutar.

- Elementos enterrados (pozos, arquetas, etc.), tanto si sobresalen del terreno o no.
- Recintos vallados que alberguen infraestructuras.
- Superficie total de la explanación de los nuevos accesos que sean definitivos.
- Apoyos de la línea eléctrica, considerando una zona cuadrada centrada con el apoyo y sus patas, según dimensiones adecuadas a su tensión. (En este caso no procede).

Clase terreno	Clase de cultivo / Aprovechamiento	Intensidad productiva	Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)
			OT	SERV	DEF
RÚSTICO					
TOTAL RÚSTICO			**0,00**	**0,00**	**0,00**
URBANO	VIARIO	0	367,30	654,42	383,58
URBANO	IMPRODUCTIVO		374,30	374,30	83,41
URBANO	SUELO SIN EDIF.		14,45	14,46	12.243,08
URBANO	SUELO SIN EDIF.				1.527,09
URBANO	SUELO SIN EDIF.				1,26
URBANO	SUELO SIN EDIF.				105,17
TOTAL URBANO			**756,05**	**1.043,18**	**14.343,59**
TOTAL AFECCIÓN RÚSTICO Y URBANO			**756,05**	**1.043,18**	**14.343,59**

6. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

El ámbito de aplicación del proceso de determinación de los terrenos afectados ha incluido la recogida de la información catastral de la zona afectada y revisión en campo de todos los bienes y derechos afectados.
Se incluye en el anexo I las tablas resumen de las parcelas afectadas, incluyendo la siguiente información:

- Número de orden de la parcela
- Datos de la propiedad:
  - Nombre y apellidos del propietario
  - Porcentaje de propiedad
  - DNI
  - Domicilio fiscal
- Datos catastrales:
  - Nombre y apellidos del propietario
  - Referencia
  - Polígono
  - Parcela
  - Municipio
- Datos de la expropiación:
  - Afección
  - Subparcela
  - Clase terreno
  - Uso principal
  - Clase de cultivo / Aprovechamiento
  - Intensidad productiva
  - Superficie total finca (m²)
  - Superficie ocupación temporal (m²)
  - Superficie ocupación servidumbre (m²)
  - Superficie ocupación definitiva (m²)

7. VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

7.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN

La valoración de los terrenos a expropiar o sometidos a servidumbre se efectuará en función de los precios medios de mercado de la zona, teniendo en cuenta que estos valores son orientativos y supeditados a la ponderación y oscilación del mercado, por lo que el presupuesto obtenido es orientativo.

Los precios se han obtenido de la Orden de 25 de mayo de 2015, por la que se aprueban los coeficientes aplicables al valor catastral para estimar el valor real de determinados bienes inmuebles urbanos a efectos de la liquidación de los hechos imponibles de los impuestos sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados y sobre Sucesiones y Donaciones; se establecen las reglas para la aplicación de los mismos y se publica la metodología seguida para su obtención.

Dichos precios varían en función del aprovechamiento del suelo y de la figura de expropiación.

El presupuesto de las expropiaciones será el resultado de la suma de las valoraciones de cada parcela que a su vez están constituidas por:

- Ocupación definitiva = Superficie (m^2) x Valor según naturaleza y uso del terreno (€/m^2)
- Servidumbre = Superficie (m^2) x Valor según naturaleza y uso del terreno (€/m^2) x coeficiente de minoración (0,5)
- Ocupación temporal = Superficie (m^2) x Valor según naturaleza y uso del terreno (€/m^2) x coeficiente de minoración (0,2)

Se incluyen en la tabla siguiente los precios utilizados para valorar los distintos tipos de suelos para cada tipo de afección, en el caso que nos ocupa en Roquetas de Mar:

Clase terreno	Clase de cultivo / Aprovechamiento	Intensidad productiva	Precio unitario €/m²
RÚSTICO	I - IMPRODUCTIVO	0	0,07

En el caso de terrenos urbanos, además de la Orden de 18 de julio de 2016, por la que se aprueban los coeficientes aplicables al valor catastral para estimar el valor real de determinados bienes inmuebles urbanos a efectos de la liquidación de los hechos imponibles de los impuestos sobre transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados y sobre sucesiones y donaciones; se establecen las reglas para la aplicación de los mismos y se publica la metodología seguida para su obtención, se aplica un coeficiente multiplicador del valor catastral para estimar el valor real de determinados bienes inmuebles urbanos a efecto de los Impuestos sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados y sobre Sucesiones y Donaciones de los hechos imponibles que se devenguen durante la vigencia de la presente Orden (en el caso de Roquetas de Mar este coeficiente es 1,09), se han tenido en cuenta los precios de mercado de la zona.

Por otro lado, a las parcelas de titularidad pública, como caminos o ramblas, no se le aplicará valoración alguna.

7.2. PRESUPUESTO DE LAS EXPROPIACIONES

A las superficies obtenidas, se aplican los precios unitarios en base al aprovechamiento del suelo, así como los coeficientes en función del tipo de ocupación.

Con ello, como se indica en el anexo II, el presupuesto de las expropiaciones en función del tipo de afección de las descritas anteriormente y del aprovechamiento del suelo en cada caso, asciende a la cantidad de **NOVECIENTOS VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (922.696,42 €).**

8. PLANOS DE LAS EXPROPIACIONES

Se adjuntan como anexo III del presente anejo los planos de detalle de las parcelas afectadas por las expropiaciones, donde se incluye:

- Trazado de las conducciones
- Límites de las parcelas catastrales (incluso subparcelas), polígonos, indicación de referencia catastral y leyenda que incluye:
  - Número identificador de la parcela respecto a la tabla que se incluye en el anexo I
  - Número de parcela
  - Polígono
  - Superficies de los distintos tipos de afección

ANEXO I.- TABLA BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

ANEXO DE EXPROPIACIONES
NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3

N.º Designación en planos	*DATOS CATASTRALES*				*DATOS DE LA EXPROPIACIÓN*									
	Referencia	Polígono	Parcela	Municipio	Afección	Clase terreno	Uso principal	Subparcela	Clase de cultivo / Aprovechamiento	Intensidad productiva	Superficie total finca (m²)	Superficie ocupación temporal (m²)	Superficie ocupación servidumbre (m²)	Superficie ocupación definitiva (m²)
1	7553706WF3775S			PL SECTOR 3 AN. 04720 ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)	IMPULSIÓN ARQUETA	URBANO	SUELO SIN EDIF.	b	I - IMPRODUCTIVO	00	18.031	374,3	374,3	83,41
2	7553705WF3775S			ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)	IMPULSIÓN DEPÓSITO	URBANO	SUELO SIN EDIF.		-	-	20.414	14,45	14,46	12.243,08
3	7553704WF3775S			PL UE 8.1 AN. 04720 ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)	DEPÓSITO	URBANO	SUELO SIN EDIF.		-	-	1.606	-	-	1.527,09
4	7553703WF3775S			PL SECTOR 3 AN. 04720 ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)	DEPÓSITO	URBANO	SUELO SIN EDIF.		-	-	3.925	-	-	1,26
5	7553702WF3775S			PL SECTOR 3 AN. 04720 ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)	DEPÓSITO	URBANO	SUELO SIN EDIF.		-	-	6.503	-	-	105,17

ANEXO II.- VALORACIÓN DE EXPROPIACIONES

VALORACIÓN URBANO

Uso	Parcela	Valor	Sup tot parc (m2	€/m2	sup OT	sup SERV	sup DEF	Valoración OT	Valoración SERV	Valoración DEF
Improductivo	7553706WF3775S	1.071.221,00 €	18.031,00	59,41	374,3	374,3	83,41	4.847,70 €	12.119,25 €	5.401,37 €
Suelo sin edif.	7553705WF3775S	1.212.876,00 €	20.414,00	59,41	14,45	14,46	12.243,08	187,16 €	468,22 €	792.876,37 €
Suelo sin edif.	7553704WF3775S	96.168,45 €	1.606,00	59,88			1.527,09	- €	- €	99.673,16 €
Suelo sin edif.	7553703WF3775S	231.273,13 €	3.925,00	58,92			1,26	- €	- €	80,92 €
Suelo sin edif.	7553702WF3775S	399.491,85 €	6.503,00	61,43			105,17	- €	- €	7.042,27 €
Total					**388,75**	**388,76**	**13960,01**	**5.034,86 €**	**12.587,47 €**	**905.074,09 €**
							Total urbano			**922.696,42 €**

Multiplicador del valor catastral (Orden de 18 de julio de 2016)	1,09

ANEXO III.- PLANOS DE LAS PARCELAS AFECTADAS

Delimitación de Polígonos
Delimitación de Parcelas
Subparcela

Afección Definitiva
Afección Servidumbre
Afección Ocupación Temporal

7553707WF3775S
0
7553706WF3775S
b
7553705WF3775S
SUELO
7553702WF3775S
SUELO
7553704WF3775S
SUELO
7553703WF3775S
SUELO
7553706WF3775S
7553705WF3775S
7553702WF3775S
7553704WF3775S
7553703WF3775S
7953101WF3775S
P
DEP
POR
II
I
PI
ZPAV
7952916WF3775S
7952915WF3775S
7952914WF3775S
7952913WF3775S
7952912WF3775S
7952911WF3775S
7952910WF3775S
7851310WF3775S
7851309WF3775S
7851308WF3775S
7851307WF3775S
7851306WF3775S
7851311WF3775S
7851312WF3775S
7851305WF3775S
7851313WF3775S
7851304WF3775S
7851314WF3775S
7851316WF3775S
7851317WF3775S
7851318WF3775S
7851319WF3775S
7851303WF3775S
7851302WF3775S
7851301WF3775S
7851320WF3775S
7851321WF3775S
7851322WF3775S
7751912WF3775S
7751904WF3775S
7751903WF3775S
7751902WF3775S
7751901WF3775S
7751913WF3775S
7751908WF3775S
7751909WF3775S

INDICADOR DE PARCELA A EXPROPIAR

X — Orden
Nº de polígono — XX — XXXX — Nº de parcela

Referencia Catastral
XXXXXXXXXXXXXXXXXX

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA:
MARZO 2025

ESCALA:
1/1000
0m 10 20

REVISIÓN:

PLANO:
PLANTA EXPROPIACIONES

Nº DE PLANO:
ANEJO
HOJA: 01 de 01

N.º 20. PLAN DE OBRAS

ANEJO N.º 20.- PLAN DE OBRAS

1. INTRODUCCIÓN.....1
2. CONTENIDO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS DEL PROYECTO. 1
3. UNIDADES DE OBRA PRINCIPALES.....1
4. DÍAS ÚTILES DE TRABAJO.....1
5. PLAZOS DE EJECUCIÓN. 2
6. EQUIPOS DE TRABAJO Y RENDIMIENTOS.....3
7. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....3
8. DIAGRAMA DE INVERSIÓN. 3
9. DIAGRAMA DE GANTT. 3

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1008/2001 de 12 de octubre), se incluye en el presente proyecto un programa de trabajo de las obras.
Dicho programa describe el desarrollo secuencial de las principales unidades básicas de la obra, así como la previsión de presupuesto de forma mensual.

2. CONTENIDO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS DEL PROYECTO.

En base al artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el programa de trabajo a que hace referencia el artículo 124.1, párrafo e), de la Ley, entre otras especificaciones, contendrá, debidamente justificados, la previsible financiación de la obra durante el período de ejecución y los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

3. UNIDADES DE OBRA PRINCIPALES.

En el cuadro que se adjunta a continuación se incluyen las actividades escogidas y su peso económico y el porcentaje sobre el total de la actuación prevista:

	PARTIDA	CANTIDAD	IMPORTE (€)
1	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 S	1.234.134,92 KG	2.517.635,24
2	MEMBRANA DE IMPERMEABILIZACIÓN POLIUREA USO ALIMENTARIO	29.622,06 M²	1.285.004,96
3	HORMIGON HA-30/B/20/XD2	6.914,04M³	934.155,94
4	FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 21 + 5	9.537,77M²	815.956,22
5	HORMIGON HA-30/B/12/XD2	5.108,40M³	714.358,66
6	ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO	13.822,41 M²	619.243,97
7	CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.	17.541,25 M²	560.442,94
8	RETIRADA DE TIERRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN	61.084,27 M³	366.505,62
9	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE APTO USO ALIMENTARIO	11.943,33 M³	325.097,44
10	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO	4.200,78 M²	226.380,03
11	EXCAVACIÓN DESMONTE	56.038,23 M³	136.733,28
12	ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO	2.157,51 M²	132.967,34
13	CALDERERIA EN ACERO INOX. 316L	1,00 UD	93.653,00
14	PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO	1,00 UD	93.037,80
15	AGUA PARA LLENADO PREVIO	70.478,10 M³	85.983,28

4. DÍAS ÚTILES DE TRABAJO.

4.1. CONDICIONES LÍMITE.

Realizaremos a continuación un breve resumen de los criterios adoptados para establecer la imposibilidad de trabajar.

- **Día trabajable**: Se entiende por día trabajable en cuanto a clima se refiere, el día en que la precipitación y la temperatura del ambiente sean inferior y superior respectivamente a los límites, que se definen más adelante.
- **Temperatura límite del ambiente para la ejecución de unidades bituminosas y riegos**: Se trata de aquella que se acepta normalmente como límite, por debajo del cual no se pueden poner en obra dichas unidades. En este estudio se toma como temperatura límite de puesta en obra de riegos y tratamientos superficiales o por penetración, la de 10º C y para mezclas bituminosas la de 5º C.
- **Temperatura límite del ambiente para la puesta en obra de hormigones**: No se tiene en cuenta las altas temperaturas del ambiente que impidan la puesta en obra del hormigón, tanto por el número inapreciable de días como por caer dentro del microclima de una zona reducida.
- **Temperatura límite del ambiente para la manipulación de materiales naturales húmedos**: Se define como temperatura límite del ambiente para la manipulación de materiales naturales húmedos la de 0º C.
- **Precipitación límite**: Se establecen dos valores de la precipitación límite diaria: 1 mm., y 10 mm., por día. El primer valor limita el trabajo en ciertas unidades sensibles a una pequeña lluvia; el segundo limita el resto de los trabajos. Se entiende que con precipitaciones diarias superiores a 10 mm., no pueden realizarse ningún trabajo sin protecciones especiales.

4.2. COEFICIENTES DE REDUCCIÓN POR CONDICIONES CLIMÁTICAS DURANTE LOS TRABAJOS.

Se ha realizado una estimación de los **coeficientes reductores** con el fin de ser aplicados a cada una de las actividades que condicionan su rendimiento por la meteorología.

Partiendo de los planos de isolíneas de los valores η_m, τ_m, τ'_m, λ_m y λ'_m, que se incluyen en la citada publicación Datos Climáticos para Carreteras se han estimado los valores de estos coeficientes en la zona de estudio.

- **Coeficiente de reducción por helada η:** Cociente que resulta al dividir el número de días del mes m, en que la temperatura mínima es superior a 0º, por el número de días del mes.

$$\eta = \frac{N^o \text{ de días del mes de temperatura mínima} > \text{de } 0^o C}{\text{número de días del mes } m}$$

- **Coeficiente de reducción por temperatura límite de riegos, tratamientos superficiales o por penetración τ:** Cociente del número de días en que la temperatura a las 9.00 de la mañana es igual o superior a 10ºC, y el número de días del mes m

$$\tau = \frac{N^o \text{ de días del mes de temperatura a las 9 de la mañana} > \text{de } 10^o C}{\text{número de días del mes } m}$$

- **Coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas τ':** Cociente que resulta al dividir el número de días en que la temperatura a las 9.00 de la mañana es igual o superior a 5ºC, por número de días del mes.

$$\tau' = \frac{N^o \text{ de días del mes de temperatura a las 9 de la mañana} > \text{de } 5^o C}{\text{número de días del mes } m}$$

- **Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ:** Cociente del número de días del mes en los que la precipitación es inferior a 10 mm, por el número de días al mes.

$$\lambda = \frac{N^{o}\ de\ días\ del\ mes\ m\ \ con\ precipitación < de\ 10\ mm}{número\ de\ días\ del\ mes\ m}$$

- <u>Coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ':</u> Cociente del número de días del mes en que la precipitación es inferior a 1mm., por el número de días al mes.

$$\lambda' = \frac{N^{o}\ de\ días\ del\ mes\ m\ \ con\ precipitación < de\ 1\ mm}{número\ de\ días\ del\ mes\ m}$$

Para el cálculo de los coeficientes medios a aplicar a cada clase de obra en cada ubicación, se consigna el factor meteorológico que afecta a la obra, en el cuadro siguiente:

CLASE DE OBRA	FACTORES QUE AFECTAN A LA OBRA				
	0ºC	10 mm	1 mm	10ºC	5ºC
Hormigones hidráulicos	X	X			
Explanaciones	X	X	X		
Áridos		X			
Riegos y tratamientos superficiales o por penetración			X	X	
Mezclas bituminosas			X		X

Por tratarse de fenómenos con probabilidad independiente, y como el trabajo ha de suspenderse cuando concurra una de varias condiciones adversas, se aplican reiteradamente los coeficientes de reducción correspondientes.

El coeficiente de reducción de los días laborables del equipo, afectado a cada clase de obra es:

CAPITULOS DE OBRA	COEFICIENTES DE REDUCCIÓN	
Hormigones hidráulicos	$Cm = \eta m \times \lambda m$	0,98
Tierras y explanaciones	$Cm = \frac{\lambda m + \lambda' m}{2} \times \eta m$	0,99
Áridos	$Cm = \lambda m$	0,98
Riegos y tratamientos	$Cm = \tau m \times \lambda' m$	0,84
Mezclas bituminosas	$Cm = \tau' m \times \lambda' m$	0,92

4.3. CÁLCULO DE DÍAS ÚTILES DE TRABAJO.

Para calcular el número de días trabajables útiles se establecen unos coeficientes de reducción, a aplicar al número de días laborables de cada mes.

En el cálculo de los días realmente trabajables de cada mes intervienen dos factores de reducción:

- Los días festivos, que son variables según el año y la localidad, pero cuya importancia es notable: su coeficiente de reducción puede establecerse en cada caso a la vista del calendario laboral, habida cuenta de circunstancias extraordinarias (trabajo en días festivos en caso de urgencia, etc.).
- Los días de climatología adversa, cuyo coeficiente de reducción se ha determinado en el apartado anterior para cada clase de obra.

Podría pensarse a primera vista que la multiplicación de estos dos coeficientes parciales proporcionará el coeficiente total de reducción para la transformación de días-calendario en días- trabajables (para cada mes y clase de obra). Ello no es así, puesto que los días festivos pueden ser también de climatología adversa; y esto ha de tenerse en cuenta al efectuar la programación.

Para ello puede admitirse el criterio siguiente:

Si para un mes determinado Cf representa el coeficiente de reducción de días festivos, y Cm el coeficiente de reducción climatológico para una clase de obra determinada, (1-Cm) representa la probabilidad de que un día cualquiera del mes presente climatología adversa para dicha clase de obra; y (1-Cm) x Cf la probabilidad de que un día laborable presente una climatología adversa. El coeficiente de reducción total, será, por lo tanto:

$$Ct = 1 - (1 - Cm)\ Cf$$

En función de lo anterior se obtienen los siguientes valores de Ct para los meses del año.

A continuación, se muestra la tabla de cálculos de los días realmente trabajables:

NÚMERO DE DÍAS ÚTILES DE TRABAJO ROQUETAS DE MAR														
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ANUAL
DÍAS														
Nº días (n)		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Festivos (f)		11	8	9	10	11	8	9	10	8	11	10	11	116
Laborables		20	20	22	20	20	22	22	21	22	20	20	20	249
COEFICIENTES DE REDUCCIÓN POR CONDICIONES CLIMÁTICAS														
ηm=nº días >0ºC / nº días mes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00
τm=nº días>10ºC / nº días mes		0,5	0,65	0,9	1	1	1	1	1	1	1	0,95	0,75	0,90
τ'm=nº días>5ºC / nº días mes		0,95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00
λm=nº días <10 mm / nº días mes		0,97	0,96	0,96	0,97	0,99	0,99	1	0,99	0,99	0,97	0,97	0,95	0,98
λ'm= nº días <1 mm / nº días mes		0,86	0,88	0,88	0,9	0,9	0,96	0,99	0,99	0,96	0,9	0,86	0,85	0,91
UNIDADES PRINCIPALES														
Hormigones	Cm = CH = ηm x λm	0,97	0,96	0,96	0,97	0,99	0,99	1,00	0,99	0,99	0,97	0,97	0,95	0,98
Explanaciones	Cm = CE = [(λm+λ'm)/2]*ηm	0,92	0,92	0,92	0,94	0,95	0,98	1,00	0,99	0,98	0,94	0,92	0,90	0,94
Áridos	Cm = CA = λm	0,97	0,96	0,96	0,97	0,99	0,99	1,00	0,99	0,99	0,97	0,97	0,95	0,98
Riegos y tratamientos	Cm = CR = τm x λ'm	0,43	0,57	0,79	0,90	0,90	0,96	0,99	0,99	0,96	0,90	0,82	0,64	0,82
Mezclas bituminosas	Cm = CM= τ'm x λ'm	0,82	0,88	0,88	0,90	0,90	0,96	0,99	0,99	0,96	0,90	0,86	0,85	0,91
COEFICIENTE REDUCCIÓN POR DÍAS FESTIVOS														
Cf = (n-f) / n		0,65	0,71	0,71	0,67	0,65	0,73	0,71	0,68	0,73	0,65	0,67	0,65	0,68
COEFICIENTE DE REDUCCIÓN TOTAL														
Hormigones	Ct = 1- (1-Cm)Cf	0,98	0,97	0,97	0,98	0,99	0,99	1,00	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,98
Explanaciones		0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Áridos		0,98	0,96	0,96	0,97	0,99	0,99	1,00	0,99	0,99	0,97	0,97	0,95	0,98
Riegos y tratamientos		0,63	0,57	0,79	0,90	0,90	0,96	0,99	0,99	0,96	0,90	0,82	0,64	0,84
Mezclas bituminosas		0,88	0,88	0,88	0,90	0,90	0,96	0,99	0,99	0,96	0,90	0,86	0,86	0,92
DÍAS ÚTILES DE TRABAJO														
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ANUAL
Hormigones		20	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	19	236
Explanaciones		19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	239
Áridos		20	19	19	19	20	20	20	20	20	19	19	19	235
Riegos y tratamientos		13	11	16	18	18	19	20	20	19	18	16	13	201
Mezclas bituminosas		18	18	18	18	18	19	20	20	19	18	17	17	220

5. PLAZOS DE EJECUCIÓN.

Para la determinación de la duración de las unidades de obra se ha de considerar cuales de ellas van a resultar significativas dentro de cada actividad, para así poder establecer un rendimiento de éstas.

Una vez elegida la unidad o unidades que condicionan la duración de cada actividad del Plan de Obra, se han asignado rendimientos que proporcionan directamente la duración. El coste de cada actividad se compone de los subcostes de cada unidad de obra y se expresa como total de cada actividad, a partir de las mediciones y presupuestos realizados.

El capítulo de medidas medioambientales, gestión de residuos y seguridad y salud son actividades que se distribuyen a lo largo de toda la obra, estando presente en los tramos en obras en la cuantía que resulte necesaria en cada momento.

En base a esto, el plazo de duración de las obras se estima en **18 MESES.**

6. EQUIPOS DE TRABAJO Y RENDIMIENTOS.

A cada actividad principal se le asignará uno o varios equipos de trabajos necesarios para su completa ejecución. Se estima los siguientes equipos para una correcta ejecución de los trabajos:

ACTIVIDAD	EQUIPO
Demoliciones: Consiste en la demolición de aquellos elementos de hormigón existentes, así como del pavimento previo a la apertura de zanjas.	- Retroexcavadora. - Retroexcavadora con martillo picador. - Martillo manual picador neumático. - Pala cargadora. - Equipo oxicorte. - Camión. - Peones.
Movimiento de tierras:	
Desbroce y excavación tierra vegetal: Consiste esta actividad en el despeje y desbroce de la superficie afectado por la obra, retirando de las zonas ocupadas por los fondos de terraplén toda la maleza, broza y demás elementos ajenos al proceso de ejecución.	- Pala cargadora - Camión volquete. - Peón.
Excavación: Consiste esta actividad en la apertura del terreno tanto a cielo abierto como en zanja con medios mecánicos.	- Retroexcavadora. - Camión volquete. - Retroexcavadora. - Camión volquete. - Compresor con martillo. - Peón.
Conducciones: Consiste en el montaje de las tuberías de diferentes diámetros.	- Camiones grúa. - Oficial de 1ª. - Peón.
Hormigones y estructuras: Consiste en la puesta en obra de hormigones, provenientes de central, una vez ejecutadas las labores previas de encofrado y ferrallado.	- Grúa autopropulsada. - Planta de hormigón. - Camiones hormigoneras. - Dumper. - Vibradores de aguja. - Medios auxiliares: Encofrado, ferralla. - Oficial de 1ª. - Peones.
Pavimentaciones: Consiste en la ejecución del pavimento de MBC.	- Extendedora asfáltica - Barredora. - Compactador asfáltico neumático. - Camión cisterna bituminosos. - Oficial de 1ª. - Peones.
Albañilería y edificación. Se incluyen las unidades tales como fábrica de ladrillos, cubiertas, forjados, revestimientos, solados, necesarios para la ejecución de las casetas de instalaciones.	- Camión grúa. - Dumper. - Oficial de 1ª. - Peones.
Equipos mecánicos. Una vez terminada la obra civil y trascurrido el tiempo necesario para el curado del hormigón, se procederá al montaje de los equipos mecánicos.	- Camión grúa. - Grúa autopropulsada.
	- Material auxiliar: Grupo electrógeno, Soldadura eléctrica, Herramienta de taller. - Oficial de 1ª. - Peones.
Instalaciones eléctricas: Son aquellos trabajos de instalación de las líneas eléctricas, así como de alumbrado interior y exterior.	- Camion grúa. - Materiales auxiliares. - Oficial de 1ª electricista. - Peones.
Urbanización y paisajismo: Consiste en la ejecución de trabajos de cerramiento y adecuación paisajística de la parcela.	- Camión cisterna. - Dumper. - Retropala. - Medios manuales. - Peones. - Gunitadora de hormigón.

Como se ha indicado en el apartado 2 del presente anejo, al ser una obra de duración superior a una anualidad, será el contratista quien realice un plan de trabajo determinando el rendimiento en cada actividad en base a sus equipos disponibles para la obra en concreto y a los coeficientes reductores de la zona.

7. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

El **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** de las obras es de **11.022.942,13 €,** distribuido de la siguiente forma:

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEPÓSITO	10.315.659,81
02	OBRAS COMPLEMENTARIAS	157.379,48
03	PUESTA EN SERVICIO	11.723,48
04	SERVICIOS AFECTADOS	43.269,90
05	MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES	7.305,71
06	GESTION DE RESIDUOS	388.983,68
07	SEGURIDAD Y SALUD	98.620,07
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**11.022.942,13**

8. DIAGRAMA DE INVERSIÓN.

Se obtiene la inversión parcial y acumulada mensual de cada una de las actuaciones y los trabajos que las componen, tanto el Presupuesto de Ejecución Material como el Presupuesto Base de Licitación.

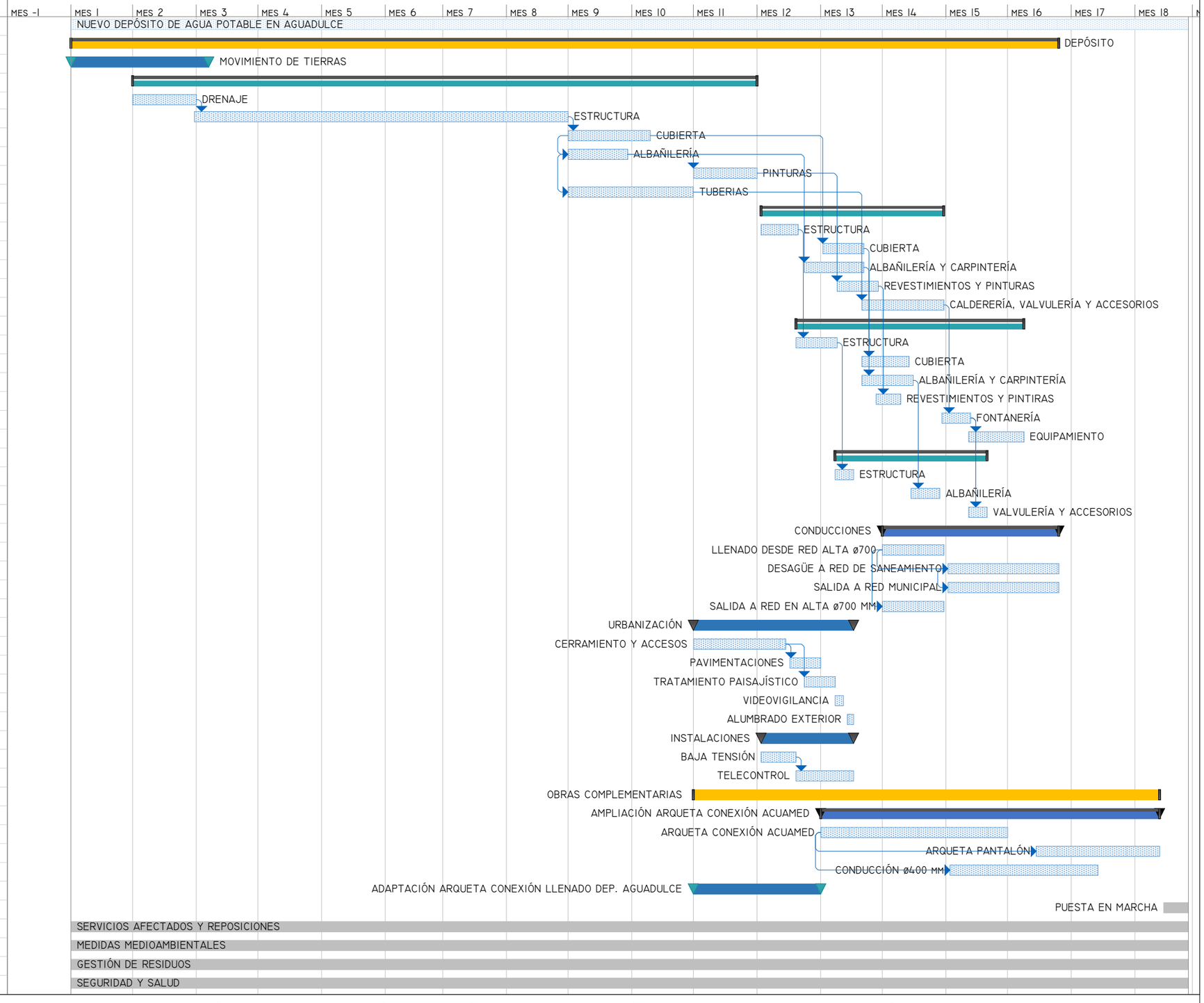
9. DIAGRAMA DE GANTT.

Se adjunta diagrama de barras en el que se establece la relación entre actividades y plazos. Se trata de un esquema metodológico ejecutado mediante la herramienta gráfica del Diagrama de Gantt, que permite establecer el tiempo de dedicación previsto para las diferentes actividades de obra.

	ANUALIDAD	1																	2
	MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	IMPORTE (€)																		
DEPÓSITO	**10.315.659,81**																		
MOVIMIENTO DE TIERRAS	161.341,34	53.780,44	53.780,44	53.780,46															
DEPÓSITO (3 VASOS)	9.080.450,61																		
ESTRUCTURA	8.325.123,61			1.387.520,60	1.387.520,60	1.387.520,60	1.387.520,60	1.387.520,60	1.387.520,61										
CUBIERTA	364.228,83									182.114,41	182.114,42								
ALBAÑILERÍA	33.440,37									33.440,37									
PINTURAS	21.575,16											21.575,16							
TUBERIAS	160.692,63									80.346,31	80.346,32								
DRENAJE	175.390,01		175.390,01																
CASETA DE VÁLVULAS	313.330,81																		
ESTRUCTURA	59.886,35												59.886,35						
CUBIERTA	5.237,78													5.237,78					
ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	36.306,16												18.153,08	18.153,08					
REVESTIMIENTOS Y PINTURAS	8.651,24													8.651,24					
CALDERERÍA, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	163.184,16													48.955,25	114.228,91				
CONEXIONES VASO 1	40.065,12													20.032,56	20.032,56				
CASETA DE CLORACIÓN	277.918,66																		
ESTRUCTURA	6.117,41												6.117,41						
CUBIERTA	254.882,94													254.882,94					
ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	3.806,31													3.806,31					
REVESTIMIENTOS Y PINTIRAS	2.898,16													2.898,16					
FONTANERÍA	4.457,01														4.457,01				
EQUIPAMIENTO	5.756,83														5.756,83				
ARQUETA CAUDALÍMETRO	6.003,52																		
ESTRUCTURA	1.661,31													1.661,31					
ALBAÑILERÍA	224,18														224,18				
VALVULERÍA Y ACCESORIOS	4.118,03															4.118,03			
CONDUCCIONES	150.328,79																		
LLENADO DESDE RED ALTA ø700	6.263,61														6.263,61				
DESAGÜE A RED DE SANEAMIENTO	54.413,12															27.206,56	27.206,56		
SALIDA A RED MUNICIPAL	62.787,52															31.393,76	31.393,76		
SALIDA A RED EN ALTA ø700 MM	26.864,54														26.864,54				
URBANIZACIÓN	233.496,44																		
CERRAMIENTO Y ACCESOS	125.224,46											100.179,56	25.044,90						
PAVIMENTACIONES	81.697,01												81.697,01						
TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO	6.037,51												5.125,10	912,41					
VIDEOVIGILANCIA	9.013,86													9.013,86					
ALUMBRADO EXTERIOR	11.523,60													11.523,60					
INSTALACIONES	92.789,64																		
BAJA TENSIÓN	28.377,99												28.377,99						
TELECONTROL	64.411,65												32.205,82	32.205,83					
OBRAS COMPLEMENTARIAS	**157.379,48**																		
AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED	130.263,19																		
ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED	32.466,58													10.822,19	10.822,19	10.822,20			
ARQUETA PANTALÓN	26.383,35																8.794,45	8.794,45	8.794,45
CONDUCCIÓN ø400 mm	71.413,26															23.804,42	23.804,42	23.804,42	
ADAPTACIÓN ARQUETA CONEXIÓN LLENADO DI	27.116,29											13.558,14	13.558,15						
PUESTA EN SERVICIO	**11.723,48**																		11.723,48
SERVICIOS AFECTADOS	**43.269,90**	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,88	2.403,94
MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES	**7.305,71**	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,87	405,92
GESTIÓN DE RESIDUOS	**388.983,68**	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,20	21.610,28
SEGURIDAD Y SALUD	**98.620,07**	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,89	5.478,94
	MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**11.022.942,13**																		
	MENSUAL	83.679,28	259.069,29	1.471.199,90	1.417.419,44	1.417.419,44	1.417.419,44	1.417.419,44	1.417.419,45	325.799,93	292.359,58	165.211,70	300.064,65	458.655,36	218.548,67	127.243,81	121.098,03	62.497,71	50.417,01
	ACUMULADO	83.679,28	342.748,57	1.813.948,47	3.231.367,91	4.648.787,35	6.066.206,79	7.483.626,23	8.901.045,68	9.226.845,61	9.519.205,19	9.684.416,89	9.984.481,54	10.443.136,90	10.661.685,57	10.788.929,38	10.910.027,41	10.972.525,12	11.022.942,13
	MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**15.871.934,38**																		
	MENSUAL	120.489,81	373.033,87	2.118.380,74	2.040.942,25	2.040.942,25	2.040.942,25	2.040.942,25	2.040.942,27	469.119,32	420.968,56	237.888,33	432.063,09	660.417,85	314.688,23	183.218,36	174.369,05	89.990,45	72.595,45
	ACUMULADO	120.489,81	493.523,68	2.611.904,41	4.652.846,66	6.693.788,92	8.734.731,17	10.775.673,42	12.816.615,68	13.285.735,00	13.706.703,56	13.944.591,89	14.376.654,98	15.037.072,83	15.351.761,06	15.534.979,42	15.709.348,48	15.799.338,93	15.871.934,38

NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE DE 70.000 m3 EN AGUADULCE (ROQUETAS DE MAR)

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE**	390 días
2	DEPÓSITO	345 días
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	49 días
4	DEPÓSITO (3 VASOS)	218 días
5	DRENAJE	23 días
6	ESTRUCTURA	130 días
7	CUBIERTA	28 días
8	ALBAÑILERÍA	21 días
9	PINTURAS	23 días
10	TUBERIAS	43 días
11	CASETA DE VÁLVULAS	65 días
12	ESTRUCTURA	14 días
13	CUBIERTA	14 días
14	ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	21 días
15	REVESTIMIENTOS Y PINTURAS	14 días
16	CALDERERÍA, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	30 días
17	CASETA DE CLORACIÓN	79 días
18	ESTRUCTURA	14 días
19	CUBIERTA	17 días
20	ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	19 días
21	REVESTIMIENTOS Y PINTIRAS	10 días
22	FONTANERÍA	10 días
23	EQUIPAMIENTO	19 días
24	ARQUETA CAUDALÍMETRO	54 días
25	ESTRUCTURA	7 días
26	ALBAÑILERÍA	10 días
27	VALVULERÍA Y ACCESORIOS	7 días
28	CONDUCCIONES	62 días
29	LLENADO DESDE RED ALTA ø700	22 días
30	DESAGÜE A RED DE SANEAMIENTO	40 días
31	SALIDA A RED MUNICIPAL	40 días
32	SALIDA A RED EN ALTA ø700 MM	22 días
33	URBANIZACIÓN	56 días
34	CERRAMIENTO Y ACCESOS	33 días
35	PAVIMENTACIONES	11 días
36	TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO	11 días
37	VIDEOVIGILANCIA	4 días
38	ALUMBRADO EXTERIOR	3 días
39	INSTALACIONES	33 días
40	BAJA TENSIÓN	13 días
41	TELECONTROL	20 días
42	OBRAS COMPLEMENTARIAS	163 días
43	AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED	119 días
44	ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED	65 días
45	ARQUETA PANTALÓN	44 días
46	CONDUCCIÓN ø400 mm	52 días
47	**ADAPTACIÓN ARQUETA CONEXIÓN LLENADO DEP. AGUADULCE**	44 días
48	**PUESTA EN MARCHA**	10 días
49	**SERVICIOS AFECTADOS Y REPOSICIONES**	390 días
50	**MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES**	390 días
51	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	390 días
52	**SEGURIDAD Y SALUD**	390 días



Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

N.º 21. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO N.º 21.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN 1
2. PRECIOS 1
3. COSTES DIRECTOS 1
3.1. MANO DE OBRA 1
3.2. MAQUINARIA 1
3.3. MATERIALES 1
4. COSTES INDIRECTOS 1
4.1. DEFINICIÓN Y FORMA DE IMPUTACIÓN. 1
4.2. CONCEPTOS IMPUTABLES 2
4.3. DETERMINACIÓN 2
4.4. MÉTODO DE CÁLCULO. 2
5. RESUMEN TOTAL COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS 3
6. PRECIOS UNITARIOS 3
7. LISTADO DE PRECIOS 3

1. INTRODUCCIÓN

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra previstas en el presente Proyecto se ha basado en lo establecido en la última redacción del R.D. 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, habiéndose determinado los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

2. PRECIOS

Los precios se obtienen mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

PEM = (1 + k/100) *Cd; en la que:

PEM: Precio de ejecución material de la unidad
k: Porcentaje que corresponde a los costes indirectos
Cd: Coste directo de la unidad

3. COSTES DIRECTOS

Se consideran costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de obra de que se trate, o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., necesarios para el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

A continuación, se exponen los costes obtenidos de mano de obra, maquinaria y materiales, cuyos importes figuran en los listados incluidos en el presente anejo.

3.1. MANO DE OBRA

Para el coste de la mano de obra se ha aplicado la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 14 de marzo de 1.969 (B.O.E. 29-03-1.969) modificada en su punto 1.1. por la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979.

De acuerdo con esto, partimos de la siguiente expresión:

C = 1,40 * A + B; en la que:

C = en euros / hora, expresa el coste horario para la empresa.
A = en euros / hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
B = en euros / hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gasto de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

3.1.1. CÁLCULO DE "A" Y DE "B":

El coste horario de las distintas categorías laborales, en el que se considera la retribución total del trabajador, tanto salarial como no salarial, incluyendo gastos tales como pluses de distancia, gastos de transporte, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc., así como las cargas sociales, se ha obtenido a partir de:

- Convenio Colectivo Provincial del Sector de la Construcción y Obras Públicas (B.O.P. de Almería Nº28 del viernes 10 de febrero de 2023). Válido del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2026.
- Calendario laboral para el año 2024, del Convenio Colectivo Provincial de Trabajo de sector CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS (B.O.P. de Almería N.º 121 del martes 25 de junio de 2024). Pendiente publicación año 2025.

Teniendo en cuenta que:

Según el art. 61 del Convenio, el personal afectado por el presente Convenio, sea cual fuere su modalidad de contratación laboral, tendrá derecho al disfrute de un período de vacaciones anuales retribuidas de treinta días naturales de duración, de los cuales veintiún días tendrán que ser laborables, pudiéndose distribuir éstos en períodos de al menos diez días laborables e, iniciándose, en cualquier caso, su disfrute, en día laborable que no sea viernes.

Con el fin de respetar la duración máxima anual de la jornada ordinaria, fijada en el artículo 71 del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción en 1736 horas de trabajo efectivo, y con carácter exclusivo para el **año 2024**, se estará a lo siguiente:

Tendrán la consideración de fiestas abonables y no recuperables las siguientes:

- En Almería capital: Los días 16 de agosto, 11 de octubre y del 23 al 31 de diciembre.
- En el resto de la provincia: Los días 16 de agosto y del 23 al 31 de diciembre.

Durante el período comprendido entre el 4 de julio y el 30 de agosto de 2024 se establece para toda la provincia una jornada continuada de siete horas, en horario que, con carácter general, se extenderá desde las 8:00 a las 15:00 horas. No obstante, cuando concurran razones que así lo justifiquen, el citado horario podrá sufrir variación en cuanto a la hora de comienzo y finalización de la jornada continuada.

3.2. MAQUINARIA

Para cada una de las máquinas consideradas se ha calculado el coste horario, teniendo en cuenta los costes directos, de funcionamiento, mano de obra, consumos, mantenimiento, reparaciones, seguros, etc., y de acuerdo con el Manual de Costes de Maquinaria, elaborado por Seopan y Atemcop, actualizándose el valor de adquisición de la maquinaria.

3.3. MATERIALES

Se ha tenido en cuenta los posibles puntos de adquisición de los materiales y los distintos medios de transporte a obra, así como las operaciones de carga y descarga, y otros varios tales como pérdidas, desperfectos, etc., a resultas de lo cual se obtienen los costes medios de los materiales a utilizar en cada unidad de obra.

4. COSTES INDIRECTOS

4.1. DEFINICIÓN Y FORMA DE IMPUTACIÓN.

Se consideran Costes Indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas sino al conjunto o parte de la obra, y que resultan de difícil asignación a determinadas unidades de obras de forma directa.

No se imputarán a Costes Indirectos los elementos, medios, maquinaria o instalaciones que se utilicen en unidades de obras determinadas, que deberán figurar, siempre que sean claramente asignables a las mismas,

como Costes Directos en los precios de las unidades correspondientes, mediante la asignación de los rendimientos y cantidades que realmente se empleen en cada uno de ellos.

Los gastos originados por los conceptos integrantes de los Costes Indirectos se cifran en un porcentaje de los Costes Directos igual para todas las unidades, tanto de obra como de Seguridad y Salud, cuando ésta sea objeto de presupuesto independiente.

4.2. CONCEPTOS IMPUTABLES.

4.2.1. MANO DE OBRA INDIRECTA.

Se trata de personal que sólo interviene, de forma indirecta, en la ejecución de las unidades de obra realizando funciones de control, organización, distribución de tareas, vigilancia, etc.

4.2.2. MEDIOS AUXILIARES.

Conjunto de medios humanos, materiales, maquinaria e instalaciones de utilización directamente en la ejecución de unidades concretas ni forman parte de la unidad de obra, pero son necesarios para su realización, están formados por:

- Mano de obra auxiliar: Personal que realiza funciones de transporte interior, elevación, montaje, retirada, almacenamiento, limpieza, regado, etc., de materiales, escombros, útiles y demás medios utilizados en la ejecución de la obra.

- Materiales y auxiliares: Pequeñas cantidades de materiales que se utilizan como ayuda en la ejecución de unidades de obra, eliminándose una vez terminadas y no formando, por tanto, parte de las mismas.

- Maquinaria, útiles y herramientas: Mecanismos de utilización múltiple; por lo que participan en la ejecución de diversas unidades de obra, no formando parte específica de ninguna de ellas.

No se incluyen en este apartado las máquinas que sólo realicen trabajos específico asignados a alguna o algunas unidades concretas de obra, que se considerarán coste directos.

4.2.3. INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES PROVISIONALES.

Comprenden una serie de obras y trabajos accesorios y complementarios entre los que se encuentran: las acometidas provisionales de agua, electricidad, teléfono, etc. las instalaciones desde las acometidas hasta los diversos puntos de consumo durante la ejecución de las obras y las construcciones provisionales para talleres, almacenes, oficinas, etc., de obra.

Las características que distingue estas construcciones y permite identificarlas como provisionales en su carácter efímero, al ser desmontadas o eliminadas a medida que van terminándose los trabajos.

4.2.4. PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO.

Se incluyen en este apartado los técnicos (jefe de obra, ayudantes o colaboradores del jefe de obras, técnicos de laboratorios a pie de obra, en su caso, etc.) y el personal administrativo, que estén adscritos permanentemente a la obra.

4.2.5. VARIOS.

Como costes varios se tratan los fungibles, los consumos imputables a la actividad de las oficinas, talleres y almacenes de obra, y los relativos a la retirada de residuos de la obra.

4.3. DETERMINACIÓN.

La determinación de la cuantificación económica y porcentajes de los distintos conceptos que forman parte de los Costes Indirectos y consecuentemente del porcentaje final a aplicar sobre los Costes Directos se han basado, entre otras, en las siguientes hipótesis de partida:

- Hipótesis de Referencia Generales para la elaboración de los Precios del Banco.
- Plazo estimado para la ejecución de la obra de 18 meses.
- Organización de la obra que se desprende del cálculo desglosado de los Costes Indirectos.

En dicha organización, por el volumen de la obra a que se refieren nuestras hipótesis de partida, se han supuesto, entre otros factores, que: no se requieren capataces; no se precisa almacenero, y que el concepto “materiales auxiliares” no tiene significación económica, como para ser reflejado en el cálculo.

4.4. MÉTODO DE CÁLCULO.

A partir de los costes obtenidos de mano de obra, materiales, maquinaria y varios, se obtiene el coste directo de cada unidad de obra.

A dicho coste directo se añade el porcentaje "k" de coste indirecto, el cual está compuesto por dos sumandos:

$$k = k1 + k2$$

Donde:

k1: porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos de la obra y el importe de los costes directos.

k2: es el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

4.4.1. PORCENTAJE K1 DE COSTES INDIRECTOS

El porcentaje k1 es el redondeo de la relación de costes indirectos sobre el coste estimado de la obra sin costes indirectos. Para este caso será:

Costes Directos 10.399.002,01 €						Importe	%		
C.1.2.- COSTES INDIRECTOS									5,00%
C.121.- MANO DE OBRA INDIRECTA		Meses	€/mes						2,30%
C.1211.- Encargados	1	18	2790			50.220,00	0,48%		
C.1212.- Capataces	2	18	2690			96.840,00	0,93%		
C.1213.- Almaceneros	0	18	0			0,00	0,00%		
C.1214.-Guardas	2	18	2560			92.160,00	0,89%		
C.1215.- Listeros	0	18				0,00	0,00%		
C.1217.- Otros			0			0,00	0,00%		
C.122.- MEDIOS AUXILIARES									1,05%
C.1221.- Mano de Obra Auxiliar							0,42%		
C.12211.- Personal de transporte interno material y residuos (1,50 €/m2)		15.000	1,5	22.500,00	0,22%				
C.12212.- Personal de limpieza general (0,75 €/m2)		15.000	0,75	11.250,00	0,11%				
C.12213.- Recogida y transporte de útiles y herramientas (0,69 €/m2)		15.000	0,69	10.350,00	0,10%				
C.12214.- Otros			0	0,00	0,00%				
C.1222.- Materiales Auxiliares							0,01%		
C.12221.- Pastas para fijación de reglas			0	0,00	0,00%				
C.12222.- Ladrillos y pastas para formación de peldaños provisionales			0	0,00	0,00%				
C.12223.- Materiales para replanteos			1	750,00	0,01%				
C.1223.- Maquinaria, útiles y herramientas					0,00%		0,62%		
C.12231.- Grúas con gruísta			3978	0,00	0,00%				
C.12232.- Hormigoneras (360,00 €/mes)		18	360	6.480,00	0,06%				
C.12233.- Cortadoras y dobladoras (200,15€/mes)		18	200,2	3.602,70	0,03%				
C.12234.- Andamios (0,56€/m2)		2.000	0,56	1.120,00	0,01%				
C.12235.- Herramientas (3,20 €/m2)		15.000	3,2	48.000,00	0,46%				
C.12237.- Otras máquinas		18	300	5.400,00	0,05%				
C123.- INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES PROVISIONALES									0,05%
C.1231.- Casetas de obra									
C.12311.- Oficinas (125,00 €/mes)				18,00	125,00	2.250,00	0,02%		
C.12312.- Almacenes (120,00€/m2)				18,00	120,00	2.160,00	0,02%		
C.1233.- Acometidas y tendidos provisionales					1,00	850,00	0,01%		
C.1235.- Viales, localización y replanteos					0,00	0,00	0,00%		
C.1235.- Otros					0,00	0,00	0,00%		
C.124.- PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO									1,56%
C.1241.-Técnicos adscritos a la obra *		2		18	3.600,00	129.600,00	1,25%		
C.1242.-Administrativos adscritos a la obra		1		18	1.800,00	32.400,00	0,31%		
C.1243.- Otros					1,00	0,00	0,00%		
C.125.- VARIOS									0,03%
C.1251.- Gastos de oficina y almacenes de obra (200 €/mes)				18	200,00	3.600,00	0,03%		
C.1252.- Retirada de residuos (0,70 €/m2)				0,00	0,70	0,00	0,00%		
C.1253.- Otros						0,00	0,00%		

RESUMEN COSTES INDIRECTOS		
Mano de Obra Indirecta		2,30%
Medios Auxiliares		1,05%
Instalaciones y Construc provisionales		0,05%
Personal técnico y administrativo		1,56%
Varios		0,03%
	TOTAL:	**5,0%**

$$k1 = \frac{C.I.}{C.D.} = \frac{519.532,70}{10.399.002,01} = 0,049 \approx 5\%$$

4.4.2. PORCENTAJE K2 DE COSTES INDIRECTOS

Según lo dispuesto en la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968, por la que se dictan las normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas del Reglamento General de Contratación del Estado, sobre el porcentaje K1 calculado en el apartado anterior debe considerarse un coeficiente adicional K2, que considera un posible incremento por imprevistos, y que dependiendo del tipo de obra este coeficiente será:

- 1% para obras terrestres.
- 2% para obras fluviales.
- 3% para obras marítimas.

En este caso se trata de una obra terrestre, por lo que se adopta un valor de K2 de 1%.

4.4.3. RESUMEN.

Por tanto, se adopta como valor de k: k = k1 + k2 = **6%**

Así pues, al coste directo de cada unidad de obra se añade un porcentaje del 6% en concepto de costes indirectos e imprevistos, obteniéndose así los distintos precios unitarios considerados en el presente Proyecto.

5. RESUMEN TOTAL COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS.

Siendo el Presupuesto de ejecución material,

$$PEM = (1 + k/100) * Cd = (1+ 6/100) * 10.399.002,01 = 11.022.942,13 €$$

En resumen, el total de costes directos e indirectos de las obras proyectadas es el siguiente:

COSTES DIRECTOS	10.399.002,01 €
COSTES INDIRECTOS	623.940,12 €

6. PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios incluyen todos los gastos necesarios, tanto directos como indirectos e imprevistos, para realizar completamente todas las unidades de obra del Proyecto.

La presente justificación de los distintos precios unitarios es meramente indicativa, sin valor contractual, por lo que cada licitante deberá comprobar, por sus medios, la real disponibilidad de los distintos materiales en los puntos de procedencia, la existencia de cantidad suficiente, su idoneidad, los transportes medios, así como la estructura de costes particular de cada una de las unidades de obra

7. LISTADO DE PRECIOS

- Precios elementales
- Precios auxiliares
- Precios descompuestos

Consideraciones para el cálculo del coste horario	
Convenio:	Sector de la Construcción
Provincia:	Almería
Tabla salarial:	Año 2024
Horas laborables:	1.736 horas
Días laborables:	217 días
Días naturales:	335 días
Tipo de contrato:	Indefinido → niveles II a V; De obra→ niveles VI a XII
Antigüedad:	5 años para los niveles II a V
Horas extraordinarias:	80 horas para los niveles VI a XII

Tablas Salariales												
Niveles	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		IX	X	XI	XII
Puesto de trabajo	Titulado superior	Tit medio Jefe advo 1ª	Aydte obra	Encarg gral Jefe advo 2ª	Encargado	Capataz	Oficial 1ª	Oficial 1ª gruista	Oficial 2ª	Aydte oficio	Peón especialista	Peón ordinario
Salario base (niveles II a V -->€/mes; niveles Vi a XI → €/día)	1.682,86 €	1.313,81 €	1.279,06 €	1.211,69 €	38,33 €	37,02 €	36,39 €	36,39 €	35,63 €	34,98 €	34,37 €	33,83 €
Paga extra Verano (€/mes)	2.427,93 €	1.908,39 €	1.859,42 €	1.764,61 €	1.682,19 €	1.625,85 €	1.598,99 €	1.598,99 €	1.567,43 €	1.539,24 €	1.513,06 €	1.490,97 €
Paga extra Navidad (€/mes)	2.427,93 €	1.908,39 €	1.859,42 €	1.764,61 €	1.682,19 €	1.625,85 €	1.598,99 €	1.598,99 €	1.567,43 €	1.539,24 €	1.513,06 €	1.490,97 €
Paga Vacaciones (€/mes)	2.427,93 €	1.908,39 €	1.859,42 €	1.764,61 €	1.682,19 €	1.625,85 €	1.598,99 €	1.598,99 €	1.567,43 €	1.539,24 €	1.513,06 €	1.490,97 €
Plus por antigüedad (€/año)	0,00 €											
Plus de asistencia (€/día trabajado)	19,69 €											
Plus de gruista (€/día trabajado)								9,85 €				
Horas extraordinarias (€/hora)					22,34 €	21,73 €	21,43 €	21,43 €	21,08 €	20,77 €	20,49 €	20,24 €
Plus extrasalarial (distancia, transporte, herramientas y ropa) (€/día trabajado)	7,48 €											
Dieta completa (€/día trabajado)	41,47 €											
Media dieta (€/día trabajado)	12,45 €											

Cálculo del coste horario												
Percepciones del trabajador												
Percepciones salariales												
Salario base	18.511,46	14.451,91	14.069,66	13.328,59	12.840,55	12.401,70	12.190,65	12.190,65	11.936,05	11.718,30	11.513,95	11.333,05
Pagas extraordinarias y retribución de vacaciones	7.283,79	5.725,17	5.578,26	5.293,83	5.046,57	4.877,55	4.796,97	4.796,97	4.702,29	4.617,72	4.539,18	4.472,91
Complementos salarial por antigüedad												
Plus de actividad o asistencia	4.272,73	4.272,73	4.272,73	4.272,73	4.272,73	4.272,73	4.272,73	4.272,73	4.272,73	4.272,73	4.272,73	4.272,73
Plus de gruista								2.137,45				
Horas extraordinarias					1.787,08	1.738,06	1.714,54	1.714,54	1.686,38	1.662,00	1.639,18	1.619,25
TOTAL Percepciones salariales	**30.067,98**	**24.449,81**	**23.920,65**	**22.895,15**	**23.946,93**	**23.290,04**	**22.974,89**	**25.112,34**	**22.597,45**	**22.270,75**	**21.965,04**	**21.697,94**
Percepciones económicas no salariales												
Plus extrasalarial (distancia, transporte, herramientas y ropa)	1.623,16	1.623,16	1.623,16	1.623,16	1.623,16	1.623,16	1.623,16	1.623,16	1.623,16	1.623,16	1.623,16	1.623,16
Dietas	8.998,99	8.998,99	8.998,99	8.998,99								
Medias dietas					2.701,65	2.701,65	2.701,65	2.701,65	2.701,65	2.701,65	2.701,65	2.701,65
Por finalización de contrato					1.676,29	1.630,30	1.608,24	1.757,86	1.581,82	1.558,95	1.537,55	1.518,86
TOTAL Percepciones no salariales	**10.622,15**	**10.622,15**	**10.622,15**	**10.622,15**	**6.001,10**	**5.955,11**	**5.933,05**	**6.082,67**	**5.906,63**	**5.883,76**	**5.862,36**	**5.843,67**
TOTAL Percepciones del trabajador	40.690,13	35.071,96	34.542,80	33.517,30	29.948,03	29.245,16	28.907,95	31.195,02	28.504,08	28.154,51	27.827,41	27.541,60
Coste empresa												
Percepciones salariales	30.067,98	24.449,81	23.920,65	22.895,15	23.946,93	23.290,04	22.974,89	25.112,34	22.597,45	22.270,75	21.965,04	21.697,94
Percepciones económicas no salariales	10.622,15	10.622,15	10.622,15	10.622,15	6.001,10	5.955,11	5.933,05	6.082,67	5.906,63	5.883,76	5.862,36	5.843,67
Cotización por Contingencias Comunes (23,60 %)	7.096,04	5.770,16	5.645,27	5.403,26	5.651,48	5.496,45	5.422,08	5.926,51	5.333,00	5.255,90	5.183,75	5.120,71
Cotización por Contingencias Profesionales (IT: 3,35%; IMS: 3,35%)	2.014,55	1.638,14	1.602,68	1.533,98	1.604,44	1.560,43	1.539,32	1.682,53	1.514,03	1.492,14	1.471,66	1.453,76
Mecanismo de Equidad Intergeneracional (MEI)	150,34	122,25	119,60	114,48	119,73	116,45	114,87	125,56	112,99	111,35	109,83	108,49
Cotización por Desempleo (5,50 %)	1.653,74	1.344,74	1.315,64	1.259,23	1.317,08	1.280,95	1.263,62	1.381,18	1.242,86	1.224,89	1.208,08	1.193,39
Cotización al Fondo de Garantía Salarial (FOGASA) (0,20 %)	60,14	48,90	47,84	45,79	47,89	46,58	45,95	50,22	45,19	44,54	43,93	43,40
Cotización para Formación Profesional (0,60 %)	180,41	146,70	143,52	137,37	143,68	139,74	137,85	150,67	135,58	133,62	131,79	130,19
Póliza de seguro de accidentes de trabajo o enfermedad profesional	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
TOTAL Coste empresa	51.945,35	44.242,84	43.517,36	42.111,40	38.932,34	37.985,76	37.531,63	40.611,70	36.987,73	36.516,95	36.076,44	35.691,54
TOTAL Coste horario	29,92	25,49	25,07	24,26	21,44	20,92	20,67	22,36	20,37	20,11	19,87	19,65
Otras contingencias	2,99	2,55	2,51	2,43	2,14	2,09	2,07	2,24	2,04	2,01	1,99	1,97
TOTAL Coste horario con contingencias	32,91	28,03	27,57	26,68	23,58	23,01	22,73	24,60	22,40	22,12	21,85	21,62

PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MO001	H	TECNICO SUPERIOR	32,91
MO00400	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73
MO00600	H	OF. 1ª FERRALLISTA	22,73
MO007	H	OFICIAL 1ª	22,73
MO00700	H	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	22,73
MO0073	H	OFICIAL 1ª MECÁNICO	22,73
MO0074	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73
MO0076	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73
MO0077	H	OFICIAL 1ª PINTOR	22,73
MO0082	H	OF. 1ª FONTANERO	22,73
MO0084	H	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,73
MO0093	H	OFICIAL 2ª MECÁNICO	22,40
MO0094	H	OFICIAL 2ª ALBAÑILERÍA	22,40
MO010	H	AYUDANTE OFICIO	22,12
MO011	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85
MO012	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MB00200F	H	CAMIÓN CON BOMBA DE HORMIGONADO	138,33
MBG0021	H	GEORADAR - VISION 3D, TRIFRECUENCIA, GPS Y CON PROFUNDIDAD DE VISION 16 M	295,00
ME00300	H	PALA CARGADORA	35,00
ME00400	H	RETROEXCAVADORA	42,00
MG80000	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02
MK00100	H	CAMION BASCULANTE	22,84
MK00160D	H	CAMION FURGONETA FIJO 120 C.	23,44
MQ01004	H	COMPRESOR PORTÁTIL DIESEL M.P. 2 M3/MIN 7 BAR	3,73
MQ02002	H	HORMIGONERA DE 250 L	1,32
MQ02008	H	VIBRADOR DE AGUJA D=45 4 CV	1,52
MQ03002	H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG	10,76
MQ03004	H	MARTILLO MANUAL PICADOR NEUMÁTICO 9 KG	3,01
MQ03007	H	MOTOSIERRA GASOL. L=40 CM 1,32 CV	2,37
MQ03015	UD	TRANSPORTE Y RECOGIDA DE MATERIAL	978,46
MQ04002	H	EXCAVADORA HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	51,08
MQ04006	H	RETROEXCAVADORA-CARGADORA 70 HP	40,20
MQ04008	H	RETROEXCAVADORA S/ORUGAS 80 CV	55,55
MQ04009	H	RETRO PALA EXC. S/NEUM. 82 CV	40,37
MQ04011	H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	58,45
MQ04014	H	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2 M3	47,00
MQ04018	H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	45,00
MQ04019	H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 100 CV	51,24
MQ04023	H	DUMPER CONVENCIONAL 2000 KG	5,25
MQ04024	H	DOZER CADENAS D-6 140 CV	58,75
MQ05001	H	COMPACTADOR MANUAL	7,28
MQ05005	H	COMPACT. AUTOPROPULS. DE DOS CILINDROS VIBRANTE DE 8/14 T	54,30
MQ05006	H	COMPACTADOR ASFÁLTICO NEUMÁTICO AUTOMATICO 6/15 T	50,11
MQ05008	H	RODILLO VIBRANTE MANUAL 800 KG.	6,38
MQ06004	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13
MQ06007	H	CAMIÓN CON TANQUE PARA AGUA DE 10 M3	49,91
MQ07007	H	GRÚA SOBRE CAMIÓN CON PLUMA TELESCÓPICA DE 12 T	68,44
MQ07808	H	GUNITADORA DE HORMIGÓN 24CV	2,52
MQ09005	H	CAMIÓN CISTERNA BITUMINOSA C/LANZA 10.000 L	42,07
MQ09007	H	EXTENDED.ASFÁLTICA CADENAS 2,5/6M 110CV	84,80
MQ10002	H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	12,43
MQ10S	H	MAQUINA DE PROYECCION BICOMPONENTE EN CALIENTE	20,00
MQ18003	H	MÁQUINA PARA ELECTROFUSIÓN	4,50
MQ18005	H	EQUIPO SOLDADURA	23,50
MQ2010	H	RETROEXCAVADORA DE 120 CV	70,00
MQ5005	H	CAMIÓN CISTERNA DE 6 M3	23,00
MR00400	H	RULO VIBRATORIO	26,39
MS00105	H	SIERRA MECANICA DE CORTE.	2,10
MW00100	H	MAQUINA AUTOMOVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3 CV.	15,03
MW00101D	H	MAQUINA PINTURA AUTOPROPULSA	16,23
Q040007A10	H	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 T DE MASA.	65,92

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
0064028153	UD	PRENSAEST.GADI POLIAM.EXAG.M 25X1,5 GR.	1,34
0064031610	UD	CONTRATUERCA POLIAM.BIM GRIS M 25X1,5	0,43
010000002	UD	PEQUEÑO MATERIAL	16,63
016700448	M	CBL.SCREENFLEX LIYCY/VC4V-K 3G1MM2 BOB	2,80
016700449	M	CBL.SCREENFLEX LIYCY/VC4V-K 3G1,5MM2 BOB	2,85
016700451	M	CBL.SCREENFLEX LIYCY/VC4V-K 6G1MM2 BOB	3,10
016700461	M	CBL.SCREENFLEX LIYCY/VC4V-K 12G1MM2 BOB	4,60
0172136441	UD	BORNA CONEX.UT 2,5	0,51
0172136462	UD	BORNA CONEX.UT 2,5 PE AM.VD	3,45
0172144913	UD	SOPORTE FINAL CLIPFIX 35-5 P/CARRIL NS35	0,77
03.16.03	UD	PROYECTO DE LEGALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN	1.800,00
0715125910	UD	CAJA PLEXO 220X170X92 S/ENT.	9,94
20010078	UD	CAPTADOR DE NIVEL CNPA (ABASTECIMIENTO) PARA 7.5 METROS DE AGUA + 15 METROS DE CABLE	796,20
20210003	UD	BOYA DE NIVEL AGUAS 6M 2A 24-230V MODELO ERA2	44,72
41450118M	UD	ERGO 150 LUM/1H	19,00
AA00200	M³	ARENA FINA	10,53
AA00300	M³	ARENA GRUESA	8,71
AC00151D	M³	ARIDO ARTIF.GRUESO P/MEZCL.A	8,90
AG00300	M³	GRAVA FILTRANTE NATURAL 6/20 MM	10,20
AMPK01	KG	MORTERO IMPERMEABLE BICOMPONENTE	27,00
AW80500	M³	ARCILLA EXPANDIDA ARLITA F-3 (3-10 MM) GRANEL	50,44
BARANDPRFV	M	BARANDILLA PRFV+PLETINAS	109,00
CA00320	KG	ACERO B 500 SD ELABORADO EN TALLER	1,70
CAUD001300	UD	CAUDALIMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN300 PN16 TOTALMENTE EQUIPO	6.619,61
CE00200	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52
CEE0201	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 6 M.	30,66
CEE02011S	UD	ESTRUCTURA SOPORTE PARA ENCOFRADO RECUPERABLE, COMPUESTA : SOPANDAS METALICAS, TABLON Y ACCES MONTAJE	102,00
CEE0202	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 9 M.	39,66
CH02512XC1	M³	HORMIGON HA-25/B/12/XC1, FABRICADO EN CENTRAL, SUMINISTRADO	92,00
CH03B12XC1	M³	HORMIGON HA-30/B/12/XC1, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	96,22
CH03B12XC3	M³	HORMIGON HA-30/B/12/XC3, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	97,00
CH03B12XD2	M³	HORMIGON HA-30/B/12/XD2, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	103,60
CH03B20XC2	M³	HORMIGON HA-30/B/20/XC2, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	95,26
CH03B20XD2	M³	HORMIGON HA-30/B/20/XD2, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	101,55
CH04120	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00
CHG4122	M³	HORMIGÓN PARA GUNITAR, CEMENTO Y ÁRIDOS ESPECIALES, HA-30/F/12/IV, DOSIFICACIÓN DE CEMENTO MAYOR DE 400 KG/M³.	110,00
CL10X	UD	COLLARIN DE TOMA HOMOLOGADO POR EMPRESA SUMINISTRADORA DEL AGUA DN VARIABLE	350,00
CM00200	M³	MADERA DE PINO EN TABLA	147,25
CM00300	M²	MADERA DE PINO EN TABLON	162,27
CM00500	M²	PANEL METÁLICO 50X300 CM	52,09
CM00900	M²	TABLERO AGLOMERADO PROTEGIDO	6,73
CM0600P	M²	PANEL METÁLICO 60X60 CM - REFORZADO CON VARILLAS Y PERFILES	36,95
CNB6X1	M	CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100	22,00
COCAMT02	UD	O.C.A. BT	900,00
CV00100	M	VIGUETA AUTORRESISTENTE DE ARMADURA RÍGIDA 15 CM	3,43
CW00600	L	DESENCOFRANTE	0,28
EL04005	UD	SISTEMA DE VIGILANCIA MEDIANTE CAMARA AUTONOMAS	7.700,00
EQ02801	UD	DEPÓSITO VERTICAL CERRADO PRFV CAPACIDAD 1.000 L CUMPLIENDO NORMATIVA APQ	3.372,00
EQ07005	UD	DUCHA DE SEGURIDAD	960,93
ET00200	T	CANON GESTION DE TIERRAS	3,00
ET00201	T	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	7,00
ET00202	T	CANON GESTION DE RESIDUOS BITUMINOSOS	7,00
FB01900	UD	BLOQUE DECORATIVO HORMIGON BLANCO,RUGOSO PARTIDO 20X20X40CM.	1,51
GA00200	L	PLASTIFICANTE	1,26
GC00200	T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,00
GW00100	M³	AGUA POTABLE	1,00
H10002	UD	CONTADOR HOMOLOGADO	141,50
H1224	UD	ENV.PLASTICA 24 EL. SUPERFICIE	35,60
H15000	UD	MODULO ARMARIO COMPLETO	885,00
IE0104x6	M	CABLE COBRE 4X6MM2 RV-K ECA	5,23
IE01400	UD	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL	3,50
IE02000	M	CABLE COBRE 1X2,5 MM2 H07Z1-K(AS) CCA-A1B,D1,A1	0,94
IE03800	M	CABLE DE COBRE DESNUDO	6,52
IE05200	UD	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36
IE08600	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 MA TIPO AC	62,04
IE10300	UD	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32A	60,94
IE10900	UD	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	14,62
IE11300	UD	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 M) GRA.	22,55
IE11900	M	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 MM	0,18
IE1465552	UD	CONTACTOR II 10-32 A 220V	65,00
IF25000	UD	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIÁM. 35 MM	1,37
IF25600	UD	SUMIDERO LATON	18,54
IF28200	M	TUBO COBRE DIÁM. 16/18 MM UNIÓN SOLDADA	4,69
IF28300	M	TUBO COBRE DIÁM. 20/22 MM UNIÓN SOLDADA	5,06
IF29000	M	TUBO PVC DIÁM. 32X2,4 MM	1,10
IF92974	M	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 MM	0,20
IF92975	M	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 MM	0,41
IG0020	UD	INFORME	300,00
IMPS108	KG	MEMBRANA DE POLIUREA SIKALASTIC 840 ES O SIMILAR	19,50
IP07200	UD	EXTINTOR MOVIL CO2 DE 3,5 KG EFICACIA 89B	91,00
IP07801A	UD	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC 6 KG	48,00
JU0028	M	CORDON HIDROEXPANSIVO	5,31
JU0099	M	JUNTA METALICA FRADIFLEX PREMIUN 150 MM DOBLE CARA Y ELEMENTOS FIJACION O SIMILAR	17,50
JU00AD02	KG	ADHESIVO SISTEMA COMBIFLEX O SIMILAR	15,00
JU00AD021	M³	MORTERO IMPERMEABLE	77,00
JU00CO1	M	CINTA IMPERMEABLE (FPO) ANCHO 20 CM	28,00
JU00O40	M	JUNTA PVC 40 CM CON GRAPAS DE SUJECCIÓN	41,00
KA025015B	M²	PUERTA ALUMINIO LACADO DE UNA HOJA	241,00
KA025015Bb	M²	PUERTA ALUMINIO LACADO DE DOBLE HOJA	270,00
KW02500	UD	JUEGO DE MANIVELAS DE ACERO INOX, INCLUSO ESCUDO DE PROTECCIÓN	23,66
KW03500	UD	PICAPORTE DE RESBALÓN TIPO "OCARIZ"	19,50
MATESC5	M	ESCALERA DE PRFV, DE 1,20 M ANCHO Y PELDAÑOS ANTID. 38X38 H=38 CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8	220,00
MP0001A	UD	PERNOS M22X 700 GALVANIZADO, DOBLE TUERCA PROTEGIDO CON PVC	12,30
MT00102	M³	ARENA SILÍCEA	12,98
MT00114B	M³	SUELO SELECCIONADO TAMAÑO MÁXIMO 30 MM. PROC. PRÉST.	5,66
MT00119	T	ZAHORRA ARTIFICIAL HUSOS ZN (25)	17,00
MT001BU	UD	VALVULAS,BRIDAS, PIEZAS ESPECIALES	2.618,00

PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MT001VR	UD	VACIADO, CORTE RED Ø400	300,00
MT001VRA	UD	VACIADO, CORTE RED Ø700	1.450,00
MT00202	T	CEMENTO CEM I 32,5	95,00
MT00205	T	CEMENTO BLANCO BL-V 22,5 GRANEL	115,00
MT00207	T	CEMENTO BLANCO BL-II 42,5 R, GRANEL	247,52
MT00221	KG	MORTERO FLEXIBLE BICOMPONENTE	3,50
MT00502	T	CEMENTO+RESINAS	125,00
MT00604	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300, PN16, SERIE 13 EQUIPADA	1.681,00
MT00605	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 EQUIPADA	3.389,00
MT00701	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16, SERIE 13 EQUIPADA	7.950,00
MT01202	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA DN400, PN16 REDUCTOR Y ACTUADOR ELÉCTRICO	5.397,99
MT0123	UD	VALVULA FLOTADOR BELGICAST K3-21 O SIMILAR	6.700,00
MT0123S	UD	TUERCA HEXAG. ACERO INOXIDABLE 316 M-27	0,40
MT012B	UD	MANGUITO EE FD EQUIPADO Ø700	1.226,00
MT012X	UD	PORTABRIDA PE100 INY CORTA DN400-16	200,00
MT012X1	UD	BRIDA LOCA ACERO DN400-16	90,00
MT012X2	UD	TORNILLO S/TUERCA A.INOX 316 933 M-27X130 (8.8)	3,00
MT01KV	M	KIT DE VENTILACIÓN CON JUNTA Ø110	35,00
MT05110	UD	PASAMURO DE CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L DN400, PN16 EQUIPADO	585,00
MT05112	UD	PASAMURO DE CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L DN300, PN16 EQUIPADO	557,00
MT06503	M	TUBERÍA DE FD ABASTECIMIENTO Ø300 CLASE C40 CON JUNTA	120,00
MT06504	M	TUBERÍA DE FD ABASTECIMIENTO Ø400 CLASE C30 CON JUNTA	163,00
MT07501	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97
MT07502	M	TUBO PVC LISO DN160 SN8	20,50
MT07505	M	TUBO PVC LISO DN200 SN4	16,74
MT075051	M	TUBO PVC LISO DN63 SN4	6,10
MT07506	M	TUBO PVC LISO DN250 SN4 CON TRATAMIENTO ANTI UV	27,59
MT075061	M	TUBO PVC LISO DN250 SN8	28,59
MT07507A	M	TUBO PVC LISO DN315 SN8	29,64
MT07509	M	TUBO PVC LISO DN125 SN4 CON TRATAMIENTO ANTI UV	9,99
MT07510	M	TUBO DRENAJE PVC DOBLE PARED DN160 SN8	13,74
MT07703	UD	JUNTA GOMA PARA TUB. H.A. Ø <500	4,44
MT07703B	UD	JUNTA GOMA ENTRE PREFABRICADO	4,44
MT08015	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN10 DN355	135,00
MT08016	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN400	148,00
MT08025	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 RC PN25 DN400	182,60
MT08115	UD	CARRO DE PANEL CHAPA DE ACERO 200X50 CM	2,06
MT08116	UD	CARRO DE PANEL CHAPA DE ACERO 400X100 CM	4,12
MT09706	M	SELLADO DE JUNTAS 4 MM	5,77
MT09809	UD	TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO, TAPA ACERROJADA Y ESTANCA	195,00
MT0981	UD	INTEGRACIÓN ELECTRICA Y CONTROL EN ARQUETA EXISTENTE	695,00
MT09821Ø1.0	UD	BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN R/S PARA FORMACIÓN DE POZO DN 100 CM H=100 CM	195,68
MT09823Ø1.0	UD	CONO ASIMÉTRICO DE HORMIGÓN R/S 60-100 CM DE DIÁMETRO NOMINAL Y 90 CM ALTURA ÚTIL	153,15
MT09824	UD	MÓDULO DE AJUSTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN R/S, DE DN 60 CM, 10 CM DE ALTURA ÚTIL Y 10 CM DE ESPESOR	25,22
MT09825Ø1.0	UD	ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN R/S DN 100 CM, H=50 CM	87,86
MT0B01a	KG	ACERO EN PERFILES LAMINADOS	1,65
MT0bAB	UD	ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L 15MM CON FIJACION A PLACAS EN TECHO / PARED	227,00
MT0bABs	UD	ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L 15MM	189,00
MT10306	KG	ADHESIVO PARA PVC	29,03
MT105031	UD	LAVABO PEDESTAL DE 60X45 CM DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO	120,54
MT10504	UD	GRIFERÍA LAVABO	73,62
MT10508	UD	VÁLVULA DESAGÜE PARA LAVABO DE 32 MM. C/CADENA	3,29

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MT10509	UD	VÁLVULA DE ESCUADRA DE 1/2" A 1/2"	3,62
MT10510	UD	VÁLVULA DESAGÜE DUCHA D90	26,50
MT10518	UD	BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C.	18,80
MT10519	UD	PLATO DE DUCHA 100X80 PRFV	136,34
MT10SX	UD	JUNTA PLANA DN400	5,00
MT12201	M²	AZULEJO BLANCO 15X15 CM	10,58
MT12307	L	PINTURA PLÁSTICA MATE	2,76
MT12335	L	E. FIJADORA MUY PENETRANTE OBRA/MAD E/INT	4,97
MT12401	KG	EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO C50BF5 IMP	0,65
MT12601	T	MEZCLA BITUMINOSA AC 16/22 SURF D/S INCLUSO BETÚN B50/70	51,51
MT13704	KG	LIQUIDO DE CURADO 130	2,15
MT13705	KG	RESINA SINTÉTICA MEZCLADA CON ARENA DE CUARZO	15,64
MT18009F	UD	CODO 90º DE FD DN 400	1.100,00
MT18033	UD	CODO 11º DE FD DN 400	753,04
MT18037	UD	CODO 45º DE FD DN 400	959,00
MT18039AG	UD	TE DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L DN 400/400/400/400	4.411,10
MT18039FD	UD	TE DE FD DN 400/400/400	2.187,16
MT18044FD	UD	TE DE FD CON BRIDAS DN 700/700/400	2.542,00
MT18060	UD	REDUCCIÓN CONCENTRICA FD DN 700-400	758,30
MT18063	UD	REDUCCIÓN CONCENTRICA FD DN 400-300	368,30
MT18108	UD	CODO 90º DE PEAD U.E. DN 355 PN 16	403,00
MT18109	UD	CODO 90º DE PEAD U.E. DN 400 PN 16	454,00
MT2140	M²	ENCOFRADO, Y DESENCOFRADO	5,10
MT5713	UD	CARRETE DE DESMONTAJE FD, CON VIROLA AISI 316L DN 300 MM, PN 16 ATM EQUIPADO	852,00
MT5717	UD	CARRETE DE DESMONTAJE FD,CON VIROLA AISI 316L DN 400 MM, PN 16 ATM EQUIPADO	1.250,00
MT571700	UD	CARRETE DE DESMONTAJE FD,CON VIROLA AISI 316L DN 700 MM, PN 16 ATM EQUIPADO	1.860,00
MT6203D	UD	PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DE ENTRADA AL DEPOSITO Ø400 EN ACERO INOXIDABLE 316L	4.758,34
MT8230B	M	TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 25 PEAD U.M.	1,95
MT8230C	M	TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 40 PEAD U.M.	3,95
MTNBB30016	UD	BRIDA-BRIDA DN300-315 MM PN16, Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD	368,07
MTNBB40016	UD	BRIDA-BRIDA DN400 MM PN16, Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD	518,15
MTPDESIN	L	LEJÍA PARA LIMPIEZA	0,12
MTPLIM	L	PRODUCTO LIMPIEZA	0,42
MTPRBRI01	UD	TORNILLERÍA ACERO INOXIDABLE Y PEQUEÑO MATERIAL	2,50
MTPRmal	M²	MALLA GALVANIZADA SIMPLE TORSION	3,62
MTPRrejj	M²	REJA 15 X 15 CON REDONDOS 18 MM, INCLUSO PATAS DE ANCLAJE Y REMATES	29,00
MTU00013	KG	SOPORTES DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L SCH10S	22,10
MTU0010	M	TUBERIA Ø100 ACERO INOXIDABLE AISI 316L MM SCH10S- INCLUSO CODOS, TE, CONEXIONES	95,00
MTU0012	UD	CASETÓN 0,40X0,40X0,40 BLOQUE CON LAMAS, PROTECCIÓN CON MOSQUITERA	456,00
MTU0030	M	TUBERIA Ø300 ACERO INOXIDABLE AISI 316L DE 4,57 MM SCH10S- INCLUSO CODOS, TE, CONEXIONES	495,00
MTU0040	M	TUBERIA Ø400 ACERO INOXIDABLE AISI 316L DE 4,78 MM SCH10S- INCLUSO CODOS, TE, CONEXIONES	646,00
P01WA010	UD	AYUDA DE ALBAÑILERÍA	1.038,35
PART01	UD	ARMARIO DE TELECONTROL , TOLTAMENTE EQUIPADO	5.991,00
PBENALMSAE4	UD	LUMINARIA MILAN S 30W ASIMÉTRICA EXTENSIVA 4000K	234,40
PBENICST60PP	UD	PUNTO DE LUZ SOLAR LED 30W 6.0M	2.229,00
PICTORAMA	UD	PICTORAMA	2,84
PLY23501	UD	PUNTO DE AGUA	110,00
PS001	UD	PANEL SOLAR 500W MONOCRISTALINO PERC O SIMILAR	141,00
PS002	UD	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA	1.400,00

PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PS011	UD	MONOTORIZACIÓN GROWATT SHINE LINK-X O SIMILAR	75,00
PS017	UD	VATIMETRO SDM230 O SIMILAR	121,00
PS02	UD	INVERSOR GROWATT MIN 6000TL-XH 6000W O SIMILAR	1.350,00
PS033	UD	TOROIDAL ABIERTO CARLO GAVAZZI 100/5A O SIMILAR	114,00
PS034	UD	CONECTORES WEIDMULLER PVSTICK O SIMIÑAR	6,00
PS043A	UD	ROLLO CABLE UNIFILAR 6MM2 H1Z2Z2-K 60 M NEGRO	79,00
PS044A	UD	ROLLO CABLE UNIFILAR 6MM2 H1Z2Z2-K 60 M ROJO	79,00
PS100	UD	KIT UNION FALCAT HASTA 45 MM O SIMILAR	15,00
PS110	UD	SOPORTE HORMIGON ENNOVABLOC 15B O SIMILAR	27,55
PS111a	UD	MÓDULO BATERÍA LITIO HUAWEI LUNA2000 O SIMILAR 6KWH	3.300,00
PS210	UD	ARMARIO DE PRFV PARA INSTALACION Y PROTECCION DE EQUIPOS CON VENTILACION Y SETA DE EMERGENCIA	360,00
PS90716	UD	PANT.EST.IP55 LED 2X16W	33,73
PULMD10	M²	JUNTA DE DILATACIÓN "POLIESTIRENO EXPANDIDO 20MM"	2,16
PW00100	L	DISOLVENTE	1,33
RELEDIF	UD	RELE DIF.PARA INT.AUT	69,00
RW01600	M	ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL 50X4 CM.	16,66
RW01625	M	ALBARDILLA PREFABRICADA DE HORMIGON PARA CUBRICIÓN DE MUROS, HASTA 25 CM DE ANCHURA Y 2 CM DE ESPESOR, CON GOTERÓN, CARA Y CANTO	13,10
SA00300AQ	UD	ARQUETA SIFÓNICA EN PVC/PEAD Ø 200 MM	69,94
T01ARH	UD	ARMARIO EQUIPADO	7.150,00
T01BDH	UD	BOMBA DOSIFICADORA TIPO GA10P1T3 O SIMILAR	1.650,00
T01BH	UD	ARMARIO EQUIPADO	120,00
T01CONH	UD	LANZA DE INYECCIÓN Y CONEXIÓN	40,00
T034DEP	UD	DEPOSITO DE HIPOCLORITO 500 L PRFV CUMPLIENDO NORMATIVA APQ	1.900,00
TCRCTR01	M²	TAPA CIEGA EN PRFV CON APERTURA DESLIZANTE DE 5,20 X 1,50 CON GUIAS CORREDERA 38X38 H=38 CON 8X8 MALLA DE SEGURIDAD SEGUN NORM	165,00
TORNI 1	UD	TORNILLERIA Y ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE	41,59
TRAMEX01501	M²	ESTRUCTURA TRAMEX PEATONAL 500KG/M2 PRFV ANTIDESLIZ.+SOPORTES+PERFILES	120,00
TUB01F	M	TUBO FLEXIBLE POLIAMIDA DN17 RACORM25	5,10
TUBO 1	UD	TUBO PVC-110 ENCHUFABLE DE 7.5M	28,28
U06AA001	Kg	ALAMBRE ATAR 1,3 MM.	1,09
U06DA010	Kg	PUNTAS PLANA 20X100	0,99
U07AI001	M²	MADERA PINO ENCOFRAR 26 MM DE 1º USO.	12,20
U300GU	M²	MALLA GALLINERO. SIMPLE TORSIÓN DE 3MM.DIAM.	2,40
U30JW001	M	CONDUCTOR RÍGIDO 750V;1,5(CU)	0,49
U30JW120	M	TUBO PVC CORRUGADO M 20/GP5	0,56
U30JWC221	M	TUBO RÍGIDO BLINDADO NEGRO ENCHUFABLE D=20 MM CANL. SUP.	0,24
UAHA02	UD	DISPLAY CONTROLADOR SC1000	1.368,00
UAINT01	UD	KIT DE SEGURIDAD (INTRUSISMO, IDENTIFICACION, ALARMA)	1.800,00
UCLA01	UD	MEDIDOR AMPEROMÉTRICO DE CLORO	3.500,00
UE06000	M	CINTA DE PE PARA SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	0,28
UE06250	M	TUBERÍA PEAD DIÁM. 250MM DOBLE PARED TIPO 450N PARA COND. CABLES	8,20
UI00300	KG	PINTURA REFLEXIVA	9,26
ULM0504	M	CANAL PREFABRICADO DE HORMIGÓN + REJILLAS + TORNILLOS	439,05
UP00490	M²	LOSET.TERRAZO TEXT.RUGOSA 40X40 ANTIDESLIZANTE	7,66
UP00900A	M	BORDILLO DE HORMIGON 25X15X12 CM.	4,00
UPEH01	UD	KIT CALIBRACIÓN (CUBETA,TAPA,STABLCAL1)	666,00
UPHH01	UD	PHD SC SENSOR DIFERENCIA DE PH, DIGITAL	998,00
UPHH02	UD	SET MONTAJE BYPASS TE	408,00
UPROHP01	UD	DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	1.690,00
UPROSC01	UD	ADECUACION DISEÑO SCADA	2.778,00
US0LC15	M²	PLACA PREF.ALVEOLAR LC-15	45,00
US0LC21	M²	PLACA PREF.ALVEOLAR LC-21	59,00
USCD01	UD	SENSOR DIGITAL DE CONDUCTIVIDAD K=1	875,00
USCD02	UD	SENSOR DIGITAL DE CONDUCTIVIDAD K=1	333,00
UT012P	M	TUBO DE POLIETILENO DE 4X6 MM	1,06
UTH01	UD	TURBIDIMETRO LASER BAJO RANGO	4.460,00
UU01300	M²	MALLA GALV. PLASTIFICADA SIMPLE TORSIÓN DE 3MM.DIAM. INCLUSO P.P. DE PUERTA	8,20
UU02000	M	POSTE METALICO DIAM. 50 MM. GALVANIZADO	3,41
UW00010A	UD	P.A. A JUSTIFICAR REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	18.160,84
VA8400	UD	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS	2.824,18
VEHP01	UD	VENTILADOR AXIAL EXTRACCIÓN 400MM	651,00
VEXCEY01	M	VALLA TIPO HÉRCULES H 2,0 M	36,00
VEXCEY02E	UD	CANCELA DESLIZABLE 5,00 X 2.50+ ZOCALO 1 HOJA AC GALVANIZADO PANEL HERCULES RAL 5002	3.950,00
VHECEY03E	UD	CANCELA ABATIBLE PANEL HERCULES 1,00 X 2.50 1 HOJA AC GALVANIZADO RAL 5002	966,00
WP00001	UD	P.A. RIEGO PERIODICO	56,00
WP00003	UD	P.A. RECOGIDA ACEITES	288,00
WP00004	UD	P.A. ACONDICIONAMIENTO DE ZONA PARA LAVADO.	346,00
WP0011AL	UD	P.A. DE ABONO INTEGRO SEGURIDAD Y SALUD	93.037,80
WW00300	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50
WW00311	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES INSTALACION FACHADA	3,00
WW00400	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25
WW00410	UD	PEQUEÑO MATERIAL	13,63
WW0H03	UD	MONTAJE Y CONFIGURACION CON PUESTA EN MARCHA DE LOS EQUIPOS CALIDAD DE AGUA	2.180,00
WW0M1IN	UD	CABLES DE INTERCONEXIÓN Y SENSORES, TOTALMENTE MONTADO Y PROBADO	390,00
XI00200	M²	LÁMINA VINILICA PVC 1.2 MM	4,50
XI00201	M	PERFIL COLAMINADO DE CHAPA DE ACERO Y PVC-P, PLANO, PARA REMATE	2,61
XI00315	M²	LÁMINA POLIETILENO 1.5 MM	2,10
XI00401	M³	ARCILLA EXPANDIDA, SUMINISTRADA EN SACOS, SEGÚN UNE-EN 13055-1.	91,37
XI01601	M²	GEOTEXTIL 300 GR/M2	1,80
XI02700	KG	PINTURA OXIASFALTO	1,76
IE13450	UD	ACOMETIDA ELECTRICA S/NORMA Y HOMOLOGADA	850,00

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGM00100		M³	**MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:1)**			
			MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:1).			
AA00200	0,700	M³	ARENA FINA	10,53	7,37	
GC00200	0,948	T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,00	90,06	
GW00100	0,278	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,28	
MO011	1,030	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	22,51	
			TOTAL PARTIDA			120,22
AGM00500		M³	**MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)**			
			MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO M-4 (1:6).			
AA00300	1,102	M³	ARENA GRUESA	8,71	9,60	
GC00200	0,258	T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,00	24,51	
GW00100	0,263	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,26	
MO011	1,030	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	22,51	
			TOTAL PARTIDA			56,88
AGM00600		M³	**MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N**			
			MORTERO TIPO M2,5 DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N Y ARENA DE RÍO (1:8), HECHO EN OBRA, CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 2,5 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.			
MO011	1,030	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	22,51	
GC00200	0,196	T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,00	18,62	
AA00300	1,174	M³	ARENA GRUESA	8,71	10,23	
GW00100	0,258	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,26	
			TOTAL PARTIDA			51,62
AGM82000		M³	**MORTERO LIGERO DE ARLITA Y CEMENTO M5**			
			MORTERO LIGERO M5 DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N, ARENA DE RÍO Y ARCILLA EXPANDIDA ARLITA TIPO G-3 O F-3.			
MO011	1,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	26,22	
AA00200	0,800	M³	ARENA FINA	10,53	8,42	
GC00200	0,270	T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,00	25,65	
GW00100	0,150	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,15	
AW80500	0,650	M³	ARCILLA EXPANDIDA ARLITA F-3 (3-10 MM) GRANEL	50,44	32,79	
			TOTAL PARTIDA			93,23
ATC00100		H	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.**			
			CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESPECIAL.			
MO0074	1,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	22,73	
MO011	1,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	21,85	
			TOTAL PARTIDA			44,58

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX00001		M³	**MORTERO DE CEMENTO BLANCO BL-V 22,5, AMASADO A MANO**			
			MORTERO DE CEMENTO BLANCO BL-V 22,5, AMASADO A MANO			
MO010	3,000	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	66,36	
GW00100	0,510	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,51	
MT00205	1,350	T	CEMENTO BLANCO BL-V 22,5 GRANEL	115,00	155,25	
			TOTAL PARTIDA			222,12
AUX00002		M³	**MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/6) M-250**			
			MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/6) M-250			
MO010	1,820	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	40,26	
MT00202	0,250	T	CEMENTO CEM I 32,5	95,00	23,75	
AA00200	1,100	M³	ARENA FINA	10,53	11,58	
GW00100	0,255	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,26	
MQ02002	0,400	H	HORMIGONERA DE 250 L	1,32	0,53	
			TOTAL PARTIDA			76,38
AUX00010		M³	**MORTERO ANTIHUMEDAD A BASE DE CEMENTO**			
			MORTERO ANTIHUMEDAD BME 4508 A / G A BASE DE CEMENTO,CARGAS MINERALES, RESINAS.			
MO010	1,820	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	40,26	
MT00502	0,250	T	CEMENTO+RESINAS	125,00	31,25	
AA00200	1,100	M³	ARENA FINA	10,53	11,58	
GW00100	0,255	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,26	
MQ02002	0,400	H	HORMIGONERA DE 250 L	1,32	0,53	
			TOTAL PARTIDA			83,88
AUX00012		M³	**LECHADA DE CEMENTO BLANCO BL-II 42,5 R, AMASADA A MANO**			
MO010	2,000	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	44,24	
MT00207	0,500	T	CEMENTO BLANCO BL-II 42,5 R, GRANEL	247,52	123,76	
GW00100	0,900	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,90	
			TOTAL PARTIDA			168,90
AUX00029		M³	**MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + IMPER**			
			MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N, TIPO M5 (1:6), CON ADICIÓN DE PLASTIFICANTE, CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 5 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.			
MO011	1,030	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	22,51	
AA00300	1,102	M³	ARENA GRUESA	8,71	9,60	
GA00200	1,288	L	PLASTIFICANTE	1,26	1,62	
GC00200	0,258	T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,00	24,51	
GW00100	0,263	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,26	
			TOTAL PARTIDA			58,50

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX00038		M³	**MORTERO DE CEMENTO PA-350 Y**			
			MORTERO DE CEMENTO PA-350 Y ARENA DE RIO (1:5).			
GC00200	0,290	T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,00	27,55	
AA00300	1,070	M³	ARENA GRUESA	8,71	9,32	
GW00100	0,255	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,26	
MO011	1,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	21,85	
			TOTAL PARTIDA			58,98

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0010001		**UD**	**LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRA**			
			PARTIDA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.			
VA8400	1,000	UD	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS	2.824,18	2.824,18	
			Suma la partida			2.824,18
			Costes indirectos		6,00%	169,45
			TOTAL PARTIDA			2.993,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
002427		**M²**	**PROTECCIÓN DE TALUD**			
			PROTECCIÓN DE TALUD MEDIANTE PROYECTADO DE HORMIGÓN GUNITADO CON MALLA DE GALLINERO SIMPLE TORSIÓN CON UN ESPESOR MEDIO DE 6 CM, PARA PROTECCÍON DE TALUD PERIMETRAL DE PARCELA.			
MO007	0,080	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,82	
MO012	0,120	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,59	
MQ07808	0,060	H	GUNITADORA DE HORMIGÓN 24CV	2,52	0,15	
CHG4122	0,060	M³	HORMIGÓN PARA GUNITAR, CEMENTO Y ÁRIDOS ESPECIALES, HA-30/F/12/IV, DOSIFICACIÓN DE CEMENTO MAYOR DE 400 KG/M³.	110,00	6,60	
U300GU	1,100	M²	MALLA GALLINERO. SIMPLE TORSIÓN DE 3MM.DIAM.	2,40	2,64	
			Suma la partida			13,80
			Costes indirectos		6,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA			14,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
005037		**UD**	**CIMENTACIÓN 1,00X1,00X1.20 PARA COLUMNA 6 M**			
			CIMENTACIÓN , EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20 SR, DE 1.00 X 1.00 X 1,2O M. M, PERNOS DE ANCLAJES GALVANIZADOS LONG 700 MM, CON CAPUCHON DE PROTECCION EN PVC, CODO DE PVC Y ARQUETA ADOSADA DE HORMIGÓN HM-20, TAPA DE POLIAMIDA, INCLUSO EXCAVACIÓN, TERMINADA SEGUN PLANOS.			
MO007	0,800	H	OFICIAL 1ª	22,73	18,18	
MO012	1,300	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	28,11	
MQ2010	0,200	H	RETROEXCAVADORA DE 120 CV	70,00	14,00	
CH04120	1,200	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	96,00	
MT2140	0,800	M²	ENCOFRADO, Y DESENCOFRADO	5,10	4,08	
MP0001A	4,000	UD	PERNOS M22X 700 GALVANIZADO, DOBLE TUERCA PROTEGIDO CON PVC	12,30	49,20	
			Suma la partida			209,57
			Costes indirectos		6,00%	12,57
			TOTAL PARTIDA			222,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02DCP00001		**M**	**CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS.**			
			CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
MS00105	0,040	H	SIERRA MECANICA DE CORTE.	2,10	0,08	
MO012	0,040	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,86	
			Suma la partida			0,94
			Costes indirectos		6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA			1,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02HAL020XC1		**M³**	**HORMIGON HA-25/B/12/XC1**			
			HORMIGÓN HA-25/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
MO007	0,080	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,82	
MO012	0,400	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	8,65	
MQ02008	0,020	H	VIBRADOR DE AGUJA D=45 4 CV	1,52	0,03	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
CH02512XC1	1,030	M³	HORMIGON HA-25/B/12/XC1, FABRICADO EN CENTRAL, SUMINISTRADO	92,00	94,76	
MB00200F	0,160	H	CAMIÓN CON BOMBA DE HORMIGONADO	138,33	22,13	
			Suma la partida			127,89
			Costes indirectos		6,00%	7,67
			TOTAL PARTIDA			135,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERT001AL		**M²**	**ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO00400	0,400	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	9,09	
MO011	0,700	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	15,30	
WW00400	1,100	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,28	
CW00600	0,282	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,08	
CE00200	0,010	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52	0,11	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
CM00500	0,050	M²	PANEL METÁLICO 50X300 CM	52,09	2,60	
			Suma la partida			27,96
			Costes indirectos		6,00%	1,68
			TOTAL PARTIDA			29,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERT001ALC		M²	**ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
			ENCOFRADO METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO00400	0,300	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	6,82	
MO011	0,600	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	13,11	
WW00400	1,100	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,28	
CW00600	0,282	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,08	
CE00200	0,010	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52	0,11	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
CM00500	0,050	M²	PANEL METÁLICO 50X300 CM	52,09	2,60	
			Suma la partida			23,50
			Costes indirectos	6,00%		1,41
			TOTAL PARTIDA			24,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERT001ALE		M²	**ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO00400	0,400	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	9,09	
MO011	0,800	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	17,48	
WW00400	3,300	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,83	
CW00600	0,282	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,08	
CE00200	0,010	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52	0,11	
CEE0201	0,010	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 6 M.	30,66	0,31	
CEE0202	0,010	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 9 M.	39,66	0,40	
WW00300	4,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	2,00	
CM00500	0,050	M²	PANEL METÁLICO 50X300 CM	52,09	2,60	
MG80000	0,170	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	11,90	
			Suma la partida			44,80
			Costes indirectos	6,00%		2,69
			TOTAL PARTIDA			47,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERT001ALF		M²	**ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO**			
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO011	1,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	21,85	
MO00400	0,500	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	11,37	
WW00400	2,100	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,53	
CW00600	0,282	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,08	
CEE0201	0,010	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 6 M.	30,66	0,31	
WW00300	4,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	2,00	
CM0600P	0,060	M²	PANEL METÁLICO 60X60 CM - REFORZADO CON VARILLAS Y PERFILES	36,95	2,22	
CE00200	0,010	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52	0,11	
CEE0202	0,010	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 9 M.	39,66	0,40	
CEE02011S	0,010	UD	ESTRUCTURA SOPORTE PARA ENCOFRADO RECUPERABLE, COMPUESTA : SOPANDAS METALICAS, TABLON Y ACCES MONTAJE	102,00	1,02	
MG80000	0,200	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	14,00	
			Suma la partida			53,89
			Costes indirectos	6,00%		3,23
			TOTAL PARTIDA			57,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERT001ALFC		M²	**ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO**			
			ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO011	0,600	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	13,11	
MO00400	0,250	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	5,68	
WW00400	1,100	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,28	
CW00600	0,282	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,08	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
CM0600P	0,060	M²	PANEL METÁLICO 60X60 CM - REFORZADO CON VARILLAS Y PERFILES	36,95	2,22	
CE00200	0,010	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52	0,11	
MG80000	0,100	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	7,00	
			Suma la partida			28,98
			Costes indirectos	6,00%		1,74
			TOTAL PARTIDA			30,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERT001ALFv		M²	**ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO**			
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO011	0,600	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	13,11	
MO00400	0,300	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	6,82	
WW00400	1,100	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,28	
CW00600	0,282	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,08	
CEE0201	0,010	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 6 M.	30,66	0,31	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
CM0600P	0,060	M²	PANEL METÁLICO 60X60 CM - REFORZADO CON VARILLAS Y PERFILES	36,95	2,22	
CE00200	0,010	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52	0,11	
CEE02011S	0,010	UD	ESTRUCTURA SOPORTE PARA ENCOFRADO RECUPERABLE, COMPUESTA : SOPANDAS METALICAS, TABLON Y ACCES MONTAJE	102,00	1,02	
MG80000	0,100	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	7,00	
			Suma la partida			31,45
			Costes indirectos		6,00%	1,89
			TOTAL PARTIDA			33,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03HAL012XC1		M³	**HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
			HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
CH03B12XC1	1,030	M³	HORMIGON HA-30/B/12/XC1, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	96,22	99,11	
MO007	0,080	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,82	
MO012	0,400	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	8,65	
MQ02008	0,020	H	VIBRADOR DE AGUJA D=45 4 CV	1,52	0,03	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
MB00200F	0,160	H	CAMIÓN CON BOMBA DE HORMIGONADO	138,33	22,13	
			Suma la partida			132,24
			Costes indirectos		6,00%	7,93
			TOTAL PARTIDA			140,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03HAL012XC3		M³	**HORMIGON HA-30/B/12/XC3**			
			HORMIGÓN HA-30/B/12/XC3, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
CH03B12XC3	1,030	M³	HORMIGON HA-30/B/12/XC3, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	97,00	99,91	
MO007	0,080	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,82	
MO012	0,400	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	8,65	
MQ02008	0,020	H	VIBRADOR DE AGUJA D=45 4 CV	1,52	0,03	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
MB00200F	0,160	H	CAMIÓN CON BOMBA DE HORMIGONADO	138,33	22,13	
			Suma la partida			133,04
			Costes indirectos		6,00%	7,98
			TOTAL PARTIDA			141,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03HAL012XD2		M³	**HORMIGON HA-30/B/12/XD2**			
			HORMIGÓN HA-30/B/12/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
CH03B12XD2	1,030	M³	HORMIGON HA-30/B/12/XD2, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	103,60	106,71	
MO007	0,080	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,82	
MO012	0,400	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	8,65	
MQ02008	0,020	H	VIBRADOR DE AGUJA D=45 4 CV	1,52	0,03	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
MB00200F	0,160	H	CAMIÓN CON BOMBA DE HORMIGONADO	138,33	22,13	
			Suma la partida			139,84
			Costes indirectos		6,00%	8,39
			TOTAL PARTIDA			148,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03HAL020XC2		M³	**HORMIGON HA-30/B/20/XC2**			
			HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
CH03B20XC2	1,030	M³	HORMIGON HA-30/B/20/XC2, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	95,26	98,12	
MO007	0,080	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,82	
MO012	0,400	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	8,65	
MQ02008	0,020	H	VIBRADOR DE AGUJA D=45 4 CV	1,52	0,03	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
MB00200F	0,160	H	CAMIÓN CON BOMBA DE HORMIGONADO	138,33	22,13	
			Suma la partida			131,25
			Costes indirectos		6,00%	7,88
			TOTAL PARTIDA			139,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03HAL020XD2		M³	**HORMIGON HA-30/B/20/XD2**			
			HORMIGÓN HA-30/B/20/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
MO007	0,060	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,36	
MO012	0,300	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	6,49	
MQ02008	0,020	H	VIBRADOR DE AGUJA D=45 4 CV	1,52	0,03	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
CH03B20XD2	1,030	M³	HORMIGON HA-30/B/20/XD2, FABRICADO EN CENTRAL SUMINISTRADO	101,55	104,60	
MB00200F	0,160	H	CAMIÓN CON BOMBA DE HORMIGONADO	138,33	22,13	
			Suma la partida			135,11
			Costes indirectos	6,00%		8,11
			TOTAL PARTIDA			143,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03M0PN03		M³	**MORTERO PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE**			
			FORMACIÓN DE PENDIENTES EN SOLERA INTERIOR DEL DEPÓSITO,0.3 % HACIA RECINTO DE FOSO, MEDIANTE APLICACIÓN DE MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N CON FIBRAS + ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, SEGÚN NORMA UNE-EN 998-2:2004. SEGÚN PLANOS. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
MO007	0,080	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,82	
MO012	0,160	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	3,46	
AUX00029	1,000	M³	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + IMPER	58,50	58,50	
			Suma la partida			63,78
			Costes indirectos	6,00%		3,83
			TOTAL PARTIDA			67,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03WSS00002		M³	**HORMIGON DE LIMPIEZA**			
			HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
MO007	0,080	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,82	
MO012	0,080	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	1,73	
CH04120	1,000	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	80,00	
			Suma la partida			83,55
			Costes indirectos	6,00%		5,01
			TOTAL PARTIDA			88,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05FPA155001		M²	**FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 15 + 5**			
			FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-15 DE 15 CM. DE ESPESOR PARA FORMACION DE FORJADO 15+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESION HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6 MM, 20 X 20 CM.INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS , DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 50,9 KNM/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 80,7 KN/M TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.			
CA00320	2,300	KG	ACERO B 500 SD ELABORADO EN TALLER	1,70	3,91	
MO007	0,150	H	OFICIAL 1ª	22,73	3,41	
CH02512XC1	0,050	M³	HORMIGON HA-25/B/12/XC1, FABRICADO EN CENTRAL, SUMINISTRADO	92,00	4,60	
MO012	0,200	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	4,32	
MQ06004	0,120	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	4,94	
US0LC15	1,000	M²	PLACA PREF.ALVEOLAR LC-15	45,00	45,00	
			Suma la partida			66,18
			Costes indirectos	6,00%		3,97
			TOTAL PARTIDA			70,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05FPA21501		M²	**FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 21+5**			
			FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-21 DE 21 CM DE ESPESOR Y 1,20 DE ANCHO, PARA FORMACIÓN DE FORJADO DE 21+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESIÓN HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6MM, 20 X 20 CM. INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS, DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERISTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 68,0 KN/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 91,4 KN/M. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN PLANOS.			
CA00320	2,300	KG	ACERO B 500 SD ELABORADO EN TALLER	1,70	3,91	
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
CH02512XC1	0,050	M³	HORMIGON HA-25/B/12/XC1, FABRICADO EN CENTRAL, SUMINISTRADO	92,00	4,60	
MO012	0,300	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	6,49	
MG80000	0,100	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	7,00	
US0LC21	1,000	M²	PLACA PREF.ALVEOLAR LC-21	59,00	59,00	
			Suma la partida			85,55
			Costes indirectos	6,00%		5,13
			TOTAL PARTIDA			90,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05HAC00015F		KG	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
			ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.			
CA00320	1,050	KG	ACERO B 500 SD ELABORADO EN TALLER	1,70	1,79	
U06AA001	0,010	Kg	ALAMBRE ATAR 1,3 MM.	1,09	0,01	
MO00600	0,010	H	OF. 1ª FERRALLISTA	22,73	0,23	
WW00400	0,050	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,01	
			Suma la partida			2,04
			Costes indirectos		6,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA			2,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05HEM00101		M²	**ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**			
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO011	0,600	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	13,11	
MO00400	0,350	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	7,96	
CM00200	0,020	M³	MADERA DE PINO EN TABLA	147,25	2,95	
CM00300	0,010	M²	MADERA DE PINO EN TABLON	162,27	1,62	
CW00600	0,500	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,14	
WW00300	4,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	2,00	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
CE00200	0,030	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52	0,32	
			Suma la partida			28,35
			Costes indirectos		6,00%	1,70
			TOTAL PARTIDA			30,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05HEM00225		M²	**ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO**			
			DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO011	1,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	26,22	
MO00400	0,600	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	13,64	
CM00300	0,003	M²	MADERA DE PINO EN TABLON	162,27	0,49	
CM00900	0,300	M²	TABLERO AGLOMERADO PROTEGIDO	6,73	2,02	
CW00600	0,400	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,11	
WW00300	4,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	2,00	
WW00400	0,400	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,10	
CEE0201	0,020	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 6 M.	30,66	0,61	
MG80000	0,200	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	14,00	
CEE0202	0,010	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 9 M.	39,66	0,40	
CEE02011S	0,020	UD	ESTRUCTURA SOPORTE PARA ENCOFRADO RECUPERABLE, COMPUESTA : SOPANDAS METALICAS, TABLON Y ACCES MONTAJE	102,00	2,04	
			Suma la partida			61,63
			Costes indirectos		6,00%	3,70
			TOTAL PARTIDA			65,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05HEM00225C		M²	**ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO**			
			DE ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO011	0,600	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	13,11	
MO00400	0,300	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	6,82	
CM00300	0,003	M²	MADERA DE PINO EN TABLON	162,27	0,49	
CM00900	0,300	M²	TABLERO AGLOMERADO PROTEGIDO	6,73	2,02	
CW00600	0,400	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,11	
WW00300	0,500	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,25	
WW00400	0,400	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,10	
CE00200	0,015	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52	0,16	
CEE02011S	0,010	UD	ESTRUCTURA SOPORTE PARA ENCOFRADO RECUPERABLE, COMPUESTA : SOPANDAS METALICAS, TABLON Y ACCES MONTAJE	102,00	1,02	
MG80000	0,100	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	7,00	
			Suma la partida			31,08
			Costes indirectos		6,00%	1,86
			TOTAL PARTIDA			32,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05HEM00225c		M²	**ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO**			
			DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
MO011	1,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	21,85	
MO00400	0,500	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	11,37	
CM00300	0,003	M²	MADERA DE PINO EN TABLON	162,27	0,49	
CM00900	0,300	M²	TABLERO AGLOMERADO PROTEGIDO	6,73	2,02	
CW00600	0,400	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,11	
WW00300	0,500	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,25	
WW00400	0,400	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,10	
CEE0201	0,020	UD	PUNTAL METALICO EXT. HASTA 6 M.	30,66	0,61	
MG80000	0,010	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	0,70	
CEE02011S	0,010	UD	ESTRUCTURA SOPORTE PARA ENCOFRADO RECUPERABLE, COMPUESTA : SOPANDAS METALICAS, TABLON Y ACCES MONTAJE	102,00	1,02	
			Suma la partida			38,52
			Costes indirectos		6,00%	2,31
			TOTAL PARTIDA			40,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06CAR00090		M	**DOBLE VIGA CARGADERO PREFABRICADA DE HORMIGON**			
			DOBLE VIGUETA PARA CARGADERO DE CANTO 15 CM, PREF. DE HORMIGON, INCLUSO EMPARCHADO, COLOCADA.			
CV00100	2,000	M	VIGUETA AUTORRESISTENTE DE ARMADURA RÍGIDA 15 CM	3,43	6,86	
MO0074	0,070	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	1,59	
MO011	0,090	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	1,97	
AGM82000	0,150	M³	MORTERO LIGERO DE ARLITA Y CEMENTO M5	93,23	13,98	
			Suma la partida			24,40
			Costes indirectos		6,00%	1,46
			TOTAL PARTIDA			25,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06WWA02554CA		UD	**AYUDA ALBAÑ. INSTALACION TUB. ABAST/DESAGUE**			
			AYUDA DE ALBAÑILERIA PARA LAS INSTALACION, DE LAS REDES DE ABAST. Y SANEAM. INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES COMPLEMENTARIOS,, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATESY MEDIOS AUXILIARES.			
MO0074	20,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	454,60	
MO010	40,000	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	884,80	
MO012	20,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	432,40	
			Suma la partida			1.771,80
			Costes indirectos		6,00%	106,31
			TOTAL PARTIDA			1.878,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07HMW0VT01		UD	**KIT DE VENTILACIÓN CON JUNTA**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT DE VENTILACION CON JUNTA Ø110M DIMENSIONES 40 X 20 X 20 CM, PARA INSTALACIÓN EN CUBIERTA, SELLADO PARA GARANTIZAR ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADO.			
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO011	0,500	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	10,93	
MT01KV	1,000	M	KIT DE VENTILACIÓN CON JUNTA Ø110	35,00	35,00	
			Suma la partida			50,48
			Costes indirectos		6,00%	3,03
			TOTAL PARTIDA			53,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07HNF00052		M²	**CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.**			
			CUBIERTA AZOTEA NO TRANSITABLE, FORMADO POR: MORTERO ALIGERADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, CAPA DE GEOTEXTIL DE 300 GR/M2 DE POLIPROPILENO, LAMINA DE PVC DE 1,2 MM DE ESPESOR, ARMADA CON VELO DE VIDRIO, CAPA DE GEOTEXTIL 300 GR/M2 Y CAPA DE 5 CM. DE GRAVA, INCLUSO P.P. DE FIJACIÓN PERIMETRAL, SELLADO CON MASILLA Y P.P. APERTURA PARA BAJANTE PLUVIALES. Y SALIDA A EXTERIOR. INCLUIDA PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.			
MO00700	0,100	H	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	22,73	2,27	
ATC00100	0,200	H	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	44,58	8,92	
AGM00500	0,021	M³	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	56,88	1,19	
XI00200	1,162	M²	LÁMINA VINILICA PVC 1.2 MM	4,50	5,23	
XI01601	2,060	M²	GEOTEXTIL 300 GR/M2	1,80	3,71	
AC00151D	0,050	M³	ARIDO ARTIF.GRUESO P/MEZCL.A	8,90	0,45	
XI00401	0,100	M³	ARCILLA EXPANDIDA, SUMINISTRADA EN SACOS, SEGÚN UNE-EN 13055-1.	91,37	9,14	
XI00201	0,400	M	PERFIL COLAMINADO DE CHAPA DE ACERO Y PVC-P, PLANO, PARA REMATE	2,61	1,04	
			Suma la partida			31,95
			Costes indirectos		6,00%	1,92
			TOTAL PARTIDA			33,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07HNW00010		**M**	**FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE**			
			FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE CON TRATAMIENTO DE PINTURA PLASTICA COLOR AZUL RAL 5002, CON IMPRIMACIÓN DE SELLADO Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE, PARA SU POSTERIOR PINTADO CON 2 MANOS PARTE EXTERIOR, PARTE INTERIOR RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE CON ACANALADURA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES INCLUSO REMATE DE ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 50 CM. DE ANCHURA Y 4 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.			
MO0074	0,100	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	2,27	
MO011	0,300	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	6,56	
AGM00600	0,020	M³	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	51,62	1,03	
RW01600	1,050	M	ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL 50X4 CM.	16,66	17,49	
MT12335	0,040	L	E. FIJADORA MUY PENETRANTE OBRA/MAD E/INT	4,97	0,20	
MT12307	0,300	L	PINTURA PLÁSTICA MATE	2,76	0,83	
MA0001	0,500	UD	MEDIOS AUXILIARES	3,00	1,50	
			Suma la partida			29,88
			Costes indirectos		6,00%	1,79
			TOTAL PARTIDA			31,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FDP00031		**UD**	**SUMIDERO SIFONICO DE LATON**			
			SUMIDERO SIFONICO DE LATON, INSTALADO CON TUBO DE PVC. DE 32 MM. DE DIAMETRO INTERIOR DESDE EL SUMIDERO HASTA EL MANGUETON O CANALIZACION DE DERIVACION, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
ATC00100	0,300	H	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	44,58	13,37	
IF25600	1,000	UD	SUMIDERO LATON	18,54	18,54	
IF29000	1,818	M	TUBO PVC DIÁM. 32X2,4 MM	1,10	2,00	
MO0082	0,700	H	OF. 1ª FONTANERO	22,73	15,91	
WW00300	1,800	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,90	
			Suma la partida			50,72
			Costes indirectos		6,00%	3,04
			TOTAL PARTIDA			53,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FDP00102		**UD**	**DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32X2,4 M**			
			UD DE DESAGÜE DE LAVABO/URINARIO VISTO CON TERMINACIÓN INOXIDABLE DE UN SENO CON SIFÓN INDIVIDUAL FORMADO POR TUBO Y SIFÓN DE PVC DE 32 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 2,4 MM DE ESPESOR, INSTALADO DESDE LA VÁLVULA HASTA EL MANGUETÓN O CANALIZACIÓN DE DERIVACIÓN, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; SEGÚN CTE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
MO0082	0,450	H	OF. 1ª FONTANERO	22,73	10,23	
IF25000	1,000	UD	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIÁM. 35 MM	1,37	1,37	
IF29000	1,818	M	TUBO PVC DIÁM. 32X2,4 MM	1,10	2,00	
WW00300	1,800	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,90	
			Suma la partida			14,50
			Costes indirectos		6,00%	0,87
			TOTAL PARTIDA			15,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FFC901231		**M**	**CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA**			
			CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 18 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
MO0082	0,200	H	OF. 1ª FONTANERO	22,73	4,55	
IF28200	1,010	M	TUBO COBRE DIÁM. 16/18 MM UNIÓN SOLDADA	4,69	4,74	
IF92974	1,010	M	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 MM	0,20	0,20	
WW00300	0,550	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,28	
WW00400	0,650	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,16	
			Suma la partida			9,93
			Costes indirectos		6,00%	0,60
			TOTAL PARTIDA			10,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FFC901241		**M**	**CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 22 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA**			
			CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 22 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
MO0082	0,200	H	OF. 1ª FONTANERO	22,73	4,55	
IF28300	1,010	M	TUBO COBRE DIÁM. 20/22 MM UNIÓN SOLDADA	5,06	5,11	
IF92975	1,010	M	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 MM	0,41	0,41	
WW00300	0,700	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,35	
WW00400	0,650	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,16	
			Suma la partida			10,58
			Costes indirectos		6,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA			11,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIE00032		**UD**	**EXTINTOR MÓVIL DE ANHIDRIDO CARBÓNICO 3,5 KG**			
			EXTINTOR MÓVIL, DE AHNIHIDRIDO CARBONICO CON 3,5 KG DE CAPACIDAD EFICACIA 89B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESIÓN INCORPORADA, HOMOLOGADO POR EL M.I., SEGUN REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESIÓN, VALVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, BOQUILLA, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑINERIA. INSTALADO SEGUN CTE Y RIPCI. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
MO011	0,100	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	2,19	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
IP07200	1,000	UD	EXTINTOR MOVIL CO2 DE 3,5 KG EFICACIA 89B	91,00	91,00	
			Suma la partida			93,69
			Costes indirectos		6,00%	5,62
			TOTAL PARTIDA			99,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08PIE90023		UD	**EXTINTOR MOVIL 21A-144B, POLVO ABC 6 KG**			
			EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG. DE CAPACIDAD EFICACIA 21A-144B FORMADO POR RECIPIENTE DE CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON PRESION INCORPORADA, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCCION MANOMETRO, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA DE TIMBRE, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
MO011	0,100	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	2,19	
IP07801A	1,000	UD	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC 6 KG	48,00	48,00	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
			Suma la partida			50,69
			Costes indirectos		6,00%	3,04
			TOTAL PARTIDA			53,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09IMPOT0033		M³	**ADITIVO IMPERMEABILIZANTE APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE**			
			ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, CON TECNOLOGIA HIDRÓFILA INTEGRAL C-S-H , QUE AUMENTE LA RESISTENCIA, CAPACIDADES DE DURABILIDAD , SIN AFECCION A LAS ARMADURAS, COMPATIBLE CON CONTACTO AGUA POTABLE, MEDIANTE PROCESO CATALITICO REACCION QUIMICA ENTRE LAS PARTICULAS DE CEMENTO NO HIDRATADAS Y EL AGUA, CREANDO UNA HIDRATACION CRISTALINA ADICIONAL INSOLUBLE QUE RELLENA LA RED CAPILAR DEL HORMIGON, CREANDO UNA CAPACIDAD SIGNIFICANTE PARA CIERRE DE FISURAS HASTA 0,4 MM Y RESISTIR LA PENETRACION DEL AGUA. BAJO PRESIÓN HIDROSTÁTICA. CON CERTIFICADO DITO, DOSIFICACIÓN 1 KG / M3. SE APLICA EN PROCESO DE FABRICACION EN PLANTA DE HORMIGÓN CON LEVANTAMIENTO DE ACTAS EN PLANTA.			
AMPK01	1,000	KG	MORTERO IMPERMEABLE BICOMPONENTE	27,00	27,00	
MO011	0,010	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	0,22	
			Suma la partida			27,22
			Costes indirectos		6,00%	1,63
			TOTAL PARTIDA			28,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09IMPOT0044		M²	**MEMBRANA DE IMPERMEABILIZACIÓN POLIUREA APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE**			
			IMPERMEABILIZACIÓN DE LAS SUPERFICIES INTERIORES DEL DEPOSITO, MEDIANTE MEMBRANA LIQUIDA BICOMPONENTE DE POLIUREA PURA, ELÁSTICA, DE CURADO RAPIDO, 100% SOLIDOS, CON ALTAS RESISTENCIAS QUIMICA Y APTA PARA CONTACTO CON AGUA POTABLE, SIKALASTIC -840 ES Ó SIMILAR, APLICADO CON MAQUINA DE PROYECCION BICOMPONENTE EN CALIENTE, CON DOTACIÓN DE AL MENOS 1,0 KG/M2/MM EN CADA MANO PARA ALCANZAR UN ESPESOR MEDIO MINIMO 2,00MM, PREVIO CHORREADO CON AGUA A PRESIÓN O ARENA DE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUSO IMPRIMACIÓN ADECUADA, REMATE PARED/SUELO, CADA VASO QUEDARA COMPLETAMENTE IMPERMEABILIZADO EN TODOS SUS ELEMENTOS (ALZADOS, JACENAS, FORJADOS, CIMENTACION). MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA - CERTIFICADO DE POTABILIDAD DE ACUERDO AL RD 140/2003 Y 98/83/CE SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA DESTINADA AL CONSUMO HUMANO. - TIEMPO DE ESPERA MAXIMO ENTRE CAPAS ES DE 6 HORAS (A 20ºC) , SI SE SUPERA ESTE TIEMPO SE APLICARA PUENTE DE ADHERENCIA. - CONTROL DE HUMEDAD EN 1504-9 REVESTIMIENTO - MEMBRANA CONTINUA CON ALTA ELASTICIDAD TOTALMENTE PROBADA Y CON CERTIFICADO DE ESTANQUEIDAD.			
MO00700	0,050	H	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	22,73	1,14	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
WW00400	0,300	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,08	
IMPS108	2,000	KG	MEMBRANA DE POLIUREA SIKALASTIC 840 ES O SIMILAR	19,50	39,00	
MQ10S	0,050	H	MAQUINA DE PROYECCION BICOMPONENTE EN CALIENTE	20,00	1,00	
			Suma la partida			43,38
			Costes indirectos		6,00%	2,60
			TOTAL PARTIDA			45,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09IMPPRU		M³	**AGUA PARA LLENADO PREVIO**			
			AGUA PARA LLENADO PREVIO A LA IMPERMEABILIZACION , SE LLENARA EL DEPOSITO, SE OBSERVARÁ, PARA EVITAR QUE OCULTE DEFECTOS DE HORMIGONADO. LAS PEQUEÑAS FISURAS SE COLMATAN EN POCOS DIAS, PERO LAS QUE PERMANEZCAN ACTIVAS, LAS COQUERAS Y DEMAS DEFECTOS QUE CAUSAN UNA PERDIDA DE ESTANQUEIDAD DEBERAN RESOLVERSE ACTUANDO SOBRE EL HORMIGÓN, PICANDO LAS PARTES DEFECTUOSAS Y REPARANDO CON MORTERO ADECUADO. POSTERIORMENTE SE VACIARA Y SE ACTUARA PARA DEJARLO PREPARADO PARA SU IMPERMEABILIZACION.			
MO012	0,010	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,22	
GW00100	1,000	M³	AGUA POTABLE	1,00	1,00	
			Suma la partida			1,22
			Costes indirectos		6,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			1,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09IPP00010		M²	**IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
			IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
MO00700	0,040	H	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	22,73	0,91	
MO011	0,080	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	1,75	
XI02700	1,111	KG	PINTURA OXIASFALTO	1,76	1,96	
PW00100	0,070	L	DISOLVENTE	1,33	0,09	
WW00400	0,300	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,08	
			Suma la partida			4,79
			Costes indirectos	6,00%		0,29
			TOTAL PARTIDA			5,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09JCMB03		M	**SELLADO JUNTA CONSTRUCCION/DILATACIÓN CUBIERTA**			
			SELLADO DE JUNTA DE CONTRUCCION/DILATACIÓN, APLICANDO EL SISTEMA SIKADUR COMBIFLEX O SIMILAR, PERMITIENDO EL MOVIMIENTO ENTRE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, CONSISTENTE EN UNA CINTA IMPERMEABLE DE POLIOLEFINA FLEXIBLE MODIFICADA (FPO) DE 200 MM DE ANCHURA Y 1 MM DE ESPESOR, Y ADHESIVO BICOMPONENTE EPOXI SIKADUR O SIMILAR, CON DOTACIÓN MINIMA DE 1,2 KG/ML, DEPENDIENDO DE LA RUGOSIDAD DEL SOPORTE. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.			
MO00700	0,100	H	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	22,73	2,27	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
JU00CO1	1,000	M	CINTA IMPERMEABLE (FPO) ANCHO 20 CM	28,00	28,00	
JU00AD02	1,200	KG	ADHESIVO SISTEMA COMBIFLEX O SIMILAR	15,00	18,00	
			Suma la partida			50,93
			Costes indirectos	6,00%		3,06
			TOTAL PARTIDA			53,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09JCMB04		M³	**SELLADO JUNTA LOSA - MURO**			
			SELLADO DE JUNTA DE LOSA - MURO (MEDIACAÑA) , APLICANDO MORTERO IMPERMEABILIZANTE, CON LIMPIEZA PREVIA. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.			
MO00700	0,040	H	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	22,73	0,91	
MO012	0,080	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	1,73	
JU00AD021	1,050	M³	MORTERO IMPERMEABLE	77,00	80,85	
			Suma la partida			83,49
			Costes indirectos	6,00%		5,01
			TOTAL PARTIDA			88,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09JU00003		M	**JUNTA DE METALICA**			
			JUNTA DE ESTANQUEIDAD METALICA MODELO FRADIFLEX PREMIUN O SIMILAR DE 15 CM, ESPESOR 1,5 MM. EN INTERSECCIÓN SOLERA CON MUROS COLOCADA CON ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN Y CON AJUSTE DE ARMADURAS EN SOLERA Y MUROS, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN CON JUNTA VERTICALES, PIEZAS ANGULARES, PIEZAS EN ESQUINA, SEGÚN DETALLE EN PLANOS Y PLIEGO . PRESIÓN MÁXIMA DE AGUA ADMISIBLE CERTIFICADO DE PRUEBA DE 2 ATM / 2 BAR. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.			
WW00400	0,600	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,15	
MO007	0,100	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,27	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
JU0099	1,050	M	JUNTA METALICA FRADIFLEX PREMIUN 150 MM DOBLE CARA Y ELEMENTOS FIJACION O SIMILAR	17,50	18,38	
			Suma la partida			23,46
			Costes indirectos	6,00%		1,41
			TOTAL PARTIDA			24,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09JU00040		M	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD PVC**			
			JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC O-40 SIKA O SIMILAR DE 40 CM ANCHO. JUNTA EN ALZADOS, PRESIÓN HIDROSTÁTICA ADMISIBLE >1.5 ATM , CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA , DILATACIÓN MAX 40 MM, MOV CIZALLADURA MAX 20 MM. INCLUDAS GRAPAS DE SUJECIÓN A LAS ARMADURAS, ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN CON AJUSTE DE JUNTA VERTICAL CON HOZDURAS (METALICA), SEGÚN DETALLE EN PLANOS PARA NO PERFORAR LA CINTA DE PVC . MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.			
WW00400	0,500	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,13	
MO007	0,100	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,27	
MO012	0,200	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	4,32	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
JU00O40	1,000	M	JUNTA PVC 40 CM CON GRAPAS DE SUJECCIÓN	41,00	41,00	
			Suma la partida			48,22
			Costes indirectos	6,00%		2,89
			TOTAL PARTIDA			51,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11APW000206		M²	**PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA**			
			PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.			
ATC00100	0,400	H	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	44,58	17,83	
MO0084	1,100	H	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,73	25,00	
WW00300	2,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	1,00	
WW00400	2,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,50	
KA025015B	1,000	M²	PUERTA ALUMINIO LACADO DE UNA HOJA	241,00	241,00	
KW03500	0,400	UD	PICAPORTE DE RESBALÓN TIPO "OCARIZ"	19,50	7,80	
KW02500	0,400	UD	JUEGO DE MANIVELAS DE ACERO INOX, INCLUSO ESCUDO DE PROTECCIÓN	23,66	9,46	
			Suma la partida			302,59
			Costes indirectos		6,00%	18,16
			TOTAL PARTIDA			320,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11APW000206B		M²	**PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA**			
			PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.			
ATC00100	0,400	H	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	44,58	17,83	
MO0084	1,100	H	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,73	25,00	
WW00300	2,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	1,00	
WW00400	2,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,50	
KA025015Bb	1,000	M²	PUERTA ALUMINIO LACADO DE DOBLE HOJA	270,00	270,00	
KW03500	0,030	UD	PICAPORTE DE RESBALÓN TIPO "OCARIZ"	19,50	0,59	
KW02500	0,030	UD	JUEGO DE MANIVELAS DE ACERO INOX, INCLUSO ESCUDO DE PROTECCIÓN	23,66	0,71	
			Suma la partida			315,63
			Costes indirectos		6,00%	18,94
			TOTAL PARTIDA			334,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13SAHX0003		M	**CORDON HIDROEXPANSIVO FLEXIBLE 20X25 MM**			
			PERFIL HINCHABLE RECTANGULAR FORMADO POR BENTONITA EXPANSIVA DE DIMENSIONES 20X25 MM,COLOCADA EN LA UNIÓN DE CIMENTACIÓN CON LOS MUROS VERTICALES. INCLUSO SOLAPES, IMPRIMACIÓN ADHSIVA PARA PERFILES HIDROEXPANSIVOS Y PUNTAS DE ACERO CADA 30 CM. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.			
MO012	0,040	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,86	
MO00700	0,030	H	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	22,73	0,68	
WW00400	0,300	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,08	
JU0028	1,050	M	CORDON HIDROEXPANSIVO	5,31	5,58	
			Suma la partida			7,20
			Costes indirectos		6,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA			7,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15APL0012		M	**IMBORNAL COMPACTO DE HORMIGON POLIMERO**			
			CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO TIPO ACO O SIMILAR, PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES, CON RESISTENCIA ATAQUES QUIMICO CUMPLIENDO NORMATIVA APQ VIGENTE, DIMENSIONES ANCHO EXTERIOR 400MM, LARGO 1000MM Y ALTURA EXTERIOR 490MM, TOTALMENTE COMPACTO, CON CLASE DE CARGA D-400, SEGÚN NORMA EN-1433. TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, COMPACTADO, JUNTAS DE DILATACIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES, S/ NORMA ISS-53 Y CODIGO ESTRUCTURAL. RECIBIDA CON HORMIGÓN HM-20 CON ESPESORES LATERALES Y BASE NO INFERIORES A 150MM. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA. SEGUN PLANOS.			
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO012	0,400	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	8,65	
PULMD10	0,300	M²	JUNTA DE DILATACIÓN "POLIESTIRENO EXPANDIDO 20MM"	2,16	0,65	
ULM0504	1,000	M	CANAL PREFABRICADO DE HORMIGÓN + REJILLAS + TORNILLOS	439,05	439,05	
ME00400	0,080	H	RETROEXCAVADORA	42,00	3,36	
CH04120	0,246	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	19,68	
			Suma la partida			475,94
			Costes indirectos		6,00%	28,56
			TOTAL PARTIDA			504,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15CPP00001		M	**MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX**			
			MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
MW00100	0,008	H	MAQUINA AUTOMOVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3 CV.	15,03	0,12	
MO0077	0,008	H	OFICIAL 1ª PINTOR	22,73	0,18	
MO012	0,004	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,09	
UI00300	0,020	KG	PINTURA REFLEXIVA	9,26	0,19	
WW00400	0,300	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,08	
			Suma la partida			0,66
			Costes indirectos	6,00%		0,04
			TOTAL PARTIDA			0,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15CPP00001F		M	**MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 30 CM. CON PINTURA REFLEX**			
			MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSTMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
MW00100	0,008	H	MAQUINA AUTOMOVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3 CV.	15,03	0,12	
MO0077	0,008	H	OFICIAL 1ª PINTOR	22,73	0,18	
MO012	0,004	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,09	
UI00300	0,050	KG	PINTURA REFLEXIVA	9,26	0,46	
WW00400	0,300	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,08	
			Suma la partida			0,93
			Costes indirectos	6,00%		0,06
			TOTAL PARTIDA			0,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15PBB00002AF		M	**BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 DE 25X15X12 CM**			
			BORDILLO BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON SR ACHAFLANADO,DE 25X15X12 CM. DE SECCIÓN, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
AGM00100	0,010	M³	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:1)	120,22	1,20	
ATC00100	0,100	H	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	44,58	4,46	
CH04120	0,074	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	5,92	
UP00900A	1,000	M	BORDILLO DE HORMIGON 25X15X12 CM.	4,00	4,00	
			Suma la partida			15,58
			Costes indirectos	6,00%		0,93
			TOTAL PARTIDA			16,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15WCC00010A		M²	**CERRAMIENTO POSTES CADA 2.00 M. Y MALLA GALVANIZADA**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA, REALIZADO CON POSTES CADA 2,00 M. DE PERFIL TUBULAR GALVANIZADO Y PINTADO, DE 50 MM DE DIAM Y MALLA SIMPLE TORSION PLASTIFICADA Y GALVANIZADA, INCLUSO GARRAS. TAPÓN Y P.P. DE CIMENTACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA, CIMENTADA SOBRE ZUNCHO DE HORMIGON SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
ATC00100	0,100	H	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	44,58	4,46	
CH04120	0,500	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	40,00	
UU01300	1,000	M²	MALLA GALV. PLASTIFICADA SIMPLE TORSIÓN DE 3MM.DIAM. INCLUSO P.P. DE PUERTA	8,20	8,20	
UU02000	0,660	M	POSTE METALICO DIAM. 50 MM. GALVANIZADO	3,41	2,25	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
			Suma la partida			57,57
			Costes indirectos	6,00%		3,45
			TOTAL PARTIDA			61,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17TTT00210		M³	**RETIRADA DE TIERRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**			
			RETIRADA DE TIERRAS EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.			
ME00300	0,006	H	PALA CARGADORA	35,00	0,21	
MK00100	0,030	H	CAMION BASCULANTE	22,84	0,69	
ET00200	1,700	T	CANON GESTION DE TIERRAS	3,00	5,10	
			Suma la partida			6,00
			Costes indirectos	6,00%		0,36
			TOTAL PARTIDA			6,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17TTT00211		M³	**RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**			
			RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.			
ME00300	0,006	H	PALA CARGADORA	35,00	0,21	
MK00100	0,030	H	CAMION BASCULANTE	22,84	0,69	
ET00201	2,400	T	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	7,00	16,80	
			Suma la partida			17,70
			Costes indirectos	6,00%		1,06
			TOTAL PARTIDA			18,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17TTT00212		M³	**RETIRADA DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**			
			RETIRADA DE RESIDUOS BITUMINOSOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.			
ME00300	0,006	H	PALA CARGADORA	35,00	0,21	
MK00100	0,030	H	CAMION BASCULANTE	22,84	0,69	
ET00202	1,600	T	CANON GESTION DE RESIDUOS BITUMINOSOS	7,00	11,20	
			Suma la partida			12,10
			Costes indirectos		6,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA			12,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
65CMP00030		M²	**MARCA VIAL REFLEC.EN CEBREADO**			
			MARCA VIAL REFLECTANTE EN CEBREADOS, M-4.3, FLECHAS, NOMBRES ,ETC. REALIZADA CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO REPLANTEO Y PREMARCAJE.MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
UI00300	0,250	KG	PINTURA REFLEXIVA	9,26	2,32	
MW00101D	0,075	H	MAQUINA PINTURA AUTOPROPULSA	16,23	1,22	
MK00160D	0,010	H	CAMION FURGONETA FIJO 120 C.	23,44	0,23	
MO0077	0,075	H	OFICIAL 1ª PINTOR	22,73	1,70	
MO012	0,150	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	3,24	
			Suma la partida			8,71
			Costes indirectos		6,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA			9,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
65PPR00003A		M²	**ACERA LOS TERRAZO RUGOSO 40X40**			
			ACERA CON LOSETA DE TERRAZO DE TEXTURA RUGOSA ANTIDESLIZANTE DE 40X40 CM TIPO ROQUETAS DE MAR., SOBRE CAPA DE 10 CMS. DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20 SR, INCLUSO P.P. DE PUESTA A COTA DE REGISTROS, MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
UP00490	1,000	M²	LOSET.TERRAZO TEXT.RUGOSA 40X40 ANTIDESLIZANTE	7,66	7,66	
AUX00038	0,020	M³	MORTERO DE CEMENTO PA-350 Y	58,98	1,18	
CH04120	0,100	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	8,00	
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO012	0,300	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	6,49	
			Suma la partida			27,88
			Costes indirectos		6,00%	1,67
			TOTAL PARTIDA			29,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
65WPA00001A		UD	**PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO**			
			P.A DE ABONO INTEGRO PARA SEGURIDAD Y SALUD, SEGUN SE ESPECIFICA EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.			
WP0011AL	1,000	UD	P.A. DE ABONO INTEGRO SEGURIDAD Y SALUD	93.037,80	93.037,80	
			Suma la partida			93.037,80
			Costes indirectos		6,00%	5.582,27
			TOTAL PARTIDA			98.620,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
65WPA00024		UD	**P.A. A JUSTIFICAR DE REPARACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.**			
			P.A. A JUSTIFICAR A PRECIOS DE PROYECTO, DE REPARACIÓN / MANTENIMIENTO DE SERVICIOS EN SERVICIO O AFECTADOS , EN LAS DIFERENTES ACTUACIONES, INCLUSO DESVIOS PROVISIONALES DE LAS REDES ACTUALES HASTA PUESTA EN SERVICIO DE LAS NUEVAS, INCLUSO REPOSICIÓN DE FACHADAS AFECTADAS.			
UW00010A	1,000	UD	P.A. A JUSTIFICAR REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	18.160,84	18.160,84	
			Suma la partida			18.160,84
			Costes indirectos		6,00%	1.089,65
			TOTAL PARTIDA			19.250,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
65WPAGR01		UD	**LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS**			
			BUSQUEDA, LOCALIZACIÓN, IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS EN LAS ZONAS DE LAS OBRAS. FACILITANDO INFORME DE SERVICIOS LOCALIZADOS, UBICACION CON COORDENADAS UTM Y PROFUNDIDAD. INCLUSO MARCAJE / ESTAQUILLADO EN OBRA, TRANSPORTE DE EQUIPO, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.			
MO007	24,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	545,52	
MBG0021	24,000	H	GEORADAR - VISION 3D, TRIFRECUENCIA, GPS Y CON PROFUNDIDAD DE VISION 16 M	295,00	7.080,00	
IG0020	1,000	UD	INFORME	300,00	300,00	
MA0001	8,000	UD	MEDIOS AUXILIARES	3,00	24,00	
			Suma la partida			7.949,52
			Costes indirectos		6,00%	476,97
			TOTAL PARTIDA			8.426,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
71ANC00002		M³	**FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN**			
			FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.			
ME00400	1,000	H	RETROEXCAVADORA	42,00	42,00	
MO00400	1,200	H	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,73	27,28	
MO012	2,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	43,24	
MO007	0,600	H	OFICIAL 1ª	22,73	13,64	
CH04120	1,000	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	80,00	
CM00500	0,020	M²	PANEL METÁLICO 50X300 CM	52,09	1,04	
CE00200	0,010	UD	PUNTAL METALICO DE 3 M.	10,52	0,11	
WW00400	1,100	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,28	
CW00600	0,282	L	DESENCOFRANTE	0,28	0,08	
			Suma la partida			207,67
			Costes indirectos		6,00%	12,46
			TOTAL PARTIDA			220,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

75MCP00001		UD	**P.A. RIEGO PERIODICO**			
			PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL RIEGO PERIODICO DE LA ZONA DE OBRAS QUE PUEDAN OCASIONAR EMISIONES DE POLVO EN EL TRANSCURSO DE LAS MISMAS.			
WP00001	1,000	UD	P.A. RIEGO PERIODICO	56,00	56,00	
			Suma la partida			56,00
			Costes indirectos		6,00%	3,36
			TOTAL PARTIDA			59,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

75MCP00005F		UD	**ACONDICIONAMIENTO DE ZONA PARA LAVADO Y RECOGIDA DE ACEITES**			
			ACONDICIONAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE ZONAS DESTINADA A LAVADO DE MAQUINARIA Y CAMIONES HORMIGONERA, DESCOMPACTACIÓN DE SUELOS, RETIRADA DE TIERRA VEGETAL Y ZONA PARA RECOGIDA DE ACEITES DE MAQUINARIA.			
WP00003	1,000	UD	P.A. RECOGIDA ACEITES	288,00	288,00	
WP00004	1,000	UD	P.A. ACONDICIONAMIENTO DE ZONA PARA LAVADO.	346,00	346,00	
			Suma la partida			634,00
			Costes indirectos		6,00%	38,04
			TOTAL PARTIDA			672,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010101001		M²	**DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS**			
			DESPEJE Y DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS DEL TERRENO AFECTADO POR LAS OBRAS CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 25 CM, INCLUSO TALA DE ARBOLADO, ARRANQUE DE TOCONES, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SEGÚN PLANOS DE PROYECTO.			
MO011	0,010	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	0,22	
MQ04024	0,004	H	DOZER CADENAS D-6 140 CV	58,75	0,24	
MQ03007	0,005	H	MOTOSIERRA GASOL. L=40 CM 1,32 CV	2,37	0,01	
			Suma la partida			0,47
			Costes indirectos		6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

A010204003		M³	**DEMOLICIÓN FIRME ASFÁLTICA CON MEDIOS MECÁNICOS**			
			DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME ASFÁLTICO, DE ESPESOR 6 CENTÍMETROS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS MEDIDO SOBRE PERFIL SIN TRANSPORTE.			
MO012	0,175	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	3,78	
MQ04011	0,165	H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	58,45	9,64	
			Suma la partida			13,42
			Costes indirectos		6,00%	0,81
			TOTAL PARTIDA			14,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

A010204007		M²	**LEVANTADO SOLADO DE ACERA Y BASE DE HORMIGÓN CON COMPRESOR**			
			LEVANTADO CON COMPRESOR DE SOLADO DE ACERA (LOSETA HIDRÁULICA O EQUIVALENTE) Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA 10/15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
MQ01004	0,058	H	COMPRESOR PORTÁTIL DIESEL M.P. 2 M3/MIN 7 BAR	3,73	0,22	
MQ03004	0,058	H	MARTILLO MANUAL PICADOR NEUMÁTICO 9 KG	3,01	0,17	
MQ04014	0,005	H	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2 M3	47,00	0,24	
			Suma la partida			2,79
			Costes indirectos		6,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA			2,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010204008		M³	**DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR**			
			DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR, LOSA, ALZADOS, MUROS DE HASTA 30 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,600	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	12,97	
MQ01004	0,100	H	COMPRESOR PORTÁTIL DIESEL M.P. 2 M3/MIN 7 BAR	3,73	0,37	
MQ03004	0,100	H	MARTILLO MANUAL PICADOR NEUMÁTICO 9 KG	3,01	0,30	
MQ04014	0,010	H	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2 M3	47,00	0,47	
			Suma la partida			14,11
			Costes indirectos		6,00%	0,85
			TOTAL PARTIDA			14,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010204009		M	**LEVANTADO BORDILLO HORMIGÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**			
			LEVANTADO, LIMPIEZA Y SANEO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE BORDILLO HORMIGÓN O SIMILAR SOBRE BASE DE HORMIGÓN, INCLUSO RETIRADA O ACOPIO EN OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,020	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,43	
MQ04002	0,015	H	EXCAVADORA HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	51,08	0,77	
MQ03002	0,015	H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG	10,76	0,16	
MQ04006	0,015	H	RETROEXCAVADORA-CARGADORA 70 HP	40,20	0,60	
			Suma la partida			1,96
			Costes indirectos		6,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA			2,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010205002		M	**DESMONTAJE DE VALLA**			
			DESMONTAJE DE VALLA, ANCLADA A LA ACERA, MURETE O AL PAVIMENTO, INCLUSO PUERTAS, TELA Y POSTES, UNIDAD COMPLETA, SIN INCLUIR EL TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO, LIMPIEZA, Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
MO0094	0,035	H	OFICIAL 2ª ALBAÑILERÍA	22,40	0,78	
MO012	0,035	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,76	
MQ04018	0,035	H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	45,00	1,58	
			Suma la partida			3,12
			Costes indirectos		6,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA			3,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010301004		M³	**EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, MED. MECÁN. TERRENO MEDIO**			
			EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO MEDIO , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,035	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,76	
MQ04018	0,060	H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	45,00	2,70	
MQ04011	0,050	H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	58,45	2,92	
			Suma la partida			6,38
			Costes indirectos		6,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA			6,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010301004A		M³	**EXCAVACIÓN DESMONTE MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO**			
			EXCAVACIÓN EN DESMONTE , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,030	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,65	
MQ04008	0,030	H	RETROEXCAVADORA S/ORUGAS 80 CV	55,55	1,67	
MQ03002	0,011	H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG	10,76	0,12	
			Suma la partida			2,44
			Costes indirectos		6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA			2,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010301005A		M³	**EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO**			
			EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,060	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	1,30	
MQ04008	0,060	H	RETROEXCAVADORA S/ORUGAS 80 CV	55,55	3,33	
MQ03002	0,011	H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG	10,76	0,12	
			Suma la partida			4,75
			Costes indirectos		6,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA			5,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010302004		M³	**EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**			
			EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.			
MO012	0,150	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	3,24	
MQ04019	0,150	H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 100 CV	51,24	7,69	
MQ03002	0,011	H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG	10,76	0,12	
			Suma la partida			11,05
			Costes indirectos		6,00%	0,66
			TOTAL PARTIDA			11,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010302005B		M³	**EXCAVACIÓN POZO, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRÁNSITO**			
			EXCAVACIÓN DE POZO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,150	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	3,24	
MQ04019	0,150	H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 100 CV	51,24	7,69	
MQ03002	0,011	H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG	10,76	0,12	
			Suma la partida			11,05
			Costes indirectos		6,00%	0,66
			TOTAL PARTIDA			11,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010401001		M³	**GRAVA FILTRANTE NATURAL 6/20 MM**			
			GRAVA FILTRATANTE NATURAL DE 6/20 MM PARA PAQUETE DE DRENAJE, RELLENO DE ZANJA, ARRIÑONAMIENTO, EXTENDIDO. POR MEDIOS MECÁNICOS, CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,030	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,65	
MQ04008	0,030	H	RETROEXCAVADORA S/ORUGAS 80 CV	55,55	1,67	
AG00300	1,000	M³	GRAVA FILTRANTE NATURAL 6/20 MM	10,20	10,20	
			Suma la partida			12,52
			Costes indirectos		6,00%	0,75
			TOTAL PARTIDA			13,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010401005		M²	**ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M**			
			ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
MO007	0,155	H	OFICIAL 1ª	22,73	3,52	
MO010	0,155	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	3,43	
MO012	0,155	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	3,35	
MQ03015	0,008	UD	TRANSPORTE Y RECOGIDA DE MATERIAL	978,46	7,83	
MT08115	1,000	UD	CARRO DE PANEL CHAPA DE ACERO 200X50 CM	2,06	2,06	
			Suma la partida			20,19
			Costes indirectos		6,00%	1,21
			TOTAL PARTIDA			21,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010401006		M²	**ENTIBACIÓN CARRO ZANJAS O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 6 M**			
			ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 6 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
MO007	0,150	H	OFICIAL 1ª	22,73	3,41	
MO010	0,150	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	3,32	
MO012	0,150	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	3,24	
MQ07007	0,150	H	GRÚA SOBRE CAMIÓN CON PLUMA TELESCÓPICA DE 12 T	68,44	10,27	
MQ03015	0,008	UD	TRANSPORTE Y RECOGIDA DE MATERIAL	978,46	7,83	
MT08116	1,000	UD	CARRO DE PANEL CHAPA DE ACERO 400X100 CM	4,12	4,12	
			Suma la partida			32,19
			Costes indirectos		6,00%	1,93
			TOTAL PARTIDA			34,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0104010101		M²	**GEOTEXTIL 300 GR/M2**			
			LAMINA DE GEOTEXTIL AGUJETEADA DE 300 GR/M2 COLOCADA PARA CONFINAMIENTO DEL PAQUETE DE DRENAJE. OFRECE RESISTENCIA MECANICA A LA PERFORACION Y TRACCIÓN. ALTA CALIDAD DRENANTE. TOTALMENTE COLOCADA.			
XI01601	1,100	M²	GEOTEXTIL 300 GR/M2	1,80	1,98	
MO007	0,020	H	OFICIAL 1ª	22,73	0,45	
MO012	0,050	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	1,08	
			Suma la partida			3,51
			Costes indirectos		6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA			3,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010401021		M²	**LAMINA DE POLIETILENO DE 1,5 MM**			
			LAMINA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 1,50 MM DE ESPESOR COLOCADA PARA IMPERMEALIZACION DE LA BASE HACIA LOS DRENAJES. UNION SOLDADA CON SOLAPE INCLUSO PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURA, CERTIFICADO DE INSTALACIÓN, ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURAS.TOTALMENTE COLOCADA.			
XI00315	1,200	M²	LÁMINA POLIETILENO 1.5 MM	2,10	2,52	
MO007	0,030	H	OFICIAL 1ª	22,73	0,68	
MO012	0,060	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	1,30	
WW00410	0,100	UD	PEQUEÑO MATERIAL	13,63	1,36	
			Suma la partida			5,86
			Costes indirectos		6,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA			6,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010601001		M³	**ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**			
			ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,125	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,70	
MQ04006	0,050	H	RETROEXCAVADORA-CARGADORA 70 HP	40,20	2,01	
MT00102	1,100	M³	ARENA SILÍCEA	12,98	14,28	
			Suma la partida			18,99
			Costes indirectos		6,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA			20,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010601007		M³	**RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**			
			RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.			
MO012	0,200	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	4,32	
MQ06007	0,010	H	CAMIÓN CON TANQUE PARA AGUA DE 10 M3	49,91	0,50	
MQ05008	0,125	H	RODILLO VIBRANTE MANUAL 800 KG.	6,38	0,80	
MQ04009	0,020	H	RETRO PALA EXC. S/NEUM. 82 CV	40,37	0,81	
GW00100	0,050	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,05	
MT00114B	1,100	M³	SUELO SELECCIONADO TAMAÑO MÁXIMO 30 MM. PROC. PRÉST.	5,66	6,23	
			Suma la partida			12,71
			Costes indirectos		6,00%	0,76
			TOTAL PARTIDA			13,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010602002		M³	**RELLENO TRASDÓS MUROS SUELOS ADECUADOS DE PRÉSTAMOS**			
			RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON SUELOS ADECUADOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL P.M.			
MO011	0,075	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	1,64	
MQ04008	0,010	H	RETROEXCAVADORA S/ORUGAS 80 CV	55,55	0,56	
MQ05001	0,040	H	COMPACTADOR MANUAL	7,28	0,29	
MQ06007	0,035	H	CAMIÓN CON TANQUE PARA AGUA DE 10 M3	49,91	1,75	
MT00114B	1,100	M³	SUELO SELECCIONADO TAMAÑO MÁXIMO 30 MM. PROC. PRÉST.	5,66	6,23	
GW00100	0,035	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,04	
			Suma la partida			10,51
			Costes indirectos		6,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA			11,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A010605004		M³	**ZAHORRA ARTIFICIAL**			
			ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.			
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
MQ04006	0,030	H	RETROEXCAVADORA-CARGADORA 70 HP	40,20	1,21	
MQ05008	0,100	H	RODILLO VIBRANTE MANUAL 800 KG.	6,38	0,64	
MQ5005	0,030	H	CAMIÓN CISTERNA DE 6 M3	23,00	0,69	
MT00119	1,100	T	ZAHORRA ARTIFICIAL HUSOS ZN (25)	17,00	18,70	
GW00100	0,030	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,03	
			Suma la partida			23,43
			Costes indirectos		6,00%	1,41
			TOTAL PARTIDA			24,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A020500011		UD	**CONEXION RED EXISTENTE**			
			CONEXIÓN DE RED EXISTENTE A NUEVA RED DE SANEAMIENTO. INCLUSO PREPARACIÓN, DEMOLICION, REPOSICION Y PIEZAS ESPECIALES.			
MO007	4,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	90,92	
MO011	8,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	174,80	
MQ04006	2,000	H	RETROEXCAVADORA-CARGADORA 70 HP	40,20	80,40	
MT07507A	6,000	M	TUBO PVC LISO DN315 SN8	29,64	177,84	
CH04120	1,000	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	80,00	
WW00400	25,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	6,25	
			Suma la partida			610,21
			Costes indirectos		6,00%	36,61
			TOTAL PARTIDA			646,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A020501009		M²	**IMPERMEABILIZACIÓN POZOS EN CONTACTO CON EL TERRENO CON MORTERO HIDRÓFUGO**			
			IMPERMEABILIZACIÓN DE POZO EN CONTACTO CON EL TERRENO, POR SU CARA INTERIOR Y EXTERIOR, CON MORTERO FLEXIBLE BICOMPONENTE, COLOR GRIS, COMPUESTO POR LIGANTES HIDRÁULICOS Y RESINAS SINTÉTICAS, RESISTENCIA A PRESIÓN HIDROSTÁTICA POSITIVA Y NEGATIVA DE 15 BAR, APLICADO EN CAPAS SUCESIVAS, DE 2 MM DE ESPESOR TOTAL.			
MO007	0,025	H	OFICIAL 1ª	22,73	0,57	
MO011	0,050	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	1,09	
MT00221	3,000	KG	MORTERO FLEXIBLE BICOMPONENTE	3,50	10,50	
			Suma la partida			12,16
			Costes indirectos		6,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA			12,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0301541S		**UD**	**ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L**			
			INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L REFORZADA PARA TUBERIA Ø400 PEAD PN16,CON PROTECCIÓN INTERIOR DE ELASTOMERO, ABRAZADERA DE 15 MM ESPESOR EN A.INOX AISI 316L CON FIJACION A TECHO/ PARED,INCLUIDO ESTRUCTURA COMPLETA DE SUSTENTACIÓN, PLACAS DE ANCLAJE, PERNOS, TORNILLERIA, TUERCAS, TODO MATERIAL EN A.INOX. , TOTALMENTE INSTALADA, SEGUN DETALLE EN PLANOS.			
MT0bAB	1,000	UD	ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L 15MM CON FIJACION A PLACAS EN TECHO / PARED	227,00	227,00	
MO0074	1,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	22,73	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
			Suma la partida			271,35
			Costes indirectos		6,00%	16,28
			TOTAL PARTIDA			287,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0301541Ss		**UD**	**ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L**			
			INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE REFORZADA PARA TUBERIA Ø300/400 DE ACERO INOXIDABLE 316L , CON FIJACION A PARED PARA EVITAR MOVIMIENTO, APLICACION DE TACO QUIMICO, TOTALMENTE INSTALADA.			
MT0bABs	1,000	UD	ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L 15MM	189,00	189,00	
MO0074	1,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	22,73	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
			Suma la partida			233,35
			Costes indirectos		6,00%	14,00
			TOTAL PARTIDA			247,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030501003		**M**	**TUBERÍA FD Ø300 CLASE C40**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES, JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO007	0,100	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,27	
MO012	0,200	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	4,32	
MQ06004	0,500	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	20,57	
MT06503	1,000	M	TUBERÍA DE FD ABASTECIMIENTO Ø300 CLASE C40 CON JUNTA	120,00	120,00	
			Suma la partida			147,16
			Costes indirectos		6,00%	8,83
			TOTAL PARTIDA			155,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030501004		**M**	**TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO007	0,060	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,36	
MO012	0,300	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	6,49	
MQ06004	0,020	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	0,82	
MT06504	1,000	M	TUBERÍA DE FD ABASTECIMIENTO Ø400 CLASE C30 CON JUNTA	163,00	163,00	
			Suma la partida			171,67
			Costes indirectos		6,00%	10,30
			TOTAL PARTIDA			181,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030703011		**M**	**TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN355**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 355 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 10, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO007	0,108	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,45	
MO012	0,108	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,33	
MQ18003	0,044	H	MÁQUINA PARA ELECTROFUSIÓN	4,50	0,20	
MQ06004	0,032	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	1,32	
MT08015	1,000	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN10 DN355	135,00	135,00	
			Suma la partida			141,30
			Costes indirectos		6,00%	8,48
			TOTAL PARTIDA			149,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030703012		M	**TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN400**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA, TE Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO007	0,108	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,45	
MO012	0,108	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,33	
MQ18003	0,044	H	MÁQUINA PARA ELECTROFUSIÓN	4,50	0,20	
MQ06004	0,032	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	1,32	
MT08016	1,000	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN400	148,00	148,00	
			Suma la partida			154,30
			Costes indirectos		6,00%	9,26
			TOTAL PARTIDA			163,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030703025		M	**TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 RC PN25 DN400**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 25, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES, PIEZAS ESPECIALES CONEXION PE-AD/FD - FD/PEAD, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO007	0,108	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,45	
MO012	0,108	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,33	
MQ18003	0,044	H	MÁQUINA PARA ELECTROFUSIÓN	4,50	0,20	
MQ06004	0,032	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	1,32	
MT08025	1,000	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 RC PN25 DN400	182,60	182,60	
			Suma la partida			188,90
			Costes indirectos		6,00%	11,33
			TOTAL PARTIDA			200,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030901001		M	**TUBERÍA PVC LISO DN 63 SN4**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 63 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.			
MO007	0,100	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,27	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MT075051	1,050	M	TUBO PVC LISO DN63 SN4	6,10	6,41	
MT07501	0,004	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,04	
WW00311	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES INSTALACION FACHADA	3,00	3,00	
			Suma la partida			16,09
			Costes indirectos		6,00%	0,97
			TOTAL PARTIDA			17,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030901002		M	**TUBERÍA PVC LISO DN 125 SN4**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 125 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZEDERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.			
MO007	0,074	H	OFICIAL 1ª	22,73	1,68	
MO010	0,155	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	3,43	
MT07509	1,050	M	TUBO PVC LISO DN125 SN4 CON TRATAMIENTO ANTI UV	9,99	10,49	
MT07501	0,002	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,02	
WW00311	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES INSTALACION FACHADA	3,00	3,00	
			Suma la partida			18,62
			Costes indirectos		6,00%	1,12
			TOTAL PARTIDA			19,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030901004		M	**TUBERÍA PVC LISO DN 200 SN4**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 200 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.			
MO007	0,100	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,27	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MT07505	1,050	M	TUBO PVC LISO DN200 SN4	16,74	17,58	
MT07501	0,004	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,04	
WW00311	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES INSTALACION FACHADA	3,00	3,00	
			Suma la partida			27,26
			Costes indirectos		6,00%	1,64
			TOTAL PARTIDA			28,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030901005		M	**TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN4**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZADERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.			
MO007	0,106	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,41	
MO011	0,220	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,81	
MT07501	0,006	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,06	
MT07506	1,000	M	TUBO PVC LISO DN250 SN4 CON TRATAMIENTO ANTI UV	27,59	27,59	
WW00311	2,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES INSTALACION FACHADA	3,00	6,00	
			Suma la partida			40,87
			Costes indirectos		6,00%	2,45
			TOTAL PARTIDA			43,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030901006		M	**TUBERÍA PVC LISO DN 315 SN8**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, UNE 1401, DE 315 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.			
MO007	0,100	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,27	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MQ06004	0,040	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	1,65	
MT07507A	1,000	M	TUBO PVC LISO DN315 SN8	29,64	29,64	
MT07501	0,006	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,06	
			Suma la partida			37,99
			Costes indirectos		6,00%	2,28
			TOTAL PARTIDA			40,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03090102		M	**TUBERÍA PVC LISO DN 160 SN8**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO P.P. PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.			
MO007	0,100	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,27	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MT07502	1,050	M	TUBO PVC LISO DN160 SN8	20,50	21,53	
MT07501	0,004	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,04	
			Suma la partida			28,21
			Costes indirectos		6,00%	1,69
			TOTAL PARTIDA			29,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03090105		M	**TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN8**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2 UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.			
MO007	0,106	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,41	
MO011	0,220	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,81	
MT07501	0,006	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,06	
MT075061	1,050	M	TUBO PVC LISO DN250 SN8	28,59	30,02	
WW00311	2,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES INSTALACION FACHADA	3,00	6,00	
			Suma la partida			43,30
			Costes indirectos		6,00%	2,60
			TOTAL PARTIDA			45,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A030901099		M	**TUBERIA DE DRENAJE PVC DN 160 SN8**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE DRENAJE DOBLE PARED PVC SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, SUP, FILTRANTE MINIMA 108,0 CM2/ML. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS. CON SELLO AENOR Y MARCADO CE			
MO007	0,100	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,27	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MT07510	1,050	M	TUBO DRENAJE PVC DOBLE PARED DN160 SN8	13,74	14,43	
MT07501	0,004	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,04	
WW00311	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES INSTALACION FACHADA	3,00	3,00	
			Suma la partida			24,11
			Costes indirectos		6,00%	1,45
			TOTAL PARTIDA			25,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031002018		UD	**PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 300**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN300, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO,UNION MEDIANTE BRIDA. TOTALMENTE INSTALADO.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO011	1,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	21,85	
MT05112	1,000	UD	PASAMURO DE CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L DN300, PN16 EQUIPADO	557,00	557,00	
			Suma la partida			601,58
			Costes indirectos		6,00%	36,09
			TOTAL PARTIDA			637,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031002019		UD	**PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 400**			
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN400, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, UNIÓN MEDIANTE BRIDA.TOTALMENTE INSTALADO.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO011	1,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	21,85	
MT05110	1,000	UD	PASAMURO DE CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L DN400, PN16 EQUIPADO	585,00	585,00	
			Suma la partida			629,58
			Costes indirectos		6,00%	37,77
			TOTAL PARTIDA			667,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0310213		UD	**VALVULA DE CONTROL**			
			SUMINISTRO DE VÁLVULA FLOTADOR TODO-NADA DE BELGICAST, MODELO K3-21 SAVY PREMIUM XG O SIMILAR DN-400 PN16 CUERPO EN GLOBO PASO TOTAL, DE FUNDICIÓN NODULAR EN-GJS-500-7 EN1563, CON ANILLAS DE ELEVACIÓN DE ACERO INOX. 316, TORNILLERÍA CUERPO-TAPA EN ACERO INOXIDABLE, CONJUNTO MÓVIL DE ACERO INOXIDABLE 316 CON EJE DE ACERO INOX. GUIADO SUPERIOR E INFERIORMENTE, ASIENTO Y DISCO SUJETA CIERRE DE ACERO INOX. AISI-316, DE PISTÓN CURVO CON SISTEMA ESTABILIZADOR DE PEQUEÑOS CAUDALES SPD Y FÁCILMENTE REEMPLAZABLE, ACCIONAMIENTO MEDIANTE MEMBRANA DE ELASTÓMERO PREFORMADO EN EPDM, INDICADOR DE POSICIÓN DE ACERO INOX. AISI 316 CON PURGA + VIDRIO, TUBO CIRCUITO PILOTO DE ACERO INOX AISI 316, DIAFRAGMA CIRCUITO PILOTO EN ACERO INOX AISI 316, LLAVES PORTAMANÓMETROS CON MANÓMETROS DE ACERO INOX. PILOTO DE TRES VÍAS, TUBOS PILOTO Y RACORES EN AISI316, REGULADOR DE VELOCIDAD EN ACERO INOXIDABLE 316, FILTRO TOTALMENTE EN AISI316, PROTECCIÓN EPOXI 250 MICRAS AZUL RAL 5015 CON CERTIFICACIÓN ACS. VÁLVULA CON CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ALIMENTARIA ACS, DISTANCIA ENTRE BRIDAS SEGÚN EN-558-1 E ISO 5752 SERIE 1, TALADRADO DE BRIDAS SEGÚN EN1092-2, CON POSIBILIDAD DE CAMBIO DE LADO DE LOS TUBOS PILOTOS, PRUEBAS HIDRÁULICAS SEGÚN EN 12266-1. INSTALADA Y PROBADA.			
MO007	1,500	H	OFICIAL 1ª	22,73	34,10	
MO012	3,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	64,86	
MT0123	1,000	UD	VALVULA FLOTADOR BELGICAST K3-21 O SIMILAR	6.700,00	6.700,00	
MT012X	2,000	UD	PORTABRIDA PE100 INY CORTA DN400-16	200,00	400,00	
MT012X1	2,000	UD	BRIDA LOCA ACERO DN400-16	90,00	180,00	
MT012X2	32,000	UD	TORNILLO S/TUERCA A.INOX 316 933 M-27X130 (8.8)	3,00	96,00	
MT0123S	32,000	UD	TUERCA HEXAG. ACERO INOXIDABLE 316 M-27	0,40	12,80	
MT10SX	2,000	UD	JUNTA PLANA DN400	5,00	10,00	
			Suma la partida			7.497,76
			Costes indirectos		6,00%	449,87
			TOTAL PARTIDA			7.947,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031201008		UD	**CODO 90º DE PEAD DN 355**			
			CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 355 MM MATERIAL: PEAD PN 16 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION SOLDADA / EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MT18108	1,000	UD	CODO 90º DE PEAD U.E. DN 355 PN 16	403,00	403,00	
			Suma la partida			411,92
			Costes indirectos		6,00%	24,72
			TOTAL PARTIDA			436,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031201009		UD	**CODO 90º DE PEAD DN 400**			
			CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: PEAD PN 16 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MT18109	1,000	UD	CODO 90º DE PEAD U.E. DN 400 PN 16	454,00	454,00	
			Suma la partida			462,92
			Costes indirectos		6,00%	27,78
			TOTAL PARTIDA			490,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031202009F		UD	**CODO 90º DE FD DN 400**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90º DE FD LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MQ06004	0,100	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	4,11	
MT18009F	1,000	UD	CODO 90º DE FD DN 400	1.100,00	1.100,00	
			Suma la partida			1.113,03
			Costes indirectos		6,00%	66,78
			TOTAL PARTIDA			1.179,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031202021		UD	**CODO 11º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 11º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 11° 15' PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MQ06004	0,100	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	4,11	
MT18033	1,000	UD	CODO 11º DE FD DN 400	753,04	753,04	
			Suma la partida			766,07
			Costes indirectos		6,00%	45,96
			TOTAL PARTIDA			812,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031202023F		**UD**	**CODO 45º DE FD DN 400**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MQ06004	0,100	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	4,11	
MT18037	1,000	UD	CODO 45º DE FD DN 400	959,00	959,00	
			Suma la partida			972,03
			Costes indirectos		6,00%	58,32
			TOTAL PARTIDA			1.030,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031202025		**UD**	**CODO 45º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 45° PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MQ06004	0,100	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	4,11	
MT18037	1,000	UD	CODO 45º DE FD DN 400	959,00	959,00	
			Suma la partida			972,03
			Costes indirectos		6,00%	58,32
			TOTAL PARTIDA			1.030,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031202026		**UD**	**CODO 90º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 90º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
MO007	0,200	H	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
MQ06004	0,100	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	4,11	
MT18009F	1,000	UD	CODO 90º DE FD DN 400	1.100,00	1.100,00	
			Suma la partida			1.113,03
			Costes indirectos		6,00%	66,78
			TOTAL PARTIDA			1.179,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031202039DF		**UD**	**DOBLE TE DE ACERO INOXIDABLE DN 400/400/400/400**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE ACERO INOXIDABLE 316L CUMPLIENDO SCH10S CON ESPESOR 4,78 MM DN 400/400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400/400/400/400 MM MATERIAL: ACERO INOXIDABLE 316L CON JUNTAS EPDM Y TOTALMENTE EMBRIDADA. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
MO007	2,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	45,46	
MO011	4,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	87,40	
MQ06004	1,000	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	41,13	
MT18039AG	1,000	UD	TE DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L DN 400/400/400/400	4.411,10	4.411,10	
			Suma la partida			4.585,09
			Costes indirectos		6,00%	275,11
			TOTAL PARTIDA			4.860,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031202039F		**UD**	**TE DE FD DN 400/400/400**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE FD DN 400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400/400/400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO011	2,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	43,70	
MQ06004	0,500	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	20,57	
MT18039FD	1,000	UD	TE DE FD DN 400/400/400	2.187,16	2.187,16	
			Suma la partida			2.274,16
			Costes indirectos		6,00%	136,45
			TOTAL PARTIDA			2.410,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0312020421		**UD**	**TE DE FD DN 700/700/400**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE TE DE FD DN 700/700/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 700/700/400 MM BBB PN 16 MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CONFORME A NORMA EN 545 Y EN1563. - REVESTIMIENTO EPOXI ATÓXICO RAL5005 AZUL INTERNA Y EXTERNAMENTE CONFORME A NORMA EN545 -4.5 Y EN 14901 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, TOTALMENTE EMBRIDADA, MONTADA Y PROBADA.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO011	2,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	43,70	
MQ06004	0,400	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	16,45	
MT18044FD	1,000	UD	TE DE FD CON BRIDAS DN 700/700/400	2.542,00	2.542,00	
			Suma la partida			2.624,88
			Costes indirectos		6,00%	157,49
			TOTAL PARTIDA			2.782,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031202049		UD	**REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRATAMIENTO DE EPOXY. BRIDA - BRIDA INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
MO007	0,030	H	OFICIAL 1ª	22,73	0,68	
MO011	0,030	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	0,66	
MT18063	1,000	UD	REDUCCIÓN CONCENTRICA FD DN 400-300	368,30	368,30	
			Suma la partida			369,64
			Costes indirectos		6,00%	22,18
			TOTAL PARTIDA			391,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031202055		UD	**REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CON TRATAMIENTO EPOXY BRIDA Y BRIDA. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
MO007	0,030	H	OFICIAL 1ª	22,73	0,68	
MO011	0,030	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	0,66	
MT18060	1,000	UD	REDUCCIÓN CONCENTRICA FD DN 700-400	758,30	758,30	
			Suma la partida			759,64
			Costes indirectos		6,00%	45,58
			TOTAL PARTIDA			805,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031304013		UD	**CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 300, PN 16**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
MT5713	1,000	UD	CARRETE DE DESMONTAJE FD, CON VIROLA AISI 316L DN 300 MM, PN 16 ATM EQUIPADO	852,00	852,00	
MO007	1,400	H	OFICIAL 1ª	22,73	31,82	
MO011	1,400	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	30,59	
			Suma la partida			914,41
			Costes indirectos		6,00%	54,86
			TOTAL PARTIDA			969,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A031304017		UD	**CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16**			
			SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
MT5717	1,000	UD	CARRETE DE DESMONTAJE FD,CON VIROLA AISI 316L DN 400 MM, PN 16 ATM EQUIPADO	1.250,00	1.250,00	
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO011	1,500	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	32,78	
MQ06004	0,180	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	7,40	
			Suma la partida			1.312,91
			Costes indirectos		6,00%	78,77
			TOTAL PARTIDA			1.391,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03130407		UD	**CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 700, PN 16**			
			SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
MT571700	1,000	UD	CARRETE DE DESMONTAJE FD,CON VIROLA AISI 316L DN 700 MM, PN 16 ATM EQUIPADO	1.860,00	1.860,00	
MO007	1,500	H	OFICIAL 1ª	22,73	34,10	
MO011	3,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	65,55	
MQ06004	0,500	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	20,57	
			Suma la partida			1.980,22
			Costes indirectos		6,00%	118,81
			TOTAL PARTIDA			2.099,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A040201004		UD	**VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16. SERIE CORTA**			
			VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO0073	2,000	H	OFICIAL 1ª MECÁNICO	22,73	45,46	
MO0093	4,000	H	OFICIAL 2ª MECÁNICO	22,40	89,60	
MQ06004	0,400	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	16,45	
MT00701	1,000	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16, SERIE 13 EQUIPADA	7.950,00	7.950,00	
MT012B	1,000	UD	MANGUITO EE FD EQUIPADO Ø700	1.226,00	1.226,00	
			Suma la partida			9.327,51
			Costes indirectos		6,00%	559,65
			TOTAL PARTIDA			9.887,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A040201005		UD	**VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16. SERIE CORTA**			
			VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO0073	1,500	H	OFICIAL 1ª MECÁNICO	22,73	34,10	
MO0093	1,500	H	OFICIAL 2ª MECÁNICO	22,40	33,60	
MQ06004	0,400	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	16,45	
MT00605	1,000	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 EQUIPADA	3.389,00	3.389,00	
			Suma la partida			3.473,15
			Costes indirectos		6,00%	208,39
			TOTAL PARTIDA			3.681,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A04020103		UD	**VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16. SERIE CORTA**			
			VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
MO0073	1,300	H	OFICIAL 1ª MECÁNICO	22,73	29,55	
MO0093	1,300	H	OFICIAL 2ª MECÁNICO	22,40	29,12	
MQ06004	0,400	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	16,45	
MT00604	1,000	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300, PN16, SERIE 13 EQUIPADA	1.681,00	1.681,00	
			Suma la partida			1.756,12
			Costes indirectos		6,00%	105,37
			TOTAL PARTIDA			1.861,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A040209002		UD	**VÁLVULA MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA. MOTORIZADA. DN400 PN10/16**			
			VÁLVULA DE MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA DN400 EN PN16 CON REDUCTOR Y ACTUADOR ELÉCTRICO TODO/NADA, 3*400V 50HZ, 2 FINALES DE CARRERA, 2 LIMITADORES DE PAR, INDICADOR DE POSICIÓN, CON UNIONES MEDIANTE BRIDAS SEGÚN UNE EN 558-1 SERIE 14, CON CUERPO Y DISCO EN FUNDICIÓN DÚCTIL, JUNTA DE CIERRE EN EPDM Y SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, EJE EN ACERO INOXIDABLE Y RECUBRIMIENTO PINTURA EPOXI. TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO CONEXION ELECTRICA Y DE SEÑAL DE COMUNICACION CON ARQUETA EXISTENTE Y PROBADA SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.			
MO0073	1,500	H	OFICIAL 1ª MECÁNICO	22,73	34,10	
MO0093	1,500	H	OFICIAL 2ª MECÁNICO	22,40	33,60	
MO0076	1,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	22,73	
MQ06004	0,400	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	16,45	
MT01202	1,000	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA DN400, PN16 REDUCTOR Y ACTUADOR ELÉCTRICO	5.397,99	5.397,99	
MT0981	1,000	UD	INTEGRACIÓN ELECTRICA Y CONTROL EN ARQUETA EXISTENTE	695,00	695,00	
			Suma la partida			6.199,87
			Costes indirectos		6,00%	371,99
			TOTAL PARTIDA			6.571,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A050401003		UD	**PIEZA ESPECIAL DE DERIVACIÓN DE ENTRADA DEPOSITO**			
			PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DE ENTRADA AL DEPOSITO, CON SALIDAS TRES SALIDAS Ø 400MM, CONSTRUIDA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR 4,78MM. INCLUSO SOLDADURAS, JUNTAS, BRIDAS Y PORTABRIDAS, ELEMENTOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y RESTO DE OBRA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y CONEXIONADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y ANCLADA AL SUELO. TOTALMENTE EQUIPADA, PROBADA Y MONTADA.			
MT6203D	1,000	UD	PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DE ENTRADA AL DEPOSITO Ø400 EN ACERO INOXIDABLE 316L	4.758,34	4.758,34	
MO007	2,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	45,46	
MO010	4,000	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	88,48	
MQ06004	2,000	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	82,26	
			Suma la partida			4.974,54
			Costes indirectos		6,00%	298,47
			TOTAL PARTIDA			5.273,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A060102001Ø1.0		UD	**POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H<2,00 M**			
			POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,00 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y HASTA 2 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR ESTANCA CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.			
MO007	3,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	68,19	
MO011	6,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	131,10	
MQ06004	0,431	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	17,73	
CH04120	0,283	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	22,64	
MT09821Ø1.0	1,000	UD	BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN R/S PARA FORMACIÓN DE POZO DN 100 CM H=100 CM	195,68	195,68	
MT09823Ø1.0	1,000	UD	CONO ASIMÉTRICO DE HORMIGÓN R/S 60-100 CM DE DIÁMETRO NOMINAL Y 90 CM ALTURA ÚTIL	153,15	153,15	
MT07703	2,000	UD	JUNTA GOMA PARA TUB. H.A. Ø <500	4,44	8,88	
MT09824	1,000	UD	MÓDULO DE AJUSTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN R/S, DE DN 60 CM, 10 CM DE ALTURA ÚTIL Y 10 CM DE ESPESOR	25,22	25,22	
MT07501	0,080	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,80	
MT09809	1,000	UD	TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO, TAPA ACERROJADA Y ESTANCA	195,00	195,00	
MT07703B	2,000	UD	JUNTA GOMA ENTRE PREFABRICADO	4,44	8,88	
			Suma la partida			827,27
			Costes indirectos	6,00%		49,64
			TOTAL PARTIDA			876,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A060102003Ø1.0		UD	**POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=3,00 M**			
			POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 3 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR, INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.			
MO007	3,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	68,19	
MO011	6,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	131,10	
MQ06004	0,646	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	26,57	
MT07703	2,000	UD	JUNTA GOMA PARA TUB. H.A. Ø <500	4,44	8,88	
MT09821Ø1.0	1,000	UD	BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN R/S PARA FORMACIÓN DE POZO DN 100 CM H=100 CM	195,68	195,68	
CH04120	0,283	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	22,64	
MT09823Ø1.0	1,000	UD	CONO ASIMÉTRICO DE HORMIGÓN R/S 60-100 CM DE DIÁMETRO NOMINAL Y 90 CM ALTURA ÚTIL	153,15	153,15	
MT09825Ø1.0	2,000	UD	ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN R/S DN 100 CM, H=50 CM	87,86	175,72	
MT09824	1,000	UD	MÓDULO DE AJUSTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN R/S, DE DN 60 CM, 10 CM DE ALTURA ÚTIL Y 10 CM DE ESPESOR	25,22	25,22	
MT07501	0,080	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,80	
MT09809	1,000	UD	TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO, TAPA ACERROJADA Y ESTANCA	195,00	195,00	
MT07703B	4,000	UD	JUNTA GOMA ENTRE PREFABRICADO	4,44	17,76	
			Suma la partida			1.020,71
			Costes indirectos	6,00%		61,24
			TOTAL PARTIDA			1.081,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A060102004Ø1.0		**UD**	**POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=4,00 M**			
			POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 4 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN ARMADO HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.			
MO007	3,250	H	OFICIAL 1ª	22,73	73,87	
MO011	6,500	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	142,03	
MQ06004	0,646	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	26,57	
CH04120	0,283	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	22,64	
MT07703	2,000	UD	JUNTA GOMA PARA TUB. H.A. Ø <500	4,44	8,88	
MT09824	1,000	UD	MÓDULO DE AJUSTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN R/S, DE DN 60 CM, 10 CM DE ALTURA ÚTIL Y 10 CM DE ESPESOR	25,22	25,22	
MT07501	0,080	KG	LUBRICANTE PARA UNIÓN MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA	9,97	0,80	
MT09809	1,000	UD	TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO, TAPA ACERROJADA Y ESTANCA	195,00	195,00	
MT09821Ø1.0	1,000	UD	BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN R/S PARA FORMACIÓN DE POZO DN 100 CM H=100 CM	195,68	195,68	
MT09823Ø1.0	1,000	UD	CONO ASIMÉTRICO DE HORMIGÓN R/S 60-100 CM DE DIÁMETRO NOMINAL Y 90 CM ALTURA ÚTIL	153,15	153,15	
MT09825Ø1.0	4,000	UD	ANILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN R/S DN 100 CM, H=50 CM	87,86	351,44	
MT07703B	5,000	UD	JUNTA GOMA ENTRE PREFABRICADO	4,44	22,20	
			Suma la partida			1.217,48
			Costes indirectos	6,00%		73,05
			TOTAL PARTIDA			1.290,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A060102099		**UD**	**TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**			
			TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.			
MT09809	1,000	UD	TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO, TAPA ACERROJADA Y ESTANCA	195,00	195,00	
MO012	0,500	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	10,81	
MO007	0,250	H	OFICIAL 1ª	22,73	5,68	
			Suma la partida			211,49
			Costes indirectos	6,00%		12,69
			TOTAL PARTIDA			224,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A070301011		**M²**	**FÁBRICA BLOQUES HUECO HORMIGÓN ESTRIADO VISTO 40X20X20 CM**			
			FÁBRICA DE BLOQUE HUECO DE HORMIGÓN ESTRIADO A CARA VISTA DE PRIMERA CALIDAD, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 40X20X20 CM, RECIBIDA CON MORTERO M-250 DE CEMENTO BL 22,5 INCLUSO REJUNTADO, MEDIOS AUXILIARES, LIMPIEZA DE PAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.			
MO0074	0,100	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	2,27	
MO010	0,200	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	4,42	
AUX00001	0,013	M³	MORTERO DE CEMENTO BLANCO BL-V 22,5, AMASADO A MANO	222,12	2,89	
FB01900	13,000	UD	BLOQUE DECORATIVO HORMIGON BLANCO,RUGOSO PARTIDO 20X20X40CM.	1,51	19,63	
MA0001	1,000	UD	MEDIOS AUXILIARES	3,00	3,00	
			Suma la partida			32,21
			Costes indirectos	6,00%		1,93
			TOTAL PARTIDA			34,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A070401001		**M²**	**ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES**			
			ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES CON MORTERO BME 4508 A / G DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO PAÑEADO, ACABADO FRATASADO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.			
MO007	0,580	H	OFICIAL 1ª	22,73	13,18	
MO010	0,580	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	12,83	
AUX00010	0,020	M³	MORTERO ANTIHUMEDAD A BASE DE CEMENTO	83,88	1,68	
			Suma la partida			27,69
			Costes indirectos	6,00%		1,66
			TOTAL PARTIDA			29,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A070402001		**M²**	**ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM**			
			ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM DE PRIMERA CALIDAD, RECIBIDO CON MORTERO (M-350), DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU EJECUCIÓN.			
MO0074	0,250	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	5,68	
MO012	0,300	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	6,49	
MT12201	1,100	M²	AZULEJO BLANCO 15X15 CM	10,58	11,64	
AUX00002	0,025	M³	MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/6) M-250	76,38	1,91	
AUX00012	0,001	M³	LECHADA DE CEMENTO BLANCO BL-II 42,5 R, AMASADA A MANO	168,90	0,17	
			Suma la partida			25,89
			Costes indirectos	6,00%		1,55
			TOTAL PARTIDA			27,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A070403004		M²	**PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL**			
			PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL DE RESINA EPOXY DE 4 MM ESPESOR, ANTIDESLIZANTE, COLOR AZUL INCLUYENDO AUTONIVELANTE,ALTA RESISTENCIA INDUSTRIAL, SEGÚN UNE-EN 15422. LIMPIEZA, FRESADO O CHORREADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO BASE (HM) EN SU CASO, IMPREGNACIÓN, SELLADO Y RECUBRIMIENTO, CON APLICACIÓN DE RESINAS SINTÉTICAS MEZCLADAS CON ARENA DE CUARZO, MATERIALES, MANO DE OBRA, ELEMENTOS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE ACABADO.			
MO007	0,150	H	OFICIAL 1ª	22,73	3,41	
MO012	0,300	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	6,49	
MT13704	0,150	KG	LIQUIDO DE CURADO 130	2,15	0,32	
MT09706	0,300	M	SELLADO DE JUNTAS 4 MM	5,77	1,73	
MT13705	1,500	KG	RESINA SINTÉTICA MEZCLADA CON ARENA DE CUARZO	15,64	23,46	
			Suma la partida			35,41
			Costes indirectos		6,00%	2,12
			TOTAL PARTIDA			37,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A070404004		M²	**PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES**			
			PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.			
MO0077	0,050	H	OFICIAL 1ª PINTOR	22,73	1,14	
MO012	0,075	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	1,62	
MT12335	0,040	L	E. FIJADORA MUY PENETRANTE OBRA/MAD E/INT	4,97	0,20	
MT12307	0,300	L	PINTURA PLÁSTICA MATE	2,76	0,83	
MA0001	0,500	UD	MEDIOS AUXILIARES	3,00	1,50	
			Suma la partida			5,29
			Costes indirectos		6,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA			5,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A070801001		UD	**LAVABO PEDESTAL DE 70X55 CM DE PORCELANA VITRIF. COLOR BLANCO**			
			LAVABO PEDESTAL DE 60X45 CM DE PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO, INCLUSO GRIFERÍA, DESAGÜE E INSTALACIÓN.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MT105031	1,000	UD	LAVABO PEDESTAL DE 60X45 CM DE PORCELANA VITRIFICADA BLANCO	120,54	120,54	
MT10504	1,000	UD	GRIFERÍA LAVABO	73,62	73,62	
MT10508	1,000	UD	VÁLVULA DESAGÜE PARA LAVABO DE 32 MM. C/CADENA	3,29	3,29	
MT10509	1,000	UD	VÁLVULA DE ESCUADRA DE 1/2" A 1/2"	3,62	3,62	
			Suma la partida			223,80
			Costes indirectos		6,00%	13,43
			TOTAL PARTIDA			237,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A070801007		UD	**BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C.**			
			BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C., INCLUSO CONEXIÓN E INSTALACIÓN.			
MO007	0,350	H	OFICIAL 1ª	22,73	7,96	
MT10518	1,000	UD	BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C.	18,80	18,80	
MT10306	0,020	KG	ADHESIVO PARA PVC	29,03	0,58	
			Suma la partida			27,34
			Costes indirectos		6,00%	1,64
			TOTAL PARTIDA			28,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A07ACOM		UD	**ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO**			
			INSTALACION, CONEXIÓN Y SUMINISTRO DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO MEDIANTE COLLARIN DE TOMA HOMOLOGADO DE Ø25 A Ø400. INCLUSO TUBERIA, APERTURA DE HUECOS, Y CONEXIONADO EN AMBOS EXTREMOS PARA DAR SUMINISTRO.TOTALMENTE TERMINADO.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO012	2,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	43,24	
CL10X	1,000	UD	COLLARIN DE TOMA HOMOLOGADO POR EMPRESA SUMINISTRADORA DEL AGUA DN VARIABLE	350,00	350,00	
MT8230B	7,000	M	TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 25 PEAD U.M.	1,95	13,65	
			Suma la partida			429,62
			Costes indirectos		6,00%	25,78
			TOTAL PARTIDA			455,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A080202001		M²	**RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP**			
			RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
MO012	0,006	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,13	
MQ5005	0,002	H	CAMIÓN CISTERNA DE 6 M3	23,00	0,05	
GW00100	0,010	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,01	
MQ04023	0,002	H	DUMPER CONVENCIONAL 2000 KG	5,25	0,01	
MQ09005	0,002	H	CAMIÓN CISTERNA BITUMINOSA C/LANZA 10.000 L	42,07	0,08	
MQ10002	0,002	H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	12,43	0,02	
MT12401	1,000	KG	EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO C50BF5 IMP	0,65	0,65	
			Suma la partida			0,95
			Costes indirectos		6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA			1,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A080203005		M²	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM**			
			MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.			
MO007	0,003	H	OFICIAL 1ª	22,73	0,07	
MO012	0,013	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,28	
MQ05005	0,002	H	COMPACT. AUTOPROPULS. DE DOS CILINDROS VIBRANTE DE 8/14 T	54,30	0,11	
MQ05006	0,001	H	COMPACTADOR ASFÁLTICO NEUMÁTICO AUTOMATICO 6/15 T	50,11	0,05	
MQ09007	0,001	H	EXTENDED.ASFÁLTICA CADENAS 2,5/6M 110CV	84,80	0,08	
MT12601	0,162	T	MEZCLA BITUMINOSA AC 16/22 SURF D/S INCLUSO BETÚN B50/70	51,51	8,34	
			Suma la partida			8,93
			Costes indirectos		6,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA			9,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AMTAG01		UD	**CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S PARA FORMACIÓN DE CALDERERIA PARA CAMARA DE VALVULAS. TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR Ø400 4,78 MM Y Ø300 4,57 MM CON ACCESORIOS EN CALIDAD ASME STD, JUNTAS DE EDPM TALADRADAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE. BRIDAS PN16 Y DIN2502. INCLUYE LOS ARRIOSTRAMIENTO Y ANCLAJES NECESARIOS EN LA ESTRUCTURA, ASI COMO TODOS LOS ELEMENTOS PARA EL ACOMPLAMIENTO DE SENSORES E INSTRUMENTACIÓN, CON P.P. DE CODOS, TE, REDUCCIONES,BRIDAS,CONEXIONES. TOTALMENTE INSTALADO, MONTADO Y PROBADO.			
MO011	240,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	5.244,00	
MO0073	175,000	H	OFICIAL 1ª MECÁNICO	22,73	3.977,75	
MO0082	175,000	H	OF. 1ª FONTANERO	22,73	3.977,75	
MO012	240,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	5.188,80	
MG80000	60,000	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	4.201,20	
MA0001	100,000	UD	MEDIOS AUXILIARES	3,00	300,00	
MQ18005	65,000	H	EQUIPO SOLDADURA	23,50	1.527,50	
MTU0040	69,000	M	TUBERIA Ø400 ACERO INOXIDABLE AISI 316L DE 4,78 MM SCH10S- INCLUSO CODOS, TE, CONEXIONES	646,00	44.574,00	
MTU0030	40,000	M	TUBERIA Ø300 ACERO INOXIDABLE AISI 316L DE 4,57 MM SCH10S- INCLUSO CODOS, TE, CONEXIONES	495,00	19.800,00	
MTU00013	220,000	KG	SOPORTES DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L SCH10S	22,10	4.862,00	
			Suma la partida			93.653,00
			Costes indirectos		6,00%	5.619,18
			TOTAL PARTIDA			99.272,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B040211005		UD	**DUCHA DE SEGURIDAD**			
			DUCHA DE SEGURIDAD, COMBINACIÓN DE DUCHA Y LAVAOJOS, CON VÁLVULA DE BOLA DE ACCIÓN INSTANTÁNEA Y VARILLA ACCIONADORA. EL LAVAOJOS SE ACCIONA MEDIANTE UNA PALANCA DE PRESIÓN. INCLUSO P.P. DE ACOMETIDA, TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES. TOTALMENTE TERMINADA Y PROBADA. INCLUIDO CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO012	1,500	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	32,43	
EQ07005	1,000	UD	DUCHA DE SEGURIDAD	960,93	960,93	
MT10519	1,000	UD	PLATO DE DUCHA 100X80 PRFV	136,34	136,34	
MT10510	1,000	UD	VÁLVULA DESAGÜE DUCHA D90	26,50	26,50	
			Suma la partida			1.178,93
			Costes indirectos		6,00%	70,74
			TOTAL PARTIDA			1.249,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B040901001		UD	**DEPÓSITO VERTICAL CERRADO / ENTERRADO PRFV CAPACIDAD 1.000 L**			
			DEPÓSITO PARA ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS ENTERRADO DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - MODELO : DPGSS2-10 TECNIUM O SIMILAR - CAPACIDAD ÚTIL: 1.000 L - DIÁMETRO: 1,00 M - ALTURA TOTAL: 1,66 M MATERIALES: - DEPÓSITO: PRFV - BARRERA QUÍMICA: RESINA ESTERVINILICA - REFUERZO MECÁNICO: RESINA ORTOFLÁLICA - ACABADO BLANCO RAL 9010 - INCLUSO SOLERA DE HM Y TAPA - BOCA DE LLENADO EN FACHADA Ø40 CON TRAMPILLÓN 30X30 CON CONEXIÓN RACOR BARCELONA. ESPESOR SEGUN NORMA EN-13121-3 REQUISITO INDISPENSABLE PARA LEGALIZACION SEGUN DIRECTIVA APQ6 TODA LA INSTALACIÓN DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE. INCLUIDO OREJAS DE IZADO, ANCLAJES, INDICADOR DE NIVEL E INTERRUPTOR. SEGÚN PPT, TOTALMENTE MONTADO, CARACTERISTICAS SEGUN PLANOS Y PROBADO.			
EQ02801	1,000	UD	DEPÓSITO VERTICAL CERRADO PRFV CAPACIDAD 1.000 L CUMPLIENDO NORMATIVA APQ	3.372,00	3.372,00	
MO007	2,910	H	OFICIAL 1ª	22,73	66,14	
MO012	3,510	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	75,89	
MQ06004	0,500	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	20,57	
MQ04019	1,000	H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 100 CV	51,24	51,24	
MT00114B	0,800	M³	SUELO SELECCIONADO TAMAÑO MÁXIMO 30 MM. PROC. PRÉST.	5,66	4,53	
CH04120	0,200	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	16,00	
			Suma la partida			3.606,37
			Costes indirectos		6,00%	216,38
			TOTAL PARTIDA			3.822,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BARANPRFV		M	**BARANDILLA NORMALIZADA PRFV**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARANDILLA PRFV SEGÚN NORMATIVA , INCLUSO MARCADO CE FORMADA POR : - PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA. - TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. - TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. - RODAPIÉ PRFV DE 150 X15X3 MM. - CUMPLIENDO RD 486/1997. TOTALMENTE COLOCADA.			
MO007	0,400	H	OFICIAL 1ª	22,73	9,09	
MO012	0,800	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	17,30	
MQ06004	0,050	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	2,06	
BARANDPRFV	1,000	M	BARANDILLA PRFV+PLETINAS	109,00	109,00	
			Suma la partida			137,45
			Costes indirectos		6,00%	8,25
			TOTAL PARTIDA			145,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTACOM		UD	**ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD**			
			ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD, DESDE EL PUNTO DE TOMA HASTA LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, REALIZADA SEGÚN NORMAS E INSTRUCCIONES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y ELEMENTOS / CABLEADO, PIEZAS ESPECIALES QUE SOLICITE, INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, OBRA CIVIL HORNACINA CON HUECO DE CONTADOR. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
IE13450	1,000	UD	ACOMETIDA ELECTRICA S/NORMA Y HOMOLOGADA	850,00	850,00	
MO0076	3,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	68,19	
			Suma la partida			918,19
			Costes indirectos		6,00%	55,09
			TOTAL PARTIDA			973,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTAPAU		UD	**APARATO AUTÓNOMO EMERGENCIA ESTANCA 150 LÚMENES**			
			APARATO AUTÓNOMO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA ESTANCO DE 150 LÚMENES, MODELO ERGO DE SECOM REF.4145 01 18M O SIMILAR CON 1 H DE AUTONOMÍA, INCLUSO PICTOGRAMA ADHESIVO, CAJAS DE REGISTRO Y P/P DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN, TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
U30JW001	12,000	M	CONDUCTOR RÍGIDO 750V;1,5(CU)	0,49	5,88	
U30JW120	3,000	M	TUBO PVC CORRUGADO M 20/GP5	0,56	1,68	
41450118M	1,000	UD	ERGO 150 LUM/1H	19,00	19,00	
PICTORAMA	1,000	UD	PICTORAMA	2,84	2,84	
			Suma la partida			40,77
			Costes indirectos		6,00%	2,45
			TOTAL PARTIDA			43,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTBAEN		UD	**BASE ENCHUFE BIPOLAR**			
			TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA 2P + TT TIPO SCHUKO DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE H07V-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 13 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, CON TAPA ESTANCA Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
MO0076	0,600	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	13,64	
IE01400	1,000	UD	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL	3,50	3,50	
IE02000	15,000	M	CABLE COBRE 1X2,5 MM2 H07Z1-K(AS) CCA-A1B,D1,A1	0,94	14,10	
IE05200	1,000	UD	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11900	5,050	M	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 MM	0,18	0,91	
WW00300	0,300	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,15	
WW00400	0,500	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,13	
			Suma la partida			32,79
			Costes indirectos		6,00%	1,97
			TOTAL PARTIDA			34,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTCANA		M	**CANALIZACIÓN ACOMETIDA**			
			CANALIZACIÓN PARA CONDUCCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN DESDE ARQUETA DE SALIDA A1 EN AVENIDA ESTADOS UNIDOS ESQUINA CALLE EL RANCHO HASTA ARQUETA DE ENTRADA AL EDIFICIO, DE 1.50M DE PROFUNDIDAD Y 0.90M DE ANCHURA, COMPUESTA POR 6 TUBOS DE PEAD DE DOBLE PARED DN250 TIPO 450N BAJO PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 0.90X0.80M, CAPA DE TIERRA DE 0.70M DE ALTURA COMPACATADA CADA 20CM AL 95%PROCTOR MODIFICADO Y CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PE. INCLUSO P.P. DE ARQUETAS SEGÚN PLANOS, EXCAVACIÓN DE TIERRAS CON MEDIOS MECÁNICOS, RELLENO CON MATERIAL EXCAVADO , MATERIAL COMPLEMENTARIO, PIEZAS ESPECIALES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
MO007	0,500	H	OFICIAL 1ª	22,73	11,37	
MO011	1,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	21,85	
UE06000	4,000	M	CINTA DE PE PARA SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	0,28	1,12	
WW00300	4,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	2,00	
UE06250	6,000	M	TUBERÍA PEAD DIÁM. 250MM DOBLE PARED TIPO 450N PARA COND. CABLES	8,20	49,20	
GW00100	0,300	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,30	
CH04120	1,080	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	86,40	
MQ04008	0,060	H	RETROEXCAVADORA S/ORUGAS 80 CV	55,55	3,33	
MR00400	0,010	H	RULO VIBRATORIO	26,39	0,26	
			Suma la partida			175,83
			Costes indirectos		6,00%	10,55
			TOTAL PARTIDA			186,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTCGPM		UD	**CGPM EXTERNO**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN DE 100A Y DE MEDIDA DIRECTA QUE CONSTA DE: -CUADRO Y PUERTA EXTERIOR PARA COLOCACION DE CONTADOR Y FUSIBLES DE PROTECCIÓN, HOMOLOGADOS POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA. -FUSIBLES DE 25A. -CABLEADO INTERIOR CON CONDUCTOR DE SECCIÓN MÍNIMA 6MM2 Y CON AISLAMIENTOS ES07Z1-K(AS+); RZ1-K(AS+); CON FICHAS DE CONEXIÓN EN LOS TERMINALES, PROTECCIONES MAGNETOTERMICAS Y DIFERENCIALES DE SCHEIDER ELECTRIC, INCLUSO PDC SEGUN EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA. CUMPLIENDO HOMOLOGACION POR EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA.			
MO0076	3,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	68,19	
MO010	6,000	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	132,72	
H15000	1,000	UD	MODULO ARMARIO COMPLETO	885,00	885,00	
H10002	1,000	UD	CONTADOR HOMOLOGADO	141,50	141,50	
			Suma la partida			1.227,41
			Costes indirectos		6,00%	73,64
			TOTAL PARTIDA			1.301,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTCUGE		UD	**CUADRO GENERAL INTERNO**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CUADRO DE ALUMBRADO Y DE OTROS USOS, CON PUERTA TRANSPARENTE Y CON CAPACIDAD PARA 24 ELEMENTOS. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS SIGUIENTES: -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA GENERAL DE 2P 25A. -PROTECIÓN DIFERENCIAL GENERAL DE ALUMBRADO DE 2P 40A 30MA. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITOS DE ALUMBRADO 2P 10A. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA 2P 10A. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE TOMAS DE CORRIENTE 2P 16A. CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
MO0076	6,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	136,38	
MO011	12,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	262,20	
H1224	1,000	UD	ENV.PLASTICA 24 EL. SUPERFICIE	35,60	35,60	
IE08600	1,000	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 MA TIPO AC	62,04	62,04	
IE10300	8,000	UD	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32A	60,94	487,52	
RELEDIF	2,000	UD	RELE DIF.PARA INT.AUT	69,00	138,00	
IE1465552	2,000	UD	CONTACTOR II 10-32 A 220V	65,00	130,00	
WW00300	25,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	12,50	
WW00400	50,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	12,50	
			Suma la partida			1.276,74
			Costes indirectos		6,00%	76,60
			TOTAL PARTIDA			1.353,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTDEIN		UD	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL**			
			EJECUCION, APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA E INSTALACIÓN DE LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL FORMADA POR CONDUCTORES 4X6MM2 CON AISLANTE LIBRE DE HALÓGENOS, PARA INTERCONEXIÓN DESDE EL CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA EL CUADRO DE PROTECCIONES GENERALES. TOTALMENTE TERMINADA.			
MO0076	3,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	68,19	
MO011	12,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	262,20	
MQ04008	6,000	H	RETROEXCAVADORA S/ORUGAS 80 CV	55,55	333,30	
CH04120	18,800	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	1.504,00	
UE06000	50,000	M	CINTA DE PE PARA SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	0,28	14,00	
UE06250	50,000	M	TUBERÍA PEAD DIÁM. 250MM DOBLE PARED TIPO 450N PARA COND. CABLES	8,20	410,00	
WW00300	4,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	2,00	
WW00400	6,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,50	
IE0104x6	50,000	M	CABLE COBRE 4X6MM2 RV-K ECA	5,23	261,50	
			Suma la partida			2.856,69
			Costes indirectos		6,00%	171,40
			TOTAL PARTIDA			3.028,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL VEINTIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTINUN		UD	**INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE INTERRUPTOR ESTANCO IP-55 DE 10/16 A 250 V PARA PUNTO DE LUZ SENCILLO ESTANCO, EN MONTAJE SUPERFICIAL O EMPOTRADO, INTERRUPTOR DE CORTE BIPOLAR,FORMADO POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS, MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES, P.P. DE ACCESORIOS; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA			
MO0076	0,600	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	13,64	
IE10900	1,000	UD	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	14,62	14,62	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
WW00300	4,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	2,00	
			Suma la partida			30,51
			Costes indirectos		6,00%	1,83
			TOTAL PARTIDA			32,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTLEGA		UD	**LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN**			
			PROYECTO DE LEGALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN, CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LEGALIZACIÓN.			
03.16.03	1,000	UD	PROYECTO DE LEGALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN	1.800,00	1.800,00	
			Suma la partida			1.800,00
			Costes indirectos		6,00%	108,00
			TOTAL PARTIDA			1.908,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS OCHO EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTLUES		**UD**	**LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16 W LED**			
			LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16,5W LED CON P.P. DE ACCESORIOS DE MONTAJE. TOTALMENTE MONTADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.			
MO0076	1,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	22,73	
MO011	0,500	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	10,93	
U30JWC221	3,000	M	TUBO RÍGIDO BLINDADO NEGRO ENCHUFABLE D=20 MM CANL. SUP.	0,24	0,72	
U30JW001	12,000	M	CONDUCTOR RÍGIDO 750V;1,5(CU)	0,49	5,88	
PS90716	1,000	UD	PANT.EST.IP55 LED 2X16W	33,73	33,73	
WW00300	10,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	5,00	
			Suma la partida			78,99
			Costes indirectos		6,00%	4,74
			TOTAL PARTIDA			83,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

BTPITI		**UD**	**PICA PUESTA A TIERRA**			
			PICA DE PUESTA A TIERRA FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES, CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
MO0076	0,050	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	1,14	
IE11300	1,000	UD	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 M) GRA.	22,55	22,55	
WW00300	3,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	1,50	
			Suma la partida			25,19
			Costes indirectos		6,00%	1,51
			TOTAL PARTIDA			26,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

BTTIER		**M**	**DERIVACION PUESTA A TIERRA**			
			CONDUCCIÓN DE PUESTA A TIERRA ENTERRADA A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 0,8 M, INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO, P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA ARQUETA DE CONEXIÓN HASTA LA ULTIMA PICA.			
MO0076	0,300	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	6,82	
MO011	0,200	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	4,37	
IE03800	1,000	M	CABLE DE COBRE DESNUDO	6,52	6,52	
			Suma la partida			17,71
			Costes indirectos		6,00%	1,06
			TOTAL PARTIDA			18,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTVOCA		**UD**	**VERIFICACIÓN O.C.A. BT**			
			VERIFICACIÓN DE UN ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO DE LAS CONDICIONES DE LA INSTALCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.			
COCAMT02	1,000	UD	O.C.A. BT	900,00	900,00	
			Suma la partida			900,00
			Costes indirectos		6,00%	54,00
			TOTAL PARTIDA			954,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS

C140101005		**Ud**	**SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV**			
			SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV TOTALMENTE INSTALADA FORMADO POR: - 5 CÁMARAS PARA EXTERIOR CON INSTALACION Y BATERIA (AUTONOMAS) SIN INSTALACIÓN CON 960 X 768 PIXELS RESOLUCION MINIMA 720 LÍNEAS CON VISION NOCTURNA. - CONEXIÓN A CENTRALITA / NUBE CON TECNOLOGIA WIFI / 5G. - KIT PLACA SOLAR INDIVIDUAL. MATERIAL PARA INSTALACIÓN:PIES PARA CÁMARAS, BATERIAS, CONDUCTOS, ANTENAS DE EMISION/CAPTACIÓN. DE EMISIÓN DE IMAGÉN.			
MO0076	12,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	272,76	
MO010	24,000	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	530,88	
EL04005	1,000	UD	SISTEMA DE VIGILANCIA MEDIANTE CAMARA AUTONOMAS	7.700,00	7.700,00	
			Suma la partida			8.503,64
			Costes indirectos		6,00%	510,22
			TOTAL PARTIDA			9.013,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAN001PC		**UD**	**CANCELA CORREDERA PANEL HERCULES 5,00 X 2,50M**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA DESLIZABLE DE 5,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CORREDERA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM,INCLUSO ZUNCHO ARMADO CON GUIA Y TOPE.BARROTES VERTICALES CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5 SEPARADOS CADA 2.00 C DE DENTRO A DENTRO. PANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. INCLUSO CORREDERA SOBRE BASE DE HORMIGON ARMADO SEGUN PLANOS DE DETALLE, CON TOPES DE PRINCIPIO Y FINAL DE FUNCIONAMIENTO.COLOCADA.			
MO007	1,500	H	OFICIAL 1ª	22,73	34,10	
MO012	3,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	64,86	
VEXCEY02E	1,000	UD	CANCELA DESLIZABLE 5,00 X 2.50+ ZOCALO 1 HOJA AC GALVANIZADO PANEL HERCULES RAL 5002	3.950,00	3.950,00	
CH04120	0,900	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	72,00	
CA00320	30,000	KG	ACERO B 500 SD ELABORADO EN TALLER	1,70	51,00	
			Suma la partida			4.171,96
			Costes indirectos		6,00%	250,32
			TOTAL PARTIDA			4.422,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAN002PE		UD	**CANCELA ABATIBLE PANEL HERCULES 1,00 X 2,50M 1 HOJA**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA ABATIBLE DE 1,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM, INCLUSO CIMENTACIÓN ARMADA.BARROTES VERTICALES DE TUBO GALVANIZADO CUADRADO CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. ANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO..COLOCADA Y PROBADA.			
MO007	0,500	H	OFICIAL 1ª	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
CA00320	10,000	KG	ACERO B 500 SD ELABORADO EN TALLER	1,70	17,00	
VHECEY03E	1,000	UD	CANCELA ABATIBLE PANEL HERCULES 1,00 X 2.50 1 HOJA AC GALVANIZADO RAL 5002	966,00	966,00	
CH04120	0,400	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	32,00	
			Suma la partida			1.047,99
			Costes indirectos		6,00%	62,88
			TOTAL PARTIDA			1.110,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E06WA005		UD	**AYUDA ALBAÑILERÍA CARPINTERIA MADERA/METÁLICA**			
			AYUDA DE ALBAÑILERÍA EN TRABAJOS DE CARPINTERÍA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.			
P01WA010	1,000	UD	AYUDA DE ALBAÑILERÍA	1.038,35	1.038,35	
			Suma la partida			1.038,35
			Costes indirectos		6,00%	62,30
			TOTAL PARTIDA			1.100,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIEN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E06WA020		UD	**AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.**			
			AYUDA DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, EN CONSTRUCCIONES DE NUEVA PLANTA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.			
P01WA010	0,500	UD	AYUDA DE ALBAÑILERÍA	1.038,35	519,18	
			Suma la partida			519,18
			Costes indirectos		6,00%	31,15
			TOTAL PARTIDA			550,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ESTTRAMEX501		M²	**ESTRUCTURA DE TRAMEX PRFV 500KG/M2 PRFV 38X38 H=38 CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8)**			
			PLATAFORMA PRACTICABLE , INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE Y DISEÑADA PARA UNA CARGA DE 500 KG/M2, REMACHES Y TORNILLERIAS EN ACERO INOXIDABLE. PLATAFORMA DE TRAMEX ANTIDESLIZANTE DE PRFV DE 38X38 H=38MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE, PERFILES PRFV H 200X100X10MM PARA ESTRUCTURA DE APOYO DE TRAMEX Y PILARES, PERFILES PRFV C 200X60X10MM PARA CIERRES DE ESTRUCTURAS, ESTRUCTURA Y FIJACION A MURO DE HORMIGÓN. INCLUSO P.P. TORNILLERIA ACERO INOXIDABLE AISI 316 , TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2-M12 INCLUSO TACO QUIMICO. MONTADA MEDIANTE ANCLAJE A LA PARED, CON HUECOS PARA SERVICIOS, , CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - KIT DE UNION / FIJACION. - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN, SOPORTES, ANGULARES, LINEA DE VIDA Y ESTRUCTURA SOPORTE EN ACERO INOXIDABLE AUSTENÍTICO AISI 316L. TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA, CON CERTIFICADO DE RESISTENCIA Y DE CALIDAD.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO0074	1,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	22,73	
MO011	2,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	43,70	
MQ06004	1,000	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	41,13	
TRAMEX01501	1,000	M²	ESTRUCTURA TRAMEX PEATONAL 500KG/M2 PRFV ANTIDESLIZ.+SOPORTES+PERFILES	120,00	120,00	
MA0001	15,000	UD	MEDIOS AUXILIARES	3,00	45,00	
			Suma la partida			295,29
			Costes indirectos		6,00%	17,72
			TOTAL PARTIDA			313,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EXCMUR		M³	**EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO**			
			EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO MEDIANTE MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. MEDIDA LA UNIDAD REALIZADA. TOTALMENTE TERMINADA.			
Q040007A10	0,040	H	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 T DE MASA.	65,92	2,64	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
			Suma la partida			4,80
			Costes indirectos		6,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA			5,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MTQA0CONALT		UD	**CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA**			
			CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA, APERTURA, CORTE, CIERRE,VACIADO DE LA RED Y PRUEBA. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.			
MO0082	10,000	H	OF. 1ª FONTANERO	22,73	227,30	
MO010	20,000	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	442,40	
ME00400	1,000	H	RETROEXCAVADORA	42,00	42,00	
MT001BU	1,000	UD	VALVULAS,BRIDAS, PIEZAS ESPECIALES	2.618,00	2.618,00	
MT001VRA	1,000	UD	VACIADO, CORTE RED Ø700	1.450,00	1.450,00	
			Suma la partida			4.779,70
			Costes indirectos		6,00%	286,78
			TOTAL PARTIDA			5.066,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MTQA0CONMU		UD	**CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE**			
			CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE, APERTURA, CIERRE, REPOSICION, INCLUSO VACIADO RED, INSTALADA CON BOCA LLAVE CONEXIÓN TUB FUNDICION D400, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.			
MO0082	9,000	H	OF. 1ª FONTANERO	22,73	204,57	
MO010	18,000	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	398,16	
ME00400	2,000	H	RETROEXCAVADORA	42,00	84,00	
MT001BU	1,000	UD	VALVULAS,BRIDAS, PIEZAS ESPECIALES	2.618,00	2.618,00	
MT001VR	1,000	UD	VACIADO, CORTE RED Ø400	300,00	300,00	
			Suma la partida			3.604,73
			Costes indirectos		6,00%	216,28
			TOTAL PARTIDA			3.821,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTIUN EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P41ESC4C		M	**ESCALERA INCLINADA PRFV ANCHO=1,20 M**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA INCLINADA DE PRFV, ESCALERA DE 1,20 M ANCHO, CON HUELLA 0,30 M Y CONTRAHUELLA 0,20M. LA ESCALERA CONTARÁ CON BARANDILLA DE SEGURIDAD A UN LADO Y ESTARÁ INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE, REMACHES Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE Y CON CAPACIDAD DE CARGA 500 KG/M2. PELDAÑOS ANTIDESLIZANTES INCLUSO P.P. DE TORNILLERIAS ACERO INOX AISI 316 L, TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2 DE M12 INCLUSO TACO QUIMICO , POR PERFILES RECTANGULARES DE 72X28X3,5 DE PRFV, ESTRUCTURA DE SOPORTE Y RESTO DE ELEMENTOS. LAS PIEZAS DE PRFV SE FABRICARÁN MEDIANTE PULTRUSIÓN, CON RESINA ISOFTÁLICA EN ESPACIOS SIN AGRESIÓN QUÍMICA Y CON VINILESTER EN ESPACIOS CONFINADOS CON AGRESIÓN QUÍMICA, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - PERFIL PRFC C 200X60X10 MM PARA ZANCAS DE ESCALERA Y MESETA. - TRAMEX ANTIDESLIZANTEDE PRFV DE 38X38 H=38 MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE. - ANGULAR DE 75X50X8 PARA SUJECIÓN DE TRAMEX Y PELDAÑOS. BARANDILLA SEGUN NORMATIVA FORMADA POR: -PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA -TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. -TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. -RODAPIE PRFV DE 150X15X3 MM - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, LINEA DE VIDA, AUSTENÍTICO AISI 316. CERTIFICADO DE CALIDAD Y RESISTENCIA . TOTALMENTE MONTADA. SEGÚN PLANOS.			
MATESC5	1,000	M	ESCALERA DE PRFV, DE 1,20 M ANCHO Y PELDAÑOS ANTID. 38X38 H=38 CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8	220,00	220,00	
MQ06004	1,000	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	41,13	
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO0074	1,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	22,73	
MO011	2,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	43,70	
MA0001	8,000	UD	MEDIOS AUXILIARES	3,00	24,00	
			Suma la partida			374,29
			Costes indirectos		6,00%	22,46
			TOTAL PARTIDA			396,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P42051V		**UD**	**VENTANA PARA DEPÓSITO**			
			INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE VENTANA DIMENSIONES DE 1,30 X 0,50 M PARA DEPÓSITO COMPUESTA DE REJA METALICA DE 15 X 15 CM. DE MALLA, BARRAS DE ACERO EN REDONDOS DE 18 MM. DE DIAMETRO, CERCO DE ACERO DE 5,5 MM IMPRIMACION COLOR BLANCO, PATILLAS DE ANCLAJE Y TELA METALICA, INCLUSO MALLA ANTIMOSQUITOS COLOR AZUL TOTALMENTE COLOCADA.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO012	2,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	43,24	
MT0B01a	15,000	KG	ACERO EN PERFILES LAMINADOS	1,65	24,75	
MTPRmal	0,480	M²	MALLA GALVANIZADA SIMPLE TORSION	3,62	1,74	
MTPRrejj	0,480	M²	REJA 15 X 15 CON REDONDOS 18 MM, INCLUSO PATAS DE ANCLAJE Y REMATES	29,00	13,92	
			Suma la partida			106,38
			Costes indirectos		6,00%	6,38
			TOTAL PARTIDA			112,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PLY2357		**UD**	**PUNTO LIMPIEZA AGUA**			
			PUNTO DE AGUA PARA LIMPIEZA , INSTALACION Y SUMINISTRO COMPUESTO POR VALVULA DE CIERRE ESFERICO FORJADA Ø20, PN16 , CUERPO DE LATON, ESFERA LATON, CIERRE PALANCA, ROSCA GAS, ENGANCHE CON RACOR RAPIDO, TUBO DE ACERO GALVANIZADO Ø20,FIJACION CON TACO QUIMICO, CARTEL INDICADOR AGUA POTABLE P.P. DE ACOMETIDA DE CONEXION ,TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES.			
MO007	0,250	H	OFICIAL 1ª	22,73	5,68	
MO012	0,500	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	10,81	
PLY23501	1,000	UD	PUNTO DE AGUA	110,00	110,00	
			Suma la partida			126,49
			Costes indirectos		6,00%	7,59
			TOTAL PARTIDA			134,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PNAV01		**UD**	**CHIMENEA DE VENTILACIÓN**			
			CHIMENEA DE VENTILACION DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L Ø100 CON NORMA SCH10S, INCLUSO TERMINACIÓN CON CASETÓN 0,40X0,40X0,40 DE BLOQUE CON LAMAS PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y TELA MOSQUITERA, TERMINADO CON ENFOSCADO Y PINTURA BLANCA,, APERTURA HUECOS, PROTECCION PARA EVITAR ENTRADA DE INSECTOS. TOTALMENTE INSTALADA.			
MO007	2,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	45,46	
MO012	4,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	86,48	
MTU00013	15,000	KG	SOPORTES DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L SCH10S	22,10	331,50	
MTU0010	9,000	M	TUBERIA Ø100 ACERO INOXIDABLE AISI 316L MM SCH10S-INCLUSO CODOS, TE, CONEXIONES	95,00	855,00	
MTU0012	1,000	UD	CASETÓN 0,40X0,40X0,40 BLOQUE CON LAMAS, PROTECCIÓN CON MOSQUITERA	456,00	456,00	
			Suma la partida			1.774,44
			Costes indirectos		6,00%	106,47
			TOTAL PARTIDA			1.880,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PNBB30016		**UD**	**BRIDA-BRIDA DN300 MM, PN16,**			
			BRIDA-BRIDA DN300 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.			
MO007	1,500	H	OFICIAL 1ª	22,73	34,10	
MO011	2,500	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	54,63	
MO012	4,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	86,48	
MG80000	0,500	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	35,01	
MTNBB30016	1,000	UD	BRIDA-BRIDA DN300-315 MM PN16, Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD	368,07	368,07	
MTPRBRI01	16,000	UD	TORNILLERÍA ACERO INOXIDABLE Y PEQUEÑO MATERIAL	2,50	40,00	
			Suma la partida			618,29
			Costes indirectos		6,00%	37,10
			TOTAL PARTIDA			655,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PNBB40016		**UD**	**BRIDA-BRIDA DN400 MM, PN16,**			
			BRIDA-BRIDA DN400 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.			
MO007	1,500	H	OFICIAL 1ª	22,73	34,10	
MO011	2,500	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	54,63	
MO012	4,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	86,48	
MG80000	0,500	H	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 T	70,02	35,01	
MTNBB40016	1,000	UD	BRIDA-BRIDA DN400 MM PN16, Y JUNTA DE ESTANQUEIDAD	518,15	518,15	
MTPRBRI01	16,000	UD	TORNILLERÍA ACERO INOXIDABLE Y PEQUEÑO MATERIAL	2,50	40,00	
			Suma la partida			768,37
			Costes indirectos		6,00%	46,10
			TOTAL PARTIDA			814,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PPPLIMDES		**M²**	**LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEPÓSITO**			
			LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE DEPÓSITO PREVIA A SU PUESTA EN SERVICIO.			
MO007	0,010	H	OFICIAL 1ª	22,73	0,23	
MO012	0,020	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,43	
GW00100	0,015	M³	AGUA POTABLE	1,00	0,02	
MTPDESIN	0,200	L	LEJÍA PARA LIMPIEZA	0,12	0,02	
MTPLIM	0,020	L	PRODUCTO LIMPIEZA	0,42	0,01	
			Suma la partida			0,71
			Costes indirectos		6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			0,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PS0020		**UD**	**PANEL SOLAR 500W MONOCRISTALINO PERC**			
			PANEL SOLAR 500W MODELO TENSITE MONOCRISTALINO PERC O SIMILAR: COMPOSICIÓN MONOCRISTALINA Y LA TECNOLOGÍA PERC. ESTE PANEL CONSTA DE UN TOTAL DE 132 CÉLULAS FOTOVOLTAICAS. EL PANEL SOLAR 500W TENSITE MONOCRISTALINO PERC ES CAPAZ DE HACER UNA GRAN CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR GRACIAS A CELDAS SOLARES DE SILICIO MONOCRISTALINO. CONTIENE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA UNIÓN DE LAS PLACAS SOLARES A LA HORA DE REALIZAR UNA INSTALACIÓN SOLAR CON ESTRUCTURAS. EN CONCRETO ESTE KIT ESTÁ CONFECCIONADO PARA LA UNIÓN DE 2 ESTRUCTURAS FALCAT PREPARADAS PARA PANELES DE HASTA 45MM DE GROSOR DE PERFIL. DIMENSIONES : 2,00*1,00 M POR UNIDAD DE PANEL. OCUPACION SUPERFICIE TOTAL 24 M2 NÚMERO DE PANELES SOLARES DEL KIT SOLAR: 12 POTENCIA DE LOS PANELES SOLARES: 500W MARCA DEL PANEL SOLAR DEL KIT SOLAR: TENSITE INYECCIÓN CERO: SÍ PROTECCIÓN IP65 TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO, E INTEGRADO EN EQUIPO INVERSOR HUAWEI O SIMILAR.			
MO010	1,000	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	22,12	
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
PS001	1,000	UD	PANEL SOLAR 500W MONOCRISTALINO PERC O SIMILAR	141,00	141,00	
PS100	1,000	UD	KIT UNION FALCAT HASTA 45 MM O SIMILAR	15,00	15,00	
			Suma la partida			189,49
			Costes indirectos		6,00%	11,37
			TOTAL PARTIDA			200,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PS0025		**UD**	**KIT AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO**			
			CON UNA POTENCIA DE SALIDA DE 6000W SE CARACTERIZA POR ESTAR PREPARADO PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES DE CONEXIÓN A RED. CON BATERÍAS DE LITIO PARA ALMACENAR EL EXCEDENTE DE ENERGÍA Y CONSUMIRLA EN LOS MOMENTOS EN LOS QUE LOS CONSUMOS SON SUPERIORES A LA PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA O EN HORAS NOCTURNAS. INCORPORA CARACTERÍSTICAS DE PRIMER NIVEL, COMO 2 SEGUIDORES MPPT CON UN AMPLÍSIMO RANGO DE FUNCIONAMIENTO. PERFECTO PARA PODER TENER 2 ORIENTACIONES CON LOS PANELES, AUNQUE TAMBIÉN INCLUYE SOPORTE PARA OPTIMIZADORES INDIVIDUALES QUE EVITEN SOMBRAS PARCIALES. INCLUYE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS, PROTECCIÓN IP65. EL VATÍMETRO SDM230 O SIMILAR ES UN DISPOSITIVO CALIBRADO CAPAZ DE MEDIR LA CANTIDAD DE ENERGÍA QUE PASA A TRAVÉS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESTA INFORMACIÓN SE COMUNICA AL INVERSOR Y PARA QUE EL FUNCIONAMIENTO SE ADAPTE A NUESTRAS PREFERENCIAS, VERTIENDO O NO EL EXCEDENTE DE PRODUCCIÓN. MEDIANTE LAS LECTURAS DEL VATÍMETRO Y LOS DATOS DE PRODUCCIÓN DEL INVERSOR PODREMOS SABER EL APROVECHAMIENTO DE LA INSTALACIÓN SOLAR. INCLUIDO MONOTORIZACION PODER DOTAR DE CONECTIVIDAD A INTERNET A UN INVERSOR GROWAT DE LA GAMA MIN-X. CON ESTE DISPOSITIVO NO ES NECESARIO DISPONER DE WIFI, YA QUE EN EL COMPLEMENTO DE MONITORIZACIÓN SE DISPONE DE DOS COMPONENTES: UNA BASE QUE SE CONECTA A UNA TOMA DE CORRIENTE Y AL ROUTER QUE DISPONE DE INTERNET Y POR OTRO LADO UN ADAPTADOR QUE SE CONECTA AL INVERSOR. ESPECIAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS. CABLE DE POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS Y FLEXIBLE DE POTENCIA . TOROIDAL ABIERTO CARLO GAVAZZI 100/5A ES UN COMPONENTE NECESARIO PARA PODER MEDIR EL CONSUMO ELÉCTRICO QUE ATRAVIESA CADA UNA DE LAS FASES DE NUESTRA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. EL ROLLO CABLE UNIFILAR 6MM2 H1Z2Z2-K 30M NEGRO ESTÁ ESPECIFICAMENTE CREADO PARA INSTALACIONES DE TIPO ELÉCTRICO. ESTE PRODUCTO TIENE UNA POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS . CARACTERISTICAS INVERSOR: POTENCIA MÁXIMA DEL INVERSOR: 6000W POTENCIA GENERA AL DIA: 30000WH INYECCIÓN CERO: SÍ MÍNIMA TENSIÓN DE ENTRADA DEL INVERSOR: 100V MÁXIMA TENSIÓN DE ENTRADA: 600V (495V SI CONECTAMOS BATERÍA) CONJUNTA DE BATERIAS INCLUIDAS NÚMERO DE SEGUIDORES MPP: 2 NÚMERO DE ENTRADAS CC: 1 + 1 DIMENSIONES DEL INVERSOR: 365 X 365 X 156 MM INFORMACIÓN ADICIONAL: PROTECCIÓN IP65 TOTALMENTE CONECTADO, INSTALADO, INCLUSO ARMARIO DE PRFV CUMPLIENDO NORMATIVA, PROBADO Y EN FUNCIONAMIENTO.			
MO0076	1,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	22,73	
MO012	3,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	64,86	
PS02	1,000	UD	INVERSOR GROWATT MIN 6000TL-XH 6000W O SIMILAR	1.350,00	1.350,00	
PS017	1,000	UD	VATIMETRO SDM230 O SIMILAR	121,00	121,00	
PS033	1,000	UD	TOROIDAL ABIERTO CARLO GAVAZZI 100/5A O SIMILAR	114,00	114,00	
PS034	1,000	UD	CONECTORES WEIDMULLER PVSTICK O SIMIÑAR	6,00	6,00	
PS043A	1,000	UD	ROLLO CABLE UNIFILAR 6MM2 H1Z2Z2-K 60 M NEGRO	79,00	79,00	
PS044A	1,000	UD	ROLLO CABLE UNIFILAR 6MM2 H1Z2Z2-K 60 M ROJO	79,00	79,00	
PS111a	1,000	UD	MÓDULO BATERÍA LITIO HUAWEI LUNA2000 O SIMILAR 6KWH	3.300,00	3.300,00	
PS210	1,000	UD	ARMARIO DE PRFV PARA INSTALACION Y PROTECCION DE EQUIPOS CON VENTILACION Y SETA DE EMERGENCIA	360,00	360,00	
PS011	1,000	UD	MONOTORIZACIÓN GROWATT SHINE LINK-X O SIMILAR	75,00	75,00	
			Suma la partida			5.571,59
			Costes indirectos		6,00%	334,30
			TOTAL PARTIDA			5.905,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PS007		**UD**	**ESTRUCTURA SOPORTE HORMIGON PANELES CUBIERTA PLANA**			
			SOPORTES DE HORMIGÓN ENNOVABLOC MODELO 15B O SIMILAR PARA LA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA, FABRICADA Y SUMINISTRADA POR ENNOVA, ESTAN REALIZADAS CON HORMIGON DE ACUERDO CON LA NORMA ESPAÑOLA UNE EN 12390-3:2009, SIENDO LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE: TENSIÓN MEDIA DE ROTURA 29,2 N/MM2 Y CARGA DE ROTURA DE 515 KN, TORNILLERIA INOX, INCLUIDOS SOPORTES DE PERFIL, INCLUSO MANO DE OBRA, ALINEACIÓN Y COLOCACIÓN.TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.			
MO007	0,500	H	OFICIAL 1ª	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
PS110	1,000	UD	SOPORTE HORMIGON ENNOVABLOC 15B O SIMILAR	27,55	27,55	
			Suma la partida			60,54
			Costes indirectos		6,00%	3,63
			TOTAL PARTIDA			64,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

PS099		**UD**	**LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA**			
			DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LEGALIZACION, REVISIONES, INPSECCIONES Y TRAMITES OPORTUNOS PARA SU USO, INCLUYENDO TODO TIPO DE CONEXIONADO, PRUEBAS, PUESTA A PUNTO PARA OPTIMIAR LOS EQUIPOS , CON PUESTA EN MARCHA.			
PS002	1,000	UD	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA	1.400,00	1.400,00	
			Suma la partida			1.400,00
			Costes indirectos		6,00%	84,00
			TOTAL PARTIDA			1.484,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS

PSC01		**M²**	**SOLERA DE HORMIGÓN**			
			SOLERA DE HM-20/B/20/X0 SUMINISTRADO DESDE CENTRAL COMO BASE DE INSTALACIÓN DE CAMPO SOLAR Y VALLADO CON UN ESPESOR DE 6 CM.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO012	2,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	43,24	
CH04120	0,060	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	4,80	
			Suma la partida			70,77
			Costes indirectos		6,00%	4,25
			TOTAL PARTIDA			75,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

SA00300A		**UD**	**ARQUETA SIFÓNICA EN PVC/PEAD Ø 200 MM**			
			UD DE ARQUETA SIFÓNICA PVC/PEAD Ø200 MM. COLOCADA.			
ATC00100	0,300	H	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	44,58	13,37	
MO0082	0,700	H	OF. 1ª FONTANERO	22,73	15,91	
WW00300	2,800	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	1,40	
SA00300AQ	1,000	UD	ARQUETA SIFÓNICA EN PVC/PEAD Ø 200 MM	69,94	69,94	
			Suma la partida			100,62
			Costes indirectos		6,00%	6,04
			TOTAL PARTIDA			106,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TCRCI01		**UD**	**TAPA EN PRFV EN TRAMEX CIEGO SUP HUECO LIBRE 5,00X1,20 ESTANCA CON GUIAS CORREDERA**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPADERA DE COMPUERTA DIMENSIONES 5,20 X 1,50 DESLIZANTE PARA HUECO LIBRE DE DIMENSIONES 5,00 X 1,20 CON FACIL APERTURA , TIRADOR ERGONOMICO PARA FACILITAR APERTURA, FABRICADA CON TRAMEX CIEGO LAGRIMADO DE PRFV GRIS Y PERFILES DE REFUERZO DE PRFV GRIS RAL 7001 SOBRE GUIAS CORREDERAS DE ACERO INOXIDABLE, CON RUEDAS DE TEFLON Ø100 MM CONTARÁ CON CIERRE DE SEGURIDAD PARA CANDADO. INSTALACIÓN TOTALMENTE ESTANCA, REBORDE HM-20 PARA APOYO DE GUIAS. ESPESOR TRAMEX CIEGO DE 4 CM CON CARGA ADMISIBLE DE 350 KG/M2, CUMPLIENDO RD 486/1997.SEGUN DETALLE EN PLANOS, TOTALMENTE INSTALADA.			
TCRCTR01	1,000	M²	TAPA CIEGA EN PRFV CON APERTURA DESLIZANTE DE 5,20 X 1,50 CON GUIAS CORREDERA 38X38 H=38 CON 8X8 MALLA DE SEGURIDAD SEGUN NORM	165,00	165,00	
MQ06004	1,000	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	41,13	
MO0074	1,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	22,73	
MO011	1,000	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	21,85	
CH04120	0,040	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	3,20	
MA0001	4,000	UD	MEDIOS AUXILIARES	3,00	12,00	
			Suma la partida			265,91
			Costes indirectos		6,00%	15,95
			TOTAL PARTIDA			281,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TEARCON		**UD**	**ARMARIO DE TELECONTROL**			
			ARMARIO DE TELECONTROL EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON GRADO DE PROTECIÓN IP66, CON DIMENSIONES 747X536X300MM. ELEMENTOS MECANIZADOS SOBRE PLACA DE BAQUELITA AISLANTE Y CABLEADO BAJO CANALETA RANURADA CON CABLE FLEXIBLE DE CU 1MM2 DE SECCIÓN LIBRE DE HALÓGENOS. BORNEROS DE INTERCONEXIÓN PARA SEÑALES Y CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN. PASO DE MANGUERAS ESTANCO MEDIANTE PRENSAESTOPAS MECANIZADOS EN BASE DEL CUADRO. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN DE SALIDAS DIGITALES MEDIANTE DE RELÉS DE DESACOPLO. PROTECTOR CONTRA TENSIONES TRANSITORIAS 230 VAC. PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES EN ENTRADAS ANALÓGICAS. FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 24 VDC 4,5 A CON BACKUP. INCLUYENDO MONTAJE, ROTULACIÓN Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN FUNDA ADOSADA EN PUERTA DE ARMARIO. ESTACIÓN REMOTA DE TELECONTROL MARCA SOFREL MODELO S4W LARGE 16-4-4 - 1000I - 10MXES - GSM4-ETH, INCLUYENDO CPU CON SOFTWARE DE AUTOMATISMOS, MODEM GSM/GPRS, TARJETA DE COMUNICACIÓN ETHERNET, 16ED, 4 EA Y 4 SD, Y LAS SIGUIENTES TARJETAS EXTERNAS: -1 TARJETA DE 4 EA. -1 TARJETA DE COMUNICACIÓN RS-485. EL SISTEMA DE TELECONTROL ALMACENARÁ DATOS FECHADOS, DE MANERA AUTOMÁTICA, DE DISTINTAS VARIABLES. EL ENVÍO DE ESTOS DATOS A LA ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL SE REALIZARÁ MEDIANTE LA RED 3G-4G. EQUIPAMIENTO, CONEXIONADO COMPLETO Y PROBADO.			
MO0076	6,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	136,38	
MO001	2,000	H	TECNICO SUPERIOR	32,91	65,82	
PART01	1,000	UD	ARMARIO DE TELECONTROL , TOLTAMENTE EQUIPADO	5.991,00	5.991,00	
			Suma la partida			6.193,20
			Costes indirectos		6,00%	371,59
			TOTAL PARTIDA			6.564,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEBAN60		M	**CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100MM.**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE BANDEJA CIEGA DE PVC DE 60X100MM COMO CONDUCCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE INTERCONEXIÓN CON MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTACIÓN. INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA.			
MO0076	0,050	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	1,14	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
CNB6X1	1,000	M	CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100	22,00	22,00	
			Suma la partida			25,55
			Costes indirectos		6,00%	1,53
			TOTAL PARTIDA			27,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEBAS4SO		UD	**BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC**			
			SUMINISTRO DE BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC, MODELO SC1000 DE HACH, CON COMUNICACIÓN MODBUS RS-485.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,00	
UAHA02	1,000	UD	DISPLAY CONTROLADOR SC1000	1.368,00	1.368,00	
			Suma la partida			1.401,99
			Costes indirectos		6,00%	84,12
			TOTAL PARTIDA			1.486,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEBOMDOS		UD	**BOMBA DOSIFICADORA Y DEPOSITO DE HIPOCLORITO**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA MILTON ROY MODELO GA10P1T3 O SIMILAR PROPORCIONAL AL CAUDAL, EQUIPADA CON ENTRADA PARA PULSOS DE CONTADOR. CAUDAL REGULABLE MANUALMENTE HASTA 10 L/H, CON CONTRAPRESIÓN MÁXIMA DE 10 BAR, INCLUSO CONDUCTOS Y BOMBA AUXILIAR SI FUESE NECESARIO. ALIMENTACIÓN 230 VAC. SUMINISTRO DE DEPÓSITO CILÍNDRICO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO QUÍMICO FABRICADO EN PRFV POLIETILIENO LINEAL ANTI UV, CON BOCA DE CARGA Y REGISTRO, NIVEL GRADUADO, CON 500 L DE CAPACIDAD SE DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE EN TODOS LOS ELEMENTOS E INSTALACIÓN, TOTALMENTE EQUIPADO Y CONEXIONADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,00	
T01BDH	1,000	UD	BOMBA DOSIFICADORA TIPO GA10P1T3 O SIMILAR	1.650,00	1.650,00	
T034DEP	1,000	UD	DEPOSITO DE HIPOCLORITO 500 L PRFV CUMPLIENDO NORMATIVA APQ	1.900,00	1.900,00	
			Suma la partida			3.583,99
			Costes indirectos		6,00%	215,04
			TOTAL PARTIDA			3.799,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEBONIV		UD	**BOYA DE NIVEL MÍNIMO DE DEPÓSITO DE HIPOCLORITO**			
			SUMINISTRO, CONEXION E INSTALACION BOYA TOTALMENTE EQUIPADA CON INDICACIÓN DE NIVEL DE RESERVA EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO E INTERCONEXIÓN CON ARMARIO DE TELECONTROL MEDIANTE CONDUCTOR 3G1MM2 MONTADO EN TUBO DE PVC CON MONTAJE DE SUPERFICIE, PARA INDICACIÓN DE ALARMA DE BAJO NIVEL.			
MO007	0,100	H	OFICIAL 1ª	22,73	2,27	
MO012	0,300	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	6,49	
WW00400	2,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,50	
T01BH	1,000	UD	ARMARIO EQUIPADO	120,00	120,00	
			Suma la partida			129,26
			Costes indirectos		6,00%	7,76
			TOTAL PARTIDA			137,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TECAUEL		UD	**CAUDALIMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN300 PN16**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO ELECTROMAGNÉTICO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA LA MEDIDA DE CAUDAL DE AGUA POTABLE, INDUSTRIAL, RESIDUAL Y LODOS, POR EL PROCEDIMIENTO MAGNÉTICO-INDUCTIVO, MODELO SITRANS FM, TIPO MAGFLO MAG 5100 W, CLAVE P16 O SIMILAR CON Q3 1600 M3/H EN DN300. SE INCLUYE: ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA INCORPORADO. MATERIAL DEL ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA: HASTELLOY C276. MATERIAL DEL TUBO DE MEDIDA: ACERO INOXIDABLE AISI 304. MATERIAL DE LAS BRIDAS Y LA CARCASA: ACERO AL CARBONO ASTM 105 CON RECUBRIMIENTO DE EPOXY. CONEXIÓN AL PROCESO: BRIDAS EN 1092-1. PRESIÓN NOMINAL: PN 16. REVESTIMIENTO DEL TUBO Y DE LAS BRIDAS: EPDM TEMPERATURA DEL MEDIO: -10 A +70 ºC. MATERIAL DE LOS ELECTRODOS DE MEDIDA: HASTELLOY C-276. ENTRADA DE CABLES: PASACABLES CON ROSCA M20 X 1,5. CONVERTIDOR DE SEÑAL MAG 6000 O SIMILAR, IP67/NEMA 4X/6, CAJA DE PLÁSTICO, CON INDICADOR, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 HZ. TARJETA DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU PARA LECTURA DIRECTA DE VALORES EN EL CAUDALÍMETRO DESDE DISPOSITIVO DE TELECONTROL EXTERIOR. SUMINISTRO DE 10M DE CABLE DE BOBINA ESTÁNDAR, CALIBRE 3 X 1,5 MM²/18 APANTALLADO, PVC Y CABLE DE ELECTRODO CON DOBLE PANTALLA, 3 X 0,25 MM². RANGO DE TEMPERATURA -30 °C...+ 70 °C. TOTALMENTE EQUIPADO E INSTALADO.			
CAUD001300	1,000	UD	CAUDALIMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN300 PN16 TOTALMENTE EQUIPO	6.619,61	6.619,61	
WW00400	6,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,50	
MO0076	2,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	45,46	
MO012	3,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	64,86	
			Suma la partida			6.731,43
			Costes indirectos		6,00%	403,89
			TOTAL PARTIDA			7.135,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TECELFLU		UD	**CELDA DE FLUJO PARA INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD**			
			SUMINISTRO DE CELDA DE FLUJO EN PVC PARA SENSORES 341X/831X, CONEXIÓN 3/4" FNPT. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
USCD02	1,000	UD	SENSOR DIGITAL DE CONDUCTIVIDAD K=1	333,00	333,00	
			Suma la partida			366,24
			Costes indirectos		6,00%	21,97
			TOTAL PARTIDA			388,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEDETINT		UD	**INSTALACION DE DETECTOR DE INTRUSIÓN E IDENTIFICACIÓN**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE PRESENCIA EN RECINTO, CAMARA DE VALVULAS Y CASETA DE HIPOCLORITO, PARA DETECCIÓN DE INTRUSOS Y DETECCIÓN HOMBRE ATRAPADO. COMPUESTO POR INTERRUPTOR CON ACTIVACIÓN MEDIANTE ROLDANA INSTALADO SOBRE LA PUERTA DE ACCESO, MÓDULO DE COMUNICACIÓN PARA CONTROL DE ACCESO LLAVES HID, LECTOR DE TARJETAS SINCONTACTO CON SEÑAL ACÚSTICA Y VISUAL Y LLAVE DE ACCESO SIN CONTACTO. CABLEADO CON MANGUERA DE SECCIÓN 2G1MM2, CANALIZADO BAJO TUBO DE PVC, HASTA EL ARMARIO DE TELECONTROL.			
MO0076	1,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	22,73	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	12,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	3,00	
UAINT01	1,000	UD	KIT DE SEGURIDAD (INTRUSISMO, IDENTIFICACION, ALARMA)	1.800,00	1.800,00	
			Suma la partida			1.847,35
			Costes indirectos		6,00%	110,84
			TOTAL PARTIDA			1.958,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEDISPAN		UD	**DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL**			
			SUMINISTRO DE DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL SC1000 ECO MODELO HACH O SIMILAR. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,00	
UTH01	1,000	UD	TURBIDIMETRO LASER BAJO RANGO	4.460,00	4.460,00	
			Suma la partida			4.493,99
			Costes indirectos		6,00%	269,64
			TOTAL PARTIDA			4.763,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEDPYPME		UD	**DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA ESTACIÓN**			
			DISEÑO DE INSTALACIÓN DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN PROGRAMA INFORMÁTICO. PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN REMOTA PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN: -REGISTRO DE SEÑALES DE INSTRUMENTOS. -CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS. -CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES. -CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN. TRABAJOS DE PUESTA EN MARCHA DE ESTACIÓN DE TELECONTROL REALIZANDO LAS SIGUIENTES TAREAS: -COMPROBACIÓN DE SEÑALES DE CAMPO. -COMPROBACIÓN DE AUTOMATISMOS. -COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN CON ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL.			
MO0076	4,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	90,92	
MO012	4,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	86,48	
WW00400	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,00	
UPROHP01	1,000	UD	DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	1.690,00	1.690,00	
			Suma la partida			1.868,40
			Costes indirectos		6,00%	112,10
			TOTAL PARTIDA			1.980,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEHIDEP		UD	**NIVEL HIDROSTÁTICO DE DEPÓSITO**			
			ESTA PARTIDA INCLUYE EL SUMINISTRO Y MONTAJE DE UN MEDIDOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO DE RANGO 0-6 MCA CON 15 METROS DE CABLE Y SALIDA 4-20MA. EL INSTRUMENTO SE INSTALARÁ EN LA PARED INTERIOR DEL DEPÓSITO Y SE UNIRÁ CON EL TELECONTROL MEDIANTE MANGUERA APANTALLADA MONTADA BAJO TUBO DE PVC COLOCADO EN MONTAJE SUPERFICIAL.			
20010078	1,000	UD	CAPTADOR DE NIVEL CNPA (ABASTECIMIENTO) PARA 7.5 METROS DE AGUA + 15 METROS DE CABLE	796,20	796,20	
TORNI 1	1,000	UD	TORNILLERIA Y ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE	41,59	41,59	
TUBO 1	1,200	UD	TUBO PVC-110 ENCHUFABLE DE 7.5M	28,28	33,94	
010000002	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	16,63	66,52	
MO0076	1,300	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	29,55	
			Suma la partida			967,80
			Costes indirectos		6,00%	58,07
			TOTAL PARTIDA			1.025,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEINBODO		**UD**	**INSTALACIÓN DE CONJUNTO BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO**			
			MONTAJE E INSTALACIÓN ELECTRICA DEL CONJUNTO DE BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO (1+1R) EN ARMARIO DE PROTECCIÓN DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE DIMENSIONES 1.100X700X1400MM, FILTRO EN Y, DEPOSITO CALIBRACION, COLECTORES COMPLETOS CON VALVULERIA DE ASPIRACION DN15 E IMPULSION, VALVULAS ANTIRETORNO, VALVULA TOMA MUESTRAS,VALVULA DE VACIADO,VALVULAS DE CORTES, MONTAJE DE BOYA DE NIVEL MÍNIMO EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO INTERCONECTADA CON LA BOMBA DOSIFICADORA. INTERCONEXIÓN DE PULSOS DE VOLUMNEN DE AGUA DE ENTRADA A DEPÓSITO, DESDE GENERADOR DE PULSOS DEL CAUDALÍMETRO DE ENTRADA A LA DEPÓSITO, MEDIANTE DOBLE OCTOACOPLADOR PARA DUPLICAR LA SEÑAL HACIAL EL PLC Y HACIA LA BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO.TOTALMENTE EQUIPADO, MONTADO Y PROBADO.			
MO007	4,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	90,92	
MO012	6,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	129,72	
WW00400	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,00	
T01ARH	1,000	UD	ARMARIO EQUIPADO	7.150,00	7.150,00	
			Suma la partida			7.371,64
			Costes indirectos		6,00%	442,30
			TOTAL PARTIDA			7.813,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEINEQMAP		**UD**	**INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA**			
			SE INCLUYE EL MONTAJE HIDRÁULICO DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA, BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA, LLAVE DE CORTE, FILTRO DE AGUA. SOPORTACIÓN DE TRANSMISOR Y DE SENSORES. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS MISMOS. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDAD DE CALIDAD DEL AGUA Y PUESTA EN SERVICIO DE LOS EQUIPOS.			
MO0076	2,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	45,46	
MO012	3,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	64,86	
WW00400	5,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,25	
WW0H03	1,000	UD	MONTAJE Y CONFIGURACION CON PUESTA EN MARCHA DE LOS EQUIPOS CALIDAD DE AGUA	2.180,00	2.180,00	
			Suma la partida			2.291,57
			Costes indirectos		6,00%	137,49
			TOTAL PARTIDA			2.429,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEINSTCA		**UD**	**INSTALACIÓN DE CABLES DE INTERCONEXIÓN Y SELLADO DE SENSOR**			
			INTERCONEXIÓN DEL TRANSMISOR CON EL SENSOR DE TUBO Y APLICACIÓN DE LA PASTA DE SELLADO PARA HERMETIZAR EL SENSOR. INTERCONEXIÓN DE CONDUCTORES DE ALIMENTAICÓN Y DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL MISMO.			
MO0076	2,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	45,46	
MO012	3,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	64,86	
WW00400	5,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,25	
WW0M1IN	1,000	UD	CABLES DE INTERCONEXIÓN Y SENSORES, TOTALMENTE MONTADO Y PROBADO	390,00	390,00	
			Suma la partida			501,57
			Costes indirectos		6,00%	30,09
			TOTAL PARTIDA			531,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TELANINY		**UD**	**LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICACIÓN EN TUBERÍA A PRESIÓN**			
			SUMINISTRO DE LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICAR HIPOCLORITO EN TUBERÍA A PRESIÓN, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - CONEXIÓN ½'. - PRESIÓN MÁXIMA 3 BAR. - TEMPERATURA MÁXIMA 60º C. - JUNTAS EN VITÓN - CUERPO EN PVDF - VÁLVULA DE BOLA EN PVC ESTA LANZA SE INSTALARÁ EN LA TUBERÍA DE SALIDA DE AGUA, COMÚN A LOS TRES VASOS, MEDIANTE UN COLLARÍN INCLUIDO EN ESTA PARTIDA.			
MO007	0,500	H	OFICIAL 1ª	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	2,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,50	
T01CONH	1,000	UD	LANZA DE INYECCIÓN Y CONEXIÓN	40,00	40,00	
			Suma la partida			73,49
			Costes indirectos		6,00%	4,41
			TOTAL PARTIDA			77,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEMACO12.1		**M**	**MANGUERA DE COBRE 12G1MM2 APANTALLADA**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
MO0076	0,050	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	1,14	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
016700461	1,000	M	CBL.SCREENFLEX LIYCY/VC4V-K 12G1MM2 BOB	4,60	4,60	
			Suma la partida			8,15
			Costes indirectos		6,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA			8,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEMACO3.1		**M**	**MANGUERA DE COBRE 3G1MM2 APANTALLADA**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
MO0076	0,050	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	1,14	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
016700448	1,000	M	CBL.SCREENFLEX LIYCY/VC4V-K 3G1MM2 BOB	2,80	2,80	
			Suma la partida			6,35
			Costes indirectos		6,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA			6,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEMACO3.1.5		M	**MANGUERA DE COBRE 3G1,5MM2**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1,5MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
MO0076	0,050	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	1,14	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
016700449	1,000	M	CBL.SCREENFLEX LIYCY/VC4V-K 3G1,5MM2 BOB	2,85	2,85	
			Suma la partida			6,40
			Costes indirectos		6,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA			6,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEMACO6.1		M	**MANGUERA DE COBRE 6G1MM2 APANTALLADA**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
MO0076	0,050	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	1,14	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
016700451	1,000	M	CBL.SCREENFLEX LIYCY/VC4V-K 6G1MM2 BOB	3,10	3,10	
			Suma la partida			6,65
			Costes indirectos		6,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA			7,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEMEDCLO		UD	**MEDIDOR DE CLORO AMPEROMÉTRICO**			
			SUMINISTRO DE MEDIDOR AMPEROMÉTRICO DE CLORO LIBRE CLF10 SC O SIMILAR, RANGO 0,03 A 20MG/L. COMPENSACIÓN INTERNA DE PH HASTA PH 9. MONTADO SOBRE PANEL AC. INOX., CON DETECTOR DE FLUJO DE MUESTRA. INCLUYE CUBETA DE TOMA DE MUESTRA. REQUIERE CONEXIÓN A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,00	
UCLA01	1,000	UD	MEDIDOR AMPEROMÉTRICO DE CLORO	3.500,00	3.500,00	
			Suma la partida			3.533,99
			Costes indirectos		6,00%	212,04
			TOTAL PARTIDA			3.746,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TENISEG		UD	**NIVELES SEGURIDAD (MÁX Y MÍN)**			
			CONJUNTO DE 2 BOYAS DE NIVEL PARA AGUAS LIMPIAS PARA DETECCIÓN DE UMBRALES DE NIVEL MÍNIMO Y MÁXIMO CON CONTRAPESO. INCLUYENDO LA SOPORTACIÓN E INSTALACIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN, CABLEADO COMPLETO Y PUESTAS EN FUNCIONAMIENTO.			
20210003	2,000	UD	BOYA DE NIVEL AGUAS 6M 2A 24-230V MODELO ERA2	44,72	89,44	
WW00410	2,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	13,63	27,26	
0172136441	4,000	UD	BORNA CONEX.UT 2,5	0,51	2,04	
0172136462	2,000	UD	BORNA CONEX.UT 2,5 PE AM.VD	3,45	6,90	
0172144913	2,000	UD	SOPORTE FINAL CLIPFIX 35-5 P/CARRIL NS35	0,77	1,54	
0715125910	0,250	UD	CAJA PLEXO 220X170X92 S/ENT.	9,94	2,49	
0064028153	4,000	UD	PRENSAEST.GADI POLIAM.EXAG.M 25X1,5 GR.	1,34	5,36	
0064031610	4,000	UD	CONTRATUERCA POLIAM.BIM GRIS M 25X1,5	0,43	1,72	
MO0076	2,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	45,46	
			Suma la partida			182,21
			Costes indirectos		6,00%	10,93
			TOTAL PARTIDA			193,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TEPRSCADA		UD	**PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL EXISTENTE**			
			INCLUSIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL POR PARTE DE LA EMPRESA QUE REALIZA NORMALMENTE EL MANTENIMIENTO DE DICHA INSTALACIÓN. ELABORACIÓN DE PANTALLAS SINOPTICAS EN SCADA E INCORPORACIÓN A GRÁFICAS, INFORMES E HISTÓRICOS DE LAS SEÑALES. PROGRAMACIÓN PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA ESTACIÓN REMOTA: - REGISTRO DE SEÑALES. - CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS. - CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES. - CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN.			
MO0076	1,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	22,73	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	12,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	3,00	
UPROSC01	1,000	UD	ADECUACION DISEÑO SCADA	2.778,00	2.778,00	
			Suma la partida			2.825,35
			Costes indirectos		6,00%	169,52
			TOTAL PARTIDA			2.994,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TESENCOND		UD	**SENSOR DE CONDUCTIVIDAD**			
			SUMINISTRO DE SENSOR DIGITAL DE CONDUCTIVIDAD K=1 MODELO 3400 SC O SIMILAR, RANGO 0 - 2000 US/CM. CON SENSOR DE TEMPERATURA. CONEXIÓN A PROCESO 3/4" NPT. 5 M. DE CABLE. INCLUYE GATEWAY EXTERNO Y 1 M. DE CABLE DIGITAL A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
USCD01	1,000	UD	SENSOR DIGITAL DE CONDUCTIVIDAD K=1	875,00	875,00	
			Suma la partida			908,24
			Costes indirectos		6,00%	54,49
			TOTAL PARTIDA			962,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TESENPH		UD	**SENSOR DIFERENCIAL DE PH**			
			SUMINISTRO DE SENSOR DIFERENCIAL DE PH, DIGITAL, CUERPO RYTON, 10 M. CABLE. MONTAJE EN INMERSIÓN O BYPASS. CON SENSOR DE TEMPERATURA NTC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,00	
UPHH01	1,000	UD	PHD SC SENSOR DIFERENCIA DE PH, DIGITAL	998,00	998,00	
			Suma la partida			1.031,99
			Costes indirectos		6,00%	61,92
			TOTAL PARTIDA			1.093,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TESETBYP		UD	**SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE**			
			SUMINISTRO DE SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE DE 1,5" PARA SONDAS DE PH/ORP DIFERENCIALES DE 1". TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,00	
UPHH02	1,000	UD	SET MONTAJE BYPASS TE	408,00	408,00	
			Suma la partida			441,99
			Costes indirectos		6,00%	26,52
			TOTAL PARTIDA			468,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TESISCALT		UD	**SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO**			
			SUMINISTRO DE SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO COMPUETO POR: -CUBETA STABLCAL 20 NTU PARA TU5 (SIN RFID) O SIMILAR. -TAPA DE CALIBRACIÓN PARA TU5300/5400 O SIMILAR. -STABLCAL 1 NTU KIT W/O RFID TAG O SIMILAR. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
MO0076	1,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	22,73	
MO012	2,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	43,24	
WW00400	3,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,75	
UPEH01	1,000	UD	KIT CALIBRACIÓN (CUBETA,TAPA,STABLCAL1)	666,00	666,00	
			Suma la partida			732,72
			Costes indirectos		6,00%	43,96
			TOTAL PARTIDA			776,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TETUPO17		M	**TUBO FLEXIBLE DE POLIAMIDA DN17 (RACOR M25)**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE TUBO DE POLIAMIDA FLEXIBLE DE DN17, (RACOR M25), PARA CONDUCCIÓN DE MANGUERAS DE POTENCIA Y CONTROL DESDE CANAL DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES HASTA MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTAICÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA, CAJAS DE EMPALMES, RACORES DE CONEXINADO A CAJAS Y BANDEJAS.			
MO0076	0,100	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	2,27	
MO012	0,200	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	4,32	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
TUB01F	1,000	M	TUBO FLEXIBLE POLIAMIDA DN17 RACORM25	5,10	5,10	
			Suma la partida			11,94
			Costes indirectos		6,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA			12,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TETUPOL46		M	**TUBO DE POLIETILENO DE 4X6MM**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBO DE POLIETILENO 4X6 MM, POR CANALIZACIÓN DE PVC EN MONTAJE SUPERFICIAL PARA DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO EN TUBERÍA COMÚN DE ENTRADA DE AGUA A DEPÓSITOS. EL TUBO UNIRÁ LA BOMBA DOSIFICADORA Y LA LANZA DE INSERCCIÓN EN TUBERÍA.			
MO0076	0,020	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	0,45	
MO012	0,040	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	0,86	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
UT012P	1,000	M	TUBO DE POLIETILENO DE 4X6 MM	1,06	1,06	
			Suma la partida			2,62
			Costes indirectos		6,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA			2,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TETURAP		**UD**	**TURBIDÍMETRO PARA AGUA POTABLE**			
			SUMINISTRO DE TURBIDÍMETRO LÁSER DE BAJO RANGO TU5300 O SIMILAR, VERSIÓN EPA, CON SYSTEM CHECK, MEDIDOR DE CAUDAL DE MUESTRA Y MÓDULO DE LIMPIEZA AUTOMÁTICA ACM.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
MO0076	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	11,37	
MO012	1,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	21,62	
WW00400	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	0,25	
UTH01	1,000	UD	TURBIDIMETRO LASER BAJO RANGO	4.460,00	4.460,00	
			Suma la partida			4.493,24
			Costes indirectos		6,00%	269,59
			TOTAL PARTIDA			4.762,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

UBENICST60PP		**UD**	**PUNTO DE LUZ SOLAR LED 30W 6.0 M + MILAN S 30W + PANEL FOTOVOLTAICO**			
			SUMINISTRO DE PUNTO DE LUZ SOLAR LED DE BENITO O SIMILAR, COMPUESTO POR CUERPO CAJA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO CON PINTURA ANTICORROSIÓN, ADAPTABLE A PLACA FOTOVOLTAICA, CON UN ANCLAJE DE FIJACIÓN PARA ORIENTAR LA PLACA FOTOVOLTAICA HACIA EL SUR, DISPONE DE REFRIGERACIÓN POR CONVECCIÓN. COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 6,00 M DE ALTURA, FABRICADA EN ACERO LAMINADO S-235-JR GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 100MM DE DIÁMETRO CON UN ESPESOR DE 3 MM, CON PARTE SUPERIOR MECANIZADA PARA INCORPORAR UN BRAZO TEJA PARA LA LUMINARIA. TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. BATERÍA DE LIFEPO4 DE 24VDC Y 30AH/ 60AH). PLACA FOTOVOLTAICA POLICRISTALINA DE 250WP. CONTROLADOR DE CARGA DE LAS BATERÍAS DE LIFEPO4 A PARTIR DE LA PLACA FOTOVOLTAICA MEDIANTE TECNOLOGÍA MPPT, INCORPORA UN DRIVER DE CORRIENTE CONSTANTE PARA ALIMENTAR EL MÓDULO DE LEDS DE LA LUMINARIA VIAL. INCLUYE LUMINARIA MILAN S DE BENITO, DIMENSIONES (LX AX H) 525X200X80 MM, 4,5 KG, POTENCIA 30 W, CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA EN POLVO DE POLIÉSTER, PUL VERIZADO ELECTROSTÁTICAMENTE Y SUBLIMADO AL HORNO, RESISTENTE A LA CORROSIÓN, COLOR RAL 9022, DISTRIBUCIÓN LUMÍNICA ASIMÉTRICO SUPER-EXTENSIVO, REGULACIÓN Y CONTROL PROGRAMABLE MULTINIVEL, TEMPERATURA DE COLOR 4000K, DOBLE CAVIDAD: DRIVER Y GRUPO ÓPTICO, DE APERTURA FÁCIL SIN HERRAMIENTAS, ESTÁNDAR ZHAGA (BOOK 15), READY 4IOT. PREPARADA PARA LA CONECTIVIDAD Y CUALQUIER SISTEMA DE TELE-GESTIÓN. MONTADA, PROBADA Y EN FUNCIONAMIENTO.			
PBENICST60PP	1,000	UD	PUNTO DE LUZ SOLAR LED 30W 6.0M	2.229,00	2.229,00	
PBENALMSAE4	1,000	UD	LUMINARIA MILAN S 30W ASIMÉTRICA EXTENSIVA 4000K	234,40	234,40	
MQ06004	0,600	H	CAMIÓN GRÚA DE 6 T	41,13	24,68	
MO0076	0,450	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	10,23	
MO010	0,450	H	AYUDANTE OFICIO	22,12	9,95	
			Suma la partida			2.508,26
			Costes indirectos		6,00%	150,50
			TOTAL PARTIDA			2.658,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VENCAS		**UD**	**VENTILACIÓN DE CASETA DE DOSIFICACIÓN**			
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTILADOR DIMENSIONES Ø400 PARA CASETA DE DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO. COLOCADO EN PARED DE RECINTO CON UNA AGUJERO PASANTE DE 400MM MÍNIMO, CON DEFENSA DE PROTECCIÓN Y LAMAS ABATIBLES, PROVISTO DE VENTILADOR A 230VAC A 1350 RPM Y CON UN CAUDAL MÁXIMO DE 3.700M3/H GARANTIZANDO MAS DE 10 RENOVACIONES COMPLETAS DE LA ESTANCIA, TEMPORIZADOR PROGRAMABLE DIARIO DE FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y EQUIPO CUMPLIENDO ITC REGLAMENTO APQ VIGENTE, CONTACTOR DE RAIL Y DISYUNTOR.			
MO0076	0,050	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	22,73	1,14	
MO012	0,100	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	2,16	
WW00400	4,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,25	1,00	
VEHP01	1,000	UD	VENTILADOR AXIAL EXTRACCIÓN 400MM	651,00	651,00	
			Suma la partida			655,30
			Costes indirectos		6,00%	39,32
			TOTAL PARTIDA			694,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

VEXPZUN		**M**	**MURETE HORMIGÓN ARMADO EN CERRAMIENTO**			
			MURETE DE VALLA "ZUNCHO" PARA CERRAMIENTO TIPO HÉRCULES, EN HA-25/B/12/XC1 CON DIMENSIONES 0,4*0,4+0,4*0,2 CON ARMADURA SEGUN PLANOS, 4Ø10 ABAJO Y ARRIBA 4Ø10 Y CERCOS Ø6 CADA 15CM INCLUSO MECHINALES Ø40 CADA METRO Y BERENJENOS, INCLUIDO ENCOFRADOS DE 1º USO. COLOR BLANCO, HORMIGÓN DE LIMPIEZA H-20. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.			
MO007	1,000	H	OFICIAL 1ª	22,73	22,73	
MO012	2,000	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	43,24	
MQ04006	0,050	H	RETROEXCAVADORA-CARGADORA 70 HP	40,20	2,01	
CH02512XC1	0,240	M³	HORMIGON HA-25/B/12/XC1, FABRICADO EN CENTRAL, SUMINISTRADO	92,00	22,08	
U07AI001	0,800	M²	MADERA PINO ENCOFRAR 26 MM DE 1º USO.	12,20	9,76	
U06AA001	0,115	Kg	ALAMBRE ATAR 1,3 MM.	1,09	0,13	
U06DA010	0,060	Kg	PUNTAS PLANA 20X100	0,99	0,06	
CA00320	14,000	KG	ACERO B 500 SD ELABORADO EN TALLER	1,70	23,80	
MT8230C	0,350	M	TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 40 PEAD U.M.	3,95	1,38	
CH04120	0,016	M³	HORMIGON HM-20/B/20/X0, SR SUMINISTRADO	80,00	1,28	
			Suma la partida			126,47
			Costes indirectos		6,00%	7,59
			TOTAL PARTIDA			134,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VHEP001		M	**VALLA TIPO HÉRCULES**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE VALLADO TIPO HÉRCULES RAL 5002, COMPUESTO POR PANELES FABRICADOS DE 2500 MM DE LONGITUD Y 2,00 METROS DE ALTURA, CON ALAMBRE DE ACERO DE 4,80MM DE ESPESOR Y LUZ 50X200MM. POSTES DE 2400 MM DE LONGITUD Y DIMENSIONES 60*40*1,50. CON ABRAZADERA DE UNIÓN ENTRE POSTE Y VALLA. ACABADO PREGALVANIZADO, PINTURA POLIÉSTER Y RECUBRIMIENTO ANTICORROSIÓN. INCLUSO FIJACIONES, BASES ACERO, ABRAZADERAS Y TAPONES DE UNIÓN A POSTES, GRAPAS. TOTALMENTE INSTALADA Y TERMINADA.			
MO007	0,150	H	OFICIAL 1ª	22,73	3,41	
MO012	0,300	H	PEÓN ORDINARIO.	21,62	6,49	
VEXCEY01	1,000	M	VALLA TIPO HÉRCULES H 2,0 M	36,00	36,00	
WW00300	10,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	5,00	
			Suma la partida			50,90
			Costes indirectos		6,00%	3,05
			TOTAL PARTIDA			53,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
WALBARMUR		M	**ALBARDILLA DE TERMINACION EN MURO**			
			ALBARDILLA PREFABRICADA EN ARIDO BLANCO MACAEL PARA CUBRICIÓN DE MUROS HASTA 25 CM DE ANCHURA Y 2 CM DE ESPESOR CON GOTERÓN, CARA Y CANTO TERMINACIÓN VISTO, SEGÚN UNE-EN 771-6.			
MO0074	0,200	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	22,73	4,55	
MO011	0,300	H	PEÓN ESPECIALISTA	21,85	6,56	
AUX00029	0,010	M³	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + IMPER	58,50	0,59	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,50	0,50	
RW01625	1,100	M	ALBARDILLA PREFABRICADA DE HORMIGON PARA CUBRICIÓN DE MUROS, HASTA 25 CM DE ANCHURA Y 2 CM DE ESPESOR, CON GOTERÓN, CARA Y CANTO	13,10	14,41	
			Suma la partida			26,61
			Costes indirectos		6,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA			28,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

N.º 22. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

ANEJO N.º 22.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....1
2. PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN. 1
3. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES. 1
4. REPOSICIÓN DE SERVICIOS. 1
5. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.....1
6. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. 1

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEPÓSITO	10.315.659,81
02	OBRAS COMPLEMENTARIAS	157.379,48
03	PUESTA EN SERVICIO	11.723,48
04	SERVICIOS AFECTADOS	43.269,90
05	MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES.....	7.305,71
06	GESTION DE RESIDUOS	388.983,68
07	SEGURIDAD Y SALUD	98.620,07
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**11.022.942,13**

El importe del Presupuesto de Ejecución Material de las obras del presente Proyecto asciende a la cantidad de **ONCE MILLONES VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (11.022.942,13 €).**

2. PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN.

	IMPORTE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**11.022.942,13**
13,00 % Gastos generales	.. 1.432.982,48
6,00% Beneficio industrial	661.376,53
SUMA DE G.G. y B.I.	2.094.359,01
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**13.117.301,14**
21% I.V.A.....	2.754.633,24
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**15.871.934,38**

Incrementando el Presupuesto de Ejecución Material con el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, y aplicando al resultado el 21% de Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), resulta un Presupuesto Base de Licitación de **QUINCE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (15.871.934,38 €).**

3. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.

Las Expropiaciones e Indemnizaciones necesarias para la ejecución de las obras se encuentran justificadas en el Anejo n.º 19 del proyecto. El presupuesto de las expropiaciones en función del tipo de afección y del aprovechamiento del suelo en cada caso, asciende a la cantidad de **NOVECIENTOS VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (922.696,42 €).**

4. REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

El importe de la reposición de todos los servicios afectados por las obras, inclusive los de las compañías privadas (electricidad, etc.), se encuentra incluido en el Presupuesto de Ejecución Material de las obras, formando parte del mismo.

5. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.

De acuerdo al art. 84 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico Andaluz, en toda obra pública financiada total o parcialmente por la Administración de la Junta de Andalucía, cuyo presupuesto exceda de un millón de euros, se incluirá una partida equivalente al menos al 1 por ciento de la aportación autonómica destinada a obras de conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico Andaluz.

En el caso de que las obras incluidas en el presente proyecto sean financiadas total o parcialmente por la Junta de Andalucía, el importe previsto para esta partida cultural asciende a la cantidad de **CIENTO DIEZ MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (110.229,42 €).**

6. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Se ha justificado en el **anejo n.º 25** del presente proyecto el importe relativo a la valoración de ensayos de control de calidad de recepción. Al **no superar el 1% del PEM,** será a cargo del Contratista Adjudicatario de las obras y no se tiene en cuenta en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

7. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

	IMPORTE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**11.022.942,13**
13,00 % Gastos generales	.. 1.432.982,48
6,00% Beneficio industrial	661.376,53
SUMA DE G.G. y B.I.	2.094.359,01
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**13.117.301,14**
21% I.V.A.....	2.754.633,24
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**15.871.934,38**
Expropiaciones	922.696,42
Servicios afectados	0,00
Patrimonio Histórico (*En caso de Obra financiada por la Junta de Andalucía*)	110.229,42
Exceso del presupuesto para Control de Calidad de Recepción sobre el 1% del PEM	0,00
PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**16.904.860,22**

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la expresada cantidad de:

DIECISEIS MILLONES NOVECIENTOS CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS (16.904.860,22 €).

N.º 23. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

ANEJO N.º 23.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. INTRODUCCIÓN.....1
2. CRITERIOS APLICABLES Y CONDICIONES PARA LA CLASIFICACIÓN. 1
3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.....1
4. CLASIFICACION DE EMPRESAS CONTRATISTAS DE OBRAS.....1
4.1. GRUPOS Y SUBGRUPOS 1
4.2. CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LOS CONTRATOS DE OBRA 3
5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 3
6. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA PROPUESTA. 3

1. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo al artículo 77 de la Ley 9/2017, 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, con entrada en vigor el 9 de marzo de 2018, la clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

2. CRITERIOS APLICABLES Y CONDICIONES PARA LA CLASIFICACIÓN.

La clasificación de las empresas se hará en función de su solvencia, valorada conforme a los criterios reglamentariamente establecidos de entre los recogidos en los artículos 87, 88 y 90 de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017, y determinará los contratos a cuya adjudicación puedan concurrir u optar por razón de su objeto y de su cuantía. A estos efectos, los contratos se dividirán en grupos generales y subgrupos, por su peculiar naturaleza, y dentro de estos por categorías, en función de su cuantía.

La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de este sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

Los presupuestos, entre ellos el valor estimado del contrato, del presente proyecto, son los siguientes:

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEPÓSITO	10.315.659,81
02	OBRAS COMPLEMENTARIAS	157.379,48
03	PUESTA EN SERVICIO	11.723,48
04	SERVICIOS AFECTADOS	43.269,90
05	MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES	7.305,71
06	GESTION DE RESIDUOS	388.983,68
07	SEGURIDAD Y SALUD	98.620,07
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	11.022.942,13
	13,00 % Gastos generales	1.432.982,48
	6,00% Beneficio industrial	661.376,53
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.094.359,01
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	13.117.301,14

4. CLASIFICACION DE EMPRESAS CONTRATISTAS DE OBRAS.

4.1. GRUPOS Y SUBGRUPOS

Los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras, a los efectos previstos en el artículo 25 de la Ley, son los siguientes:

Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones

Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.

Subgrupo 2. Explanaciones.

Subgrupo 3. Canteras.

Subgrupo 4. Pozos y galerías.

Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B) Puentes, viaductos y grandes estructuras

Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.

Subgrupo 2. De hormigón armado.

Subgrupo 3. De hormigón pretensado.

Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C) Edificaciones

Subgrupo 1. Demoliciones.

Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.

Subgrupo 3. Estructuras metálicas.

Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.

Subgrupo 5. Cantería y marmolería.

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.

Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.

Subgrupo 8. Carpintería de madera.

Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D) Ferrocarriles

Subgrupo 1. Tendido de vías.

Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.

Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.

Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.

Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo E) Hidráulicas

Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.

Subgrupo 2. Presas.

Subgrupo 3. Canales.

Subgrupo 4. Acequias y desagües.

Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.

Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.

Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo F) Marítimas

Subgrupo 1. Dragados.

Subgrupo 2. Escolleras.

Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.

Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.

Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.

Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.

Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.

Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G) Viales y pistas

Subgrupo 1. Autopistas, autovías.

Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.

Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.

Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.

Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

Subgrupo 1. Oleoductos.

Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I) Instalaciones eléctricas

Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.

Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.

Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.

Subgrupo 4. Subestaciones.

Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.

Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.

Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.

Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.

Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J) Instalaciones mecánicas

Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.

Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.

Subgrupo 3. Frigoríficas.

Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.

Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

Grupo K) Especiales

Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.

Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.

Subgrupo 3. Tablestacados.

Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.

Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.

Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.

Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.

Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.

Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

En base al artículo 36 del Real Decreto 1098/2001, en aquellas obras cuya naturaleza corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obra correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos, siendo cuatro el número máximo de subgrupos exigibles, salvo en casos excepcionales y cuando el importe de la obra parcial por su singularidad que dé lugar a este subgrupo superior al 20% del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.

	IMPORTE (€)	%
DEPÓSITO	10.315.659,81	93,58
MOVIMIENTO DE TIERRAS	161.341,34	1,46
DEPÓSITO (2 VASOS)	9.080.450,61	82,38
ESTRUCTURA	8.325.123,61	75,53
CUBIERTA	364.228,83	3,30
ALBAÑILERÍA	33.440,37	0,30
PINTURAS	21.575,16	0,20
TUBERIAS	160.692,63	1,46
DRENAJE	175.390,01	1,59
CASETA DE VÁLVULAS	313.330,81	2,84
ESTRUCTURA	59.886,35	0,54
CUBIERTA	5.237,78	0,05
ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	36.306,16	0,33
REVESTIMIENTOS Y PINTURAS	8.651,24	0,08
CALDERERÍA, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	163.184,16	1,48
CONEXIONES VASO I	40.065,12	0,36
CASETA DE CLORACIÓN	277.918,66	2,52
ESTRUCTURA	6.117,41	0,06
CUBIERTA	254.882,94	2,31
ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	3.806,31	0,03
REVESTIMIENTOS Y PINTIRAS	2.898,16	0,03
FONTANERÍA	4.457,01	0,04
EQUIPAMIENTO	5.756,83	0,05
ARQUETA CAUDALÍMETRO	6.003,52	0,05
ESTRUCTURA	1.661,31	0,02
ALBAÑILERÍA	224,18	0,00
VALVULERÍA Y ACCESORIOS	4.118,03	0,04
CONDUCCIONES	150.328,79	1,36
LLENADO DESDE RED ALTA ø700	6.263,61	0,06
DESAGÜE A RED DE SANEAMIENTO	54.413,12	0,49
SALIDA A RED MUNICIPAL	62.787,52	0,57
SALIDA A RED EN ALTA ø700 MM	26.864,54	0,24
URBANIZACIÓN	233.496,44	2,12
CERRAMIENTO Y ACCESOS	125.224,46	1,14
PAVIMENTACIONES	81.697,01	0,74
TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO	6.037,51	0,05
VIDEOVIGILANCIA	9.013,86	0,08
ALUMBRADO EXTERIOR	11.523,60	0,10
INSTALACIONES	92.789,64	0,84
BAJA TENSIÓN	28.377,99	0,26
TELECONTROL	64.411,65	0,58
OBRAS COMPLEMENTARIAS	157.379,48	1,43
AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED	130.263,19	1,18
ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED	32.466,58	0,29
ARQUETA PANTALÓN	26.383,35	0,24
CONDUCCIÓN ø400 MM	71.413,26	0,65
ADAPTACIÓN ARQUETA CONEXIÓN LLENADO DEP. AGUADULCE	27.116,29	0,25
PUESTA EN SERVICIO	11.723,48	0,11
SERVICIOS AFECTADOS	43.269,90	0,39
MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES	7.305,71	0,07
GESTIÓN DE RESIDUOS	388.983,68	3,53
SEGURIDAD Y SALUD	98.620,07	0,89
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**11.022.942,13**	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	13.117.301,14	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**15.871.934,38**	

4.2. CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LOS CONTRATOS DE OBRA

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- ☑ Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- ☑ Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- ☑ Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- ☑ Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- ☑ Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- ☑ Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estima que la duración de las obras contenidas en el presente proyecto será de **18 MESES.**

6. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA PROPUESTA.

Las obras que nos ocupan resultan un Presupuesto Base de Licitación sin IVA de **13.117.301,14** y un plazo de ejecución de **18 meses.**

La duración del contrato es superior a 1 año, por lo que, en cuanto al método de cálculo de la anualidad media del contrato, el apartado seis del artículo 36 del RD 1098/2001 establece que se obtendrá dividiendo su precio total por el número de meses de su plazo de ejecución y multiplicando por 12 el cociente resultante.

13.117.301,14 /18 = 728.738,95 *12 = 8.744.867,42 €

Con los criterios anteriores se propone la siguiente clasificación del contratista:

Grupo:	E	Hidráulicas
Subgrupo:	1	Abastecimientos y saneamientos
Categoría:	6	Cuantía: 8.744.867,42 € > 5.000.000 €

N.º 24. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

ANEJO N.º 24.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN.....1
2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....1

1. INTRODUCCIÓN.

Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en los contratos de suministro de energía y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años.

La revisión de precios tendrá lugar, en los términos establecidos en el Capítulo II de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y la Ley 2/2015 de desindexación de la economía española y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 % de su importe y hubiese transcurrido 1 año desde su formalización.

En consecuencia, el primer 20 % ejecutado y el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

2. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Las fórmulas tipo son las establecidas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de los materiales básicos y las fórmulas tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

Los materiales básicos a incluir con carácter general en las fórmulas de revisión de precios de los contratos sujetos a dicha forma de revisión y los símbolos que representan sus respectivos índices de precios en dichas fórmulas, serán los siguientes:

Símbolo	Material
A	Aluminio.
B	Materiales bituminosos.
C	Cemento.
E	Energía.
F	Focos y luminarias.
L	Materiales cerámicos.
M	Madera.
O	Plantas.
P	Productos plásticos.
Q	Productos químicos.
R	Áridos y rocas.
S	Materiales siderúrgicos.
T	Materiales electrónicos.
U	Cobre.
V	Vidrio.
X	Materiales explosivos.

El pliego de cláusulas administrativas particulares o el contrato deberán detallar, en su caso, la fórmula o sistema de revisión aplicable.

La **fórmula de revisión de precios propuesta** para esta obra es la siguiente:

FÓRMULA 561. Alto contenido en siderurgia, cemento y rocas y áridos. Tipologías más representativas: Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento.

$$K_t = 0{,}10C_t/C_0 + 0{,}05E_t/E_0 + 0{,}02P_t/P_0 + 0{,}08R_t/R_0 + 0{,}28S_t/S_0 + 0{,}01T_t/T_0 + 0{,}46$$

En la fórmula de revisión de precios se representa con el subíndice t los valores de los índices de precios de cada material en el mes que corresponde al periodo de ejecución del contrato cuyo importe es objeto de revisión, así como el coeficiente Kt de revisión obtenido de la fórmula, y se representan con el subíndice 0 los valores de los índices de precios de cada material en la fecha a la que se refiere el apartado 3 del artículo 79 de la Ley 30/2007, derogada por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y esta derogada a su vez por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

N.º 25. CONTROL DE CALIDAD.

ANEJO N.º 25.- CONTROL DE CALIDAD

1. EL CONTROL DE CALIDAD.....1
2. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN. AUTOCONTROL. 1
2.1. OBJETO. 1
2.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE PRODUCCIÓN (AUTOCONTROL) (C.C.M.P.) VALORADO.....2
3. EL CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN A DESARROLLAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.....9
3.1. OBJETO. 9
3.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE RECEPCIÓN (C.C.M.R.) VALORADO. 9

1. EL CONTROL DE CALIDAD.

En el punto presente se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende por la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía que debe constituir el Control de Calidad de las obras, que se deben incluir en los correspondientes procedimientos operativos de los distintos sistemas de calidad de los intervinientes en las mismas.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM)
- Control de Calidad de Ejecución (CCE)
- Control de Calidad Geométrica (CCG)

Contemplando quien es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

- Control de Calidad de Producción (CCP)
- Control de Calidad de Recepción (CCR)

Trataremos aquí básicamente de la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Órdenes Circulares, Recomendaciones, etc.

2. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN. AUTOCONTROL.

2.1. OBJETO.

Es evidente que la responsabilidad de la calidad, que, bajo los tres conceptos citados de Materiales y Equipos, Ejecución y Geometría han de poseer los elementos producidos, corresponde a quien, a través del contrato de ejecución de obra, tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al Contratista, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001.

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, de la obra objeto del presente Concurso, y no de cualquier obra, en abstracto, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías de calidad que se aporten. Entre ellos:

a) Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc. (El control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).

b) Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento y compactación de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales (hormigón, aglomerado, etc.). (Nuevamente, el control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios materiales de producción tienen la capacidad de producir con calidad.)

c) Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los Materiales y Equipos, básicamente en origen (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él. (Asimismo, la disposición de este personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.)

d) Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de la Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en la comprobación de la idoneidad de los procedimientos de construcción, de tolerancias, replanteo, etc. (Igualmente, la disposición del personal y medios de control por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.)

e) Redacción e implantación de un adecuado Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC), (uno de cuyos aspectos es el control de calidad)

Son los medios anteriores, las causas u orígenes que permitirán el efecto de producir con calidad, o dicho de otra forma "asegurarla". Quien tiene la capacidad directa de actuación sobre tales causas es el Contratista.

Otra cosa distinta a disponer los medios adecuados referidos para producir con calidad, es verificar que efectivamente la calidad contratada se produce. Esta función que corresponde a la parte contratante, a través de inspecciones, pruebas, ensayos, etc., es lo que constituye el Control de Calidad de Recepción y que en general, sólo en lo que hace al Control de Calidad de Materiales (CCM) se realizará con los medios de un Laboratorio de Ensayos. El resto de los otros dos conceptos de control: CCE y CCG se realizará mediante el equipo de Dirección de Obra.

En definitiva, el contratista a través de su Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) se responsabiliza de su propia gestión de la calidad, con independencia de la verificación (o recepción) por parte de la Dirección de Obra mediante su Plan de Supervisión de la Calidad (PSC)

El Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, será:

1. Considerado como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.
2. Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.
3. Excepto que el PPTP del presente Concurso pueda establecer otra cosa, las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.

Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios personales y materiales oportunos, independientes de los del Contratista.

El Contratista enviará a la Dirección de Obra durante la ejecución de la obra y periodo de garantía, puntualmente y a diario, la documentación generada por el PAC. La Dirección de Obra comprobará que dicho Plan sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra.

Dado que el PAC del contratista es un control de producción y va dirigido a producir con calidad, los costes derivados del mismo se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario.

2.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE PRODUCCIÓN (AUTOCONTROL) (C.C.M.P.) VALORADO.

En el presente apartado se elabora el Plan de Control de Producción (Autocontrol), sobre la base de las Recomendaciones para el Control de Calidad de Materiales en los Proyectos y Obras de LA AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, en la versión vigente.

Los precios de los ensayos se han obtenido del "Cuadro de precios de referencia para el control de calidad de materiales. Obras lineales. Versión octubre 2019" de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía. Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio.

Plan de Control de Calidad de Producción

OBRA: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)

IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	1.096,28 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LAS CONDUCCIONES.....	796,00 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS.....	37.606,04 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LOS AFIRMADOS.....	1.461,18 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LA SEÑALIZACION.....	0,00 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	2.027,78 Euros
TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN ...	**42.987,28 Euros**
21% I.V.A.	**9.027,33 Euros**
TOTAL	**52.014,61 Euros**

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN PLAN AUTOCONTROL			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE TIERRAS										
1.- CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO NATURAL SUBYACENTE										
1.1.- Identificación del terreno natural subyacente										
Análisis granulométrico de suelos		UNE 103101	1	500	ml	785	2	42,75	85,5	Al menos 1 ensayo por estrato en profundidad no inferior a 2m. Al menos un ensayo cada 500 ml en zanjas.
Límites de Atterberg		UNE 103103 UNE 103104	1	500	ml	785	2	35,19	70,38	
Humedad mediante secado en estufa		UNE 103300	1	500	ml	785	2	15,15	30,3	
Contenido de sales solubles en suelos	*	NLT-114	1	500	ml	785	2	33,42	66,84	
Contenido de materia orgánica en suelos		UNE 103204	1	500	ml	785	2	27,68	55,36	
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro		UNE 103601	1	500	ml	785	2	92,21	184,42	
Determinación en laboratorio del Índice C.B.R. de un		UNE 103502	1	500	ml	785	2	150,39	300,78	
Ensayo de compactación. Próctor normal		UNE 103500	1	500	ml	785	2	64,55	129,1	
1.2.- Compactación										
Densidad y humedad "in situ"		UNE 103900	5	5.000	m^2	10000	10	17,36	173,6	

TOTAL CAPÍTULO I	1.096,28

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN PLAN AUTOCONTROL			OBSERVACIONES
				ENSAYOS				Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
				Nº	TAMAÑO LOTE	Ud	Medicion				
	CAPÍTULO II: CONDUCCIONES										
	1.- TUBOS DE PVC										
	1.1.-Pruebas en zanja										
OLA158	Presión interior			1	Tramo 200 m	Tramo 200 m		0	120,2	0,00	Cada 250 m en lámina libre y cada 200 m en presión. Pruebas por tramo.
OLA159	Estanqueidad			1	Tramo 250 m	Tramo 250 m	2	2	120,2	240,40	
	1.2.-Caracterización del material										
	Solicitud de documentación de marcado CE y certificado de ensayo del fabricante			1	Tipo / Diámetro	Tipo / Diámetro	3	3			
	2.- TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD										
	2.1.-Pruebas en zanja										
OLA155	Presión interior			1	Tramo	Tramo	3	3	120,2	360,60	
OLA157	Estanqueidad			1	Tramo	Tramo		0		0,00	
	2.2.-Caracterización del material										
	Solicitud de documentación de marcado CE y certificado de ensayo del fabricante			1	Tipo / Diámetro	Tipo / Diámetro	2	2	65	130,00	
	3.- TUBERÍAS DE FUNDICIÓN										
000	Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones			1	Tipo / Fabricante	Tipo / Fabricante	1	1	65	65,00	

TOTAL CAPÍTULO II	796,00

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN PLAN AUTOCONTROL			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO III: ESTRUCTURAS										
EL CÁLCULO DE AMASADAS/LOTES SE REALIZARÁ CON LA HOJA AUXILIAR ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS ADJUNTA. DICHO CÁLCULO CONSTITUIRÁ Y SE APORTARÁ COMO EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DE LA OBRA										
1.- HORMIGÓN										
1.1.- Identificación de los componentes										
1.1.1.- Identificación del árido fino	*									Si los áridos disponen de marcado CE se podrá eximir de la realización de los ensayos de identificación, salvo indicación en contrario del Proyecto o Dirección de Obra
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	*		1	Procedencia	Procedencia	1	1		0,00	En la documentación se exigirá de forma específica el ensayo petrográfico según norma UNE-EN 932-3
1.1.2.- Identificación del árido grueso*	*									Si los áridos disponen de marcado CE se podrá eximir de la realización de los ensayos de identificación, salvo indicación en contrario del Proyecto o Dirección de Obra. Se considerarán al menos dos tamaños diferentes por cada tipo de hormigón a emplear
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	*		1	Procedencia	Procedencia	1	1		0,00	En la documentación se exigirá de forma específica el ensayo petrográfico según norma UNE-EN 932-3
1.1.4.- Cemento										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones (solo en el caso de cementos sujetos al marcado CE)		RC-16. Anejo I	1	Procedencia	Procedencia	1	1		0	
1.2.- Ensayos previos y caracteristicos de dosificación del hormigón										
Verificación planta hormigón	*	Modelo de AOPJA / Art. 51.2 CodE	1	Planta	Planta		0	378,64	0,00	Los ensayos previos no serán necesarios, salvo en aquellos casos en los que no haya experiencia previa; en este caso será obligatorio que en la documentación solicitada a la planta se incluyan los resultados de los ensayos previos. La planta deberá aportar declaración responsable (con los ensayos de penetración y/o contenido aire con una antigüedad inferior a seis meses, en su caso) o distintivo de calidad oficialmente reconocido. En los ambientes XA, XS, XD, XF o XM es obligado que incluya el ensayo de penetración de agua bajo presión y/o en los ambientes XF2 y XF4 es obligado que incluya el ensayo de contenido de aire.
1.3.- Control de homogeneidad de equipos de amasado	*									Sólo se exigirá el control de homogeneidad sobre los camiones o equipos de amasado que intervengan en la obra
Documentación justificativa del cumplimiento de homogeneidad de los equipos de amasado según Art. 51.2.4 CodE	*	Art. 51.2.4 CodE	1	Planta	Planta	1	1		0	En caso de amasadoras móviles todos los camiones que suministren a la obra deberán acreditar el cumplimiento del Art. 51.2.4 del CodE, con una antigüedad inferior a seis meses.

1.4.- Ensayos durante la ejecución										
EL CÁLCULO DE AMASADAS/LOTES SE REALIZARÁ CON LA HOJA AUXILIAR ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS ADJUNTA. DICHO CÁLCULO CONSTITUIRÁ Y SE APORTARÁ COMO EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DE LA OBRA										
1.4.1- Ensayos durante la ejecución: CIMENTACION Y ESTRUCTURA										
1.4.1.1- Ensayos durante la ejecución: HORMIGÓN CONVENCIONAL										
Declaración responsable modelo anejo 4 del CodE según art. 57.4.1 CodE, con una antiguedad menor de 6 meses.	*	CodE	1	Tipo	Tipo	1	1		0,00	
Resistencia a compresión	* **	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS				372	59,28	22052,16	* En el cálculo de lotes/amasadas realizado en la hoja auxiliar no se ha tenido en cuenta hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido. ** El tiempo (periodo) de hormigonado no se ha tenido en cuanta para el cálculo de lotes/amasadas.
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento	*	UNE-EN 12350-2	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS				372	17,26	6420,72	* Al menos en cada toma de muestra para resistencia a compresión se medirá la consistencia
2.- ACERO CORRUGADO PARA ARMAR (ARMADURAS PASIVAS)										
2.1.- Control documental										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones cuando entre en vigor										
Distintivo de calidad oficialmente reconocido		CodE	1	Partida	Partida	1	1		0,00	
Certificado de adherencia en barras de acero		UNE-EN 10080. Anexo C	1	Partida	Partida	1	1		0,00	
2.2.- Ensayos										
Características geométricas de barras de acero corrugado	*	UNE-EN 10080 UNE-EN 15630-1	2	30	Tm	1216	82	76,29	6255,78	* Para cada diámetro y fabricante. ** Para cumplimiento del artículo 34 mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados en caso de no poseer distintivo de calidad oficialmente reconocido (conforme a lo indicado en el artículo 18), se deben realizar ensayos de comprobación durante la recepción.
Doblado simple, doblado-desdoblado en barras de acero corrugado	*	UNE-EN ISO 15630-1	2	30	Tm	1216	82	35,09	2877,38	
Ensayo de tracción en barras de acero corrugado	* **	UNE-EN ISO 15630-1 ISO 6892 Artículo 34.1	2	30	Tm		0	60,66	0,00	
8.- ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PARA ESTRUCTURAS										
8.1.- Vigas, pilas, dinteles, marcos, arcos y otros elementos estructurales										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones			1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	

TOTAL CAPÍTULO III	**37.606,04**

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN ENSAYOS AUTOCONTROL			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO IV: AFIRMADOS										
1.- ZAHORRAS										
1.5.- Compactación										
Densidad in situ y humedad "in situ"		UNE 103900	7	3.500	m^2	3353,15	7	17,36	121,52	
Carga con placa estática		UNE 103808	2	7.000	m^2	3353,15	2	122,93	245,86	
8.- BETUNES EMPLEADOS EN MEZCLAS BITUMINOSAS Y RIEGOS										
8.1.- Betunes asfálticos										
8.1.1.- Control de recepción de las cisternas										
Penetración betún	*	UNE-EN 1426	1	Cisterna			0		0	No será obligatorio si con el producto se aporta marcado CE
8.1.2.- Control a la entrada del mezclador										
Punto de reblandecimiento anillo y bola		UNE-EN 1427	1	300	Tm	493	2	62,11	124,22	
Penetración betún	*	UNE-EN 1426	1	300	Tm	493	2	55,16	110,32	Según corresponda, en función del tipo de betún
9.- EMULSIONES BITUMINOSAS EMPLEADAS EN RIEGOS, LECHADAS, MEZCLAS Y RECICLADOS										
9.1.- Emulsiones bituminosas catiónicas (convencionales y/o modificadas)										
9.1.1.- Control de recepción										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de			1	Procedencia	Procedencia	1	1		0	
9.1.2.- Control en el momento de empleo										
Carga de partículas	*	UNE-EN 1430	1	30	Tm	2,68	1	44,65	44,65	En el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación o curado, se considerará como lote en el control de producción la fracción semanal
Propiedades perceptibles		UNE-EN 1425	1	30	Tm	2,68	1	40,51	40,51	
Índice de rotura		UNE-EN 13075-1	1	30	Tm	2,68	1	56,23	56,23	
Contenido de agua		UNE-EN 1428	1	30	Tm	2,68	1	102,87	102,87	
Tamizado		UNE-EN 1429	1	30	Tm	2,68	1	36,69	36,69	
Tiempo de fluencia		UNE-EN 12846-1	1	30	Tm	2,68	1	73,08	73,08	
11.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	*									Sólo se realizarán los ensayos previos de áridos y verificación de fórmula de trabajo en laboratorio, para obras con un total igual superior a 15.000 Tm de M.B.C.
11.1.- Betún	*									El control de calidad de la emulsión bituminosa se realizará según el apartado 9 de este Capítulo.
11.2.- Ensayos previos de aptitud de áridos										
11.2.1.- Árido grueso. Control de procedencia	*									Si el material utilizado estuviese en posesión de marcado CE, el Director de las Obras podrá eximir de los ensayos de control de procedencia
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones			1	Tipo	Tipo	1	1		0	
Verificación planta de áridos		Modelo de AOPJA	1	Planta	Planta		0		0	
11.2.2.- Árido fino. Control de procedencia	*									Si el material utilizado estuviese en posesión de marcado CE, el Director de las Obras podrá eximir de los ensayos de control de procedencia
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones			1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	
11.2.3.- Filler contenido en la arena. Control de procedencia										
Análisis granulométrico del polvo mineral (tamizado en corriente de aire)		UNE-EN 933-10	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	
Densidad aparente del filler en queroseno		UNE-EN 1097-3. Anexo	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	
11.2.4.- Filler de aportación. Control de procedencia	*									Si el material utilizado estuviese en posesión de marcado CE, el Director de las Obras podrá eximir de los ensayos de control de procedencia
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	*		1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	El marcado CE debe contemplar las características exigidas por el PG3

11.3.- Verificación de la fórmula de trabajo, etiqueta CE, de la mezcla bituminosa y tramo de prueba										
11.3.1.- Verificación de la fórmula de trabajo, etiqueta CE, de la mezcla bituminosa. *										En el caso de no disponer de marcado CE, el control de producción realizará los mismos ensayos de verificación de las mezclas y con igual frecuencia que está asignada al control de recepción.
Verificación planta M.B.C.		Modelo de AOPJA	1	Planta	Planta		0	378,64	0	
11.3.2.- Tramo de prueba										
Determinación de la granulometría de los áridos		UNE-EN 12697-2	1	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0		0	
Contenido de ligante en mezclas bituminosas		UNE-EN 12697-1	1	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0	84,42	0	
Determinación de la densidad máxima de la mezcla		UNE-EN 12697-5	1	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0	57,92	0	
Macrotextura superficial. Determinación del círculo de arena en el tramo de prueba		UNE-EN 13036-1	5	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0	17,01	0	
Densidad y espesor sobre testigos		UNE-EN 12697-6	3	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0	70,81	0	
11.4.- Control de fabricación de la mezcla bituminosa										
11.4.4.- Filler de aportación	*									Si el material utilizado estuviese en posesión de marcado CE, el Director de las Obras podrá eximir de los ensayos de control de procedencia
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	*		1	Origen	Origen	1	1		0	El marcado CE debe contemplar las características exigidas por el PG3
11.4.5.- Control de la mezcla bituminosa fabricada									0	
Análisis granulométrico del árido combinado	*	UNE-EN 933-1	1	Día	Día	1	1	42,75	42,75	Estos ensayos los prodrá realizar el laboratorio de autocontrol o el laboratorio propio de la planta
Equivalente de arena de áridos (SE_4)		UNE-EN 933-8. Anexo A	1	Día	Día	1	1	20,63	20,63	
Azul de metileno		UNE-EN 933-9. Anexo A	1	Día	Día	1	1	85,59	85,59	
Análisis granulométrico de la mezcla de áridos de caliente		UNE-EN 933-1	1	Día	Día	1	1	42,75	42,75	
Determinación de la granulometría de los áridos extraídos	*	UNE-EN 12697-2	1	600	Tm	493	1	60,58	60,58	Las muestras para ensayo se tomarán durante el extendido en la obra. Para el control de recepción, el nivel de control (NCF) será A. Para el control de producción, durante la ejecución de la obra, será el que corresponda según lo estipulado en el apartado 542.9.3 ó 543.9.3 del PG-3.
Contenido de ligante en mezclas bituminosas		UNE-EN 12697-1	1	600	Tm	493	1	84,42	84,42	
Determinación de la densidad máxima de la mezcla		UNE-EN 12697-5	1	Día	Día	1	1	57,92	57,92	
Densidad aparente (mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso)	*	UNE-EN 12697-6	1	Día	Día	1	1	39,78	39,78	Las probetas se prepararán conforme a la norma UNE-EN 12697-30, aplicando 75 golpes por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a 22 mm, o mediante la norma UNE-EN 12697-32 o norma UNE-EN 12697-31 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor.
11.5.- Control de recepción de la unidad terminada										
Densidad y espesor sobre testigos		UNE-EN 12697-27 UNE-EN 12697-6	1	Actuación	Actuación	1	1	70,81	70,81	Uno en cada tramo.
Adherencia entre capas		NLT-382	3	500	m		0		0	
11.6.- Control final del acabado de la capa de mezcla bituminosa										
Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.)	*	NLT-330								Auscultación mediante el programa A.D.A.R. (Circular 7/95 de la D.G.C.)
Macrotextura superficial		UNE-EN 13036-1								
Resistencia al deslizamiento transversal		UNE 41201 IN								

TOTAL CAPÍTULO IV	**1.461,18**

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN PLAN AUTOCONTROL			
				ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	OBSERVACIONES
				Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO VI: INSTALACIONES Y EQUIPOS											
	1. PRUEBAS FINALES EN INSTALACIONES										
	Día de Técnico de grado medio especialista			1		días	2	2	250,35	500,7	Prueba de servicio de instalación electrica y telecontrol.
	2.- CONTROL DE PPI DE EQUIPOS										
	Día de Técnico de grado medio especialista			1		días		0	250,35	0	Prueba de funcionamiento de equipos EDAR y EBAR.
	3.- CUBIERTAS										
	Prueba de estanqueidad de cubiertas según DB HS 1, NBE QB 90. Emisión de acta de resultados.			1		ud	4	4	381,77	1527,08	

TOTAL CAPÍTULO VI	**2.027,78**

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA f_{ck} [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón				
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m³			**V. Vertido de forma continua**				
ELEMENTO			**VOLUMEN HORMIGÓN**				
			m³	**Nº de lotes**	**Nº de amasadas V/35**	**Nº de amasadas N ≥ 3 [c]**	**Nº de amasadas (mayor número de amasadas de los dos criterios)**
Losa Depósito (3 vasos)	fck < 50	C	6914,04	1	198	198	198

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón		
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m³			**100 m³**		
ELEMENTO			**VOLUMEN HORMIGÓN**		
			m³	**Nº de lotes**	**Nº de amasadas**
Losa caseta de válvulas	fck < 50	C	48,09	1	3

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón		
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión			**100 m³**		
ELEMENTO			**VOLUMEN HORMIGÓN**		
			m³	**Nº de lotes**	**Nº de amasadas**
Vigas Depósito (3 vasos)	fck < 50	C	281,84	3	9

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón		
Muros portantes de edificación			**100 m³**		
ELEMENTO			**VOLUMEN HORMIGÓN**		
			m³	**Nº de lotes**	**Nº de amasadas**
Muros Vaso 1	fck < 50	C	1536,4	16	48
Muros Vaso 2	fck < 50	C	1536,4	16	48
Muros Vaso 3	fck < 50	C	1536,4	16	48
Muros caseta válvulas	fck < 50	C	31,27	1	3

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón		
Pilares de edificación (*)			**100 m³**		
ELEMENTO			**VOLUMEN HORMIGÓN**		
			m³	**Nº de lotes**	**Nº de amasadas**
Pilares Depósito (3 vasos)	fck < 50	C	420,03	5	15

3. EL CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN A DESARROLLAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.

3.1. OBJETO.

El control de calidad de recepción le corresponde a la dirección de obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC)redactado e implantado según la Norma UNE –EN ISO 9001. En cuanto al control de calidad de materiales y equipos (CCM), lo realizará la empresa especializada de control de calidad de materiales que, contratada por LA AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, se integrará en el equipo de la dirección de obra, encuadrado dentro de su Plan de Aseguramiento de la Calidad del Laboratorio redactado e implantado según la Norma ISO 9001 o la ISO 17025.

Se entiende por Control de Calidad de Recepción, los tres conceptos siguientes:

A. Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra, serán los que realice la Empresa especializada de Control de Calidad de Materiales (Laboratorio de Control de Calidad de Materiales y Equipos de Recepción) que, contratada por LA AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, se integrará en el equipo de la Dirección de Obra.

B. Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE), (procedimientos de inspección, tolerancias, tarados, de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución, que ejecutará directamente el equipo de Dirección de Obra.

C. El Control de Calidad Geométrico (CCG) (Topografía, replanteos, tolerancias geométricas, etc.) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, que realizará directamente el equipo de Dirección de Obra.

Es de señalar que las citadas aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de la obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece el Artículo 1.591 del Código Civil y, en su caso, de lo que determine el Art. 149 de la Ley Contratos de las Administraciones Públicas.

La dirección de Obra comprobará mediante auditorías internas e inspecciones que el Plan de supervisión de la calidad sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra.

Los gastos adicionales de ensayos u otros controles y trabajos a realizar por la Empresa de Control de Calidad de Recepción o por la Dirección de Obra, ambos contratados por LA AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, o bien por terceros contratados al efecto por ésta, en razón de previsibles defectos de calidad, detectados ya sea durante el periodo de construcción o de garantía, serán abonados por el Contratista en el caso de confirmación de la existencia de defecto. El Contratista será informado previamente por la Dirección de Obra o por LA AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA de las razones por las que tales trabajos son requeridos. Los referidos defectos serán corregidos, a su cargo, por el Contratista, excepto que sea probado que no son de su responsabilidad como adjudicatario y ejecutor de la obra.

El Contratista recibirá a diario puntual información de los resultados de todas las inspecciones, ensayos, controles, ... que realice el control de calidad de recepción y la dirección de obra, ya sea durante la realización de las obras o durante el periodo de garantía y recíprocamente, la Dirección de Obra recibirá puntualmente información a diario de todos los documentos generados en la aplicación del PAC por el contratista.

Los planes de aseguramiento de la calidad de los distintos intervinientes en la obra formarán parte del esquema director de la calidad, que habrá de integrar y completar la dirección de obra, en el ejercicio de sus funciones y responsabilidades, en el primer mes después de la firma del contrato.

3.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE RECEPCIÓN (C.C.M.R.) VALORADO.

En el presente apartado se elabora el Plan de Control de Materiales de Recepción (C.C.M.R), sobre la base de las Recomendaciones para el Control de Calidad de Materiales en Proyecto y Obras de LA AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, en la versión vigente.

Los precios de los ensayos se han obtenido del “Cuadro de precios de referencia para el control de calidad de materiales. Obras lineales. Versión octubre 2019” de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía. Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio.

Plan de Control de Calidad de Recepción

OBRA: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)

IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	1.096,28 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LAS CONDUCCIONES.....	731,00 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS.....	37.606,04 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LOS AFIRMADOS.....	1.211,02 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LA SEÑALIZACION.....	0,00 Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	2.027,78 Euros
TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN ...	**42.672,12 Euros**
21% I.V.A.	**8.961,15 Euros**
TOTAL	**51.633,27 Euros**

El Plan de Control de Calidad de Recepción no supera el 1% del PEM.

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN PLAN RECEPCIÓN			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE TIERRAS										
1.- CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO NATURAL SUBYACENTE										
1.1.- Identificación del terreno natural subyacente										
Análisis granulométrico de suelos		UNE 103101	1	400	ml	785	2	42,75	85,5	Al menos 1 ensayo por estrato en profundidad no inferior a 2m. Al menos un ensayo cada 400 ml en zanjas.
Límites de Atterberg		UNE 103103 UNE 103104	1	400	ml	785	2	35,19	70,38	
Humedad mediante secado en estufa		UNE 103300	1	400	ml	785	2	15,15	30,3	
Contenido de sales solubles en suelos	*	NLT-114	1	400	ml	785	2	33,42	66,84	
Contenido de materia orgánica en suelos		UNE 103204	1	400	ml	785	2	27,68	55,36	
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro		UNE 103601	1	400	ml	785	2	92,21	184,42	
Determinación en laboratorio del Índice C.B.R. de un		UNE 103502	1	400	ml	785	2	150,39	300,78	
Ensayo de compactación. Próctor normal		UNE 103500	1	400	ml	785	2	64,55	129,1	
1.2.- Compactación										
Densidad y humedad "in situ"		UNE 103900	5	5.000	m^2	10000	10	17,36	173,6	

TOTAL CAPÍTULO I	1.096,28

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN PLAN RECEPCIÓN			OBSERVACIONES
				ENSAYOS				Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
				Nº	TAMAÑO LOTE	Ud	Medicion				
	CAPÍTULO II: CONDUCCIONES										
	1.- TUBOS DE PVC										
	1.1.-Pruebas en zanja										
OLA158	Presión interior			1	Tramo 200 m	Tramo 200 m		0	120,2	0,00	Cada 250 m en lámina libre y cada 200 m en presión. Pruebas por tramo.
OLA159	Estanqueidad			1	Tramo 250 m	Tramo 250 m	2	2	120,2	240,40	
	1.2.-Caracterización del material										
	Solicitud de documentación de marcado CE y certificado de ensayo del fabricante			1	Tipo / Diámetro	Tipo / Diámetro	3	3			
	2.- TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD										
	2.1.-Pruebas en zanja										
OLA155	Presión interior			1	Tramo	Tramo	3	3	120,2	360,60	
OLA157	Estanqueidad			1	Tramo	Tramo		0		0,00	
	2.2.-Caracterización del material										
	Solicitud de documentación de marcado CE y certificado de ensayo del fabricante			1	Tipo / Diámetro	Tipo / Diámetro	1	1	65	65,00	
	3.- TUBERÍAS DE FUNDICIÓN										
000	Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones			1	Tipo / Fabricante	Tipo / Fabricante	1	1	65	65,00	

TOTAL CAPÍTULO II	731,00

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN PLAN RECEPCIÓN			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO III: ESTRUCTURAS										
EL CÁLCULO DE AMASADAS/LOTES SE REALIZARÁ CON LA HOJA AUXILIAR ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS ADJUNTA. DICHO CÁLCULO CONSTITUIRÁ Y SE APORTARÁ COMO EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DE LA OBRA										
1.- HORMIGÓN										
1.1.- Identificación de los componentes										
1.1.1.- Identificación del árido fino	*									Si los áridos disponen de marcado CE se podrá eximir de la realización de los ensayos de identificación, salvo indicación en contrario del Proyecto o Dirección de Obra
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	*		1	Procedencia	Procedencia	1	1		0,00	En la documentación se exigirá de forma específica el ensayo petrográfico según norma UNE-EN 932-3
1.1.2.- Identificación del árido grueso*	*									Si los áridos disponen de marcado CE se podrá eximir de la realización de los ensayos de identificación, salvo indicación en contrario del Proyecto o Dirección de Obra. Se considerarán al menos dos tamaños diferentes por cada tipo de hormigón a emplear
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	*		1	Procedencia	Procedencia	1	1		0,00	En la documentación se exigirá de forma específica el ensayo petrográfico según norma UNE-EN 932-3
1.1.4.- Cemento										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones (solo en el caso de cementos sujetos al marcado CE)		RC-16. Anejo I	1	Procedencia	Procedencia	1	1		0	
1.3.- Control de homogeneidad de equipos de amasado	*									Sólo se exigirá el control de homogeneidad sobre los camiones o equipos de amasado que intervengan en la obra
Documentación justificativa del cumplimiento de homogeneidad de los equipos de amasado según Art. 51.2.4 CodE	*	Art. 51.2.4 CodE	1	Planta	Planta	1	1		0	En caso de amasadoras móviles todos los camiones que suministren a la obra deberán acreditar el cumplimiento del Art. 51.2.4 del CodE, con una antigüedad inferior a seis meses.
1.4.- Ensayos durante la ejecución										
EL CÁLCULO DE AMASADAS/LOTES SE REALIZARÁ CON LA HOJA AUXILIAR ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS ADJUNTA. DICHO CÁLCULO CONSTITUIRÁ Y SE APORTARÁ COMO EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DE LA OBRA										
1.4.1- Ensayos durante la ejecución: CIMENTACION Y ESTRUCTURA										
1.4.1.1- Ensayos durante la ejecución: HORMIGÓN CONVENCIONAL										
Declaración responsable modelo anejo 4 del CodE según art. 57.4.1 CodE, con una antiguedad menor de 6 meses.	*	CodE	1	Tipo	Tipo	1	1		0,00	
Resistencia a compresión	* **	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS				372	59,28	22052,16	* En el cálculo de lotes/amasadas realizado en la hoja auxiliar no se ha tenido en cuenta hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido. ** El tiempo (periodo) de hormigonado no se ha tenido en cuanta para el cálculo de lotes/amasadas.
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento	*	UNE-EN 12350-2	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS				372	17,26	6420,72	* Al menos en cada toma de muestra para resistencia a compresión se medirá la consistencia
2.- ACERO CORRUGADO PARA ARMAR (ARMADURAS PASIVAS)										
2.1.- Control documental										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones cuando entre en vigor										
Distintivo de calidad oficialmente reconocido		CodE	1	Partida	Partida	1	1		0,00	
Certificado de adherencia en barras de acero		UNE-EN 10080. Anexo C	1	Partida	Partida	1	1		0,00	
2.2.- Ensayos										
Características geométricas de barras de acero corrugado	*	UNE-EN 10080 UNE-EN 15630-1	2	30	Tm	1216	82	76,29	6255,78	* Para cada diámetro y fabricante. ** Para cumplimiento del artículo 34 mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados en caso de no poseer distintivo de calidad oficialmente reconocido (conforme a lo indicado en el artículo 18), se deben realizar ensayos de comprobación durante la recepción.
Doblado simple, doblado-desdoblado en barras de acero corrugado	*	UNE-EN ISO 15630-1	2	30	Tm	1216	82	35,09	2877,38	
Ensayo de tracción en barras de acero corrugado	* **	UNE-EN ISO 15630-1 ISO 6892 Artículo 34.1	2	30	Tm		0	60,66	0,00	
8.- ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PARA ESTRUCTURAS										
8.1.- Vigas, pilas, dinteles, marcos, arcos y otros elementos estructurales										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones			1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	

TOTAL CAPÍTULO III	**37.606,04**

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN ENSAYOS RECEPCIÓN			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO IV: AFIRMADOS										
1.- ZAHORRAS										
1.5.- Compactación										
Densidad in situ y humedad "in situ"		UNE 103900	7	3.500	m^2	3353,15	7	17,36	121,52	
Carga con placa estática		UNE 103808	1	7.000	m^2	3353,15	1	122,93	122,93	
8.- BETUNES EMPLEADOS EN MEZCLAS BITUMINOSAS Y RIEGOS										
8.1.- Betunes asfálticos										
8.1.1.- Control de recepción de las cisternas										
Penetración betún	*	UNE-EN 1426	1	Cisterna			0		0	No será obligatorio si con el producto se aporta marcado CE
8.1.2.- Control a la entrada del mezclador										
Punto de reblandecimiento anillo y bola		UNE-EN 1427	1	500	Tm	493	1	62,11	62,11	
Penetración betún	*	UNE-EN 1426	1	500	Tm	493	1	55,16	55,16	Según corresponda, en función del tipo de betún
9.- EMULSIONES BITUMINOSAS EMPLEADAS EN RIEGOS, LECHADAS, MEZCLAS Y RECICLADOS										
9.1.- Emulsiones bituminosas catiónicas (convencionales y/o modificadas)										
9.1.1.- Control de recepción										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de			1	Procedencia	Procedencia	1	1		0	
9.1.2.- Control en el momento de empleo										
Carga de partículas	*	UNE-EN 1430	1	150	Tm	2,68	1	44,65	44,65	En el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación o curado, se considerará como lote en el control de producción la fracción semanal
Propiedades perceptibles		UNE-EN 1425	1	150	Tm	2,68	1	40,51	40,51	
Índice de rotura		UNE-EN 13075-1	1	150	Tm	2,68	1	56,23	56,23	
Contenido de agua		UNE-EN 1428	1	150	Tm	2,68	1	102,87	102,87	
Tamizado		UNE-EN 1429	1	150	Tm	2,68	1	36,69	36,69	
Tiempo de fluencia		UNE-EN 12846-1	1	150	Tm	2,68	1	73,08	73,08	
11.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	*									Sólo se realizarán los ensayos previos de áridos y verificación de fórmula de trabajo en laboratorio, para obras con un total igual superior a 15.000 Tm de M.B.C.
11.1.- Betún	*									El control de calidad de la emulsión bituminosa se realizará según el apartado 9 de este Capítulo.
11.2.- Ensayos previos de aptitud de áridos										
11.2.1.- Árido grueso. Control de procedencia	*									Si el material utilizado estuviese en posesión de marcado CE, el Director de las Obras podrá eximir de los ensayos de control de procedencia
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones			1	Tipo	Tipo	1	1		0	
11.2.2.- Árido fino. Control de procedencia	*									Si el material utilizado estuviese en posesión de marcado CE, el Director de las Obras podrá eximir de los ensayos de control de procedencia
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de			1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	
11.2.3.- Filler contenido en la arena. Control de procedencia										
Análisis granulométrico del polvo mineral (tamizado en corriente de aire)		UNE-EN 933-10	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	
Densidad aparente del filler en queroseno		UNE-EN 1097-3. Anexo	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	
11.2.4.- Filler de aportación. Control de procedencia	*									Si el material utilizado estuviese en posesión de marcado CE, el Director de las Obras podrá eximir de los ensayos de control de
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de	*		1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	1	1		0	El marcado CE debe contemplar las características exigidas por el
11.3.- Verificación de la fórmula de trabajo, etiqueta CE, de la mezcla bituminosa y tramo de prueba										
11.3.1.- Verificación de la fórmula de trabajo, etiqueta CE, de la mezcla bituminosa.	*									En el caso de no disponer de marcado CE, el control de producción realizará los mismos ensayos de verificación de las mezclas y con igual frecuencia que está asignada al control de recepción.
11.3.2.- Tramo de prueba										
Determinación de la granulometría de los áridos		UNE-EN 12697-2	1	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0		0	
Contenido de ligante en mezclas bituminosas		UNE-EN 12697-1	1	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0	84,42	0	
Determinación de la densidad máxima de la mezcla		UNE-EN 12697-5	1	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0	57,92	0	
Macrotextura superficial. Determinación del círculo de arena en el tramo de prueba		UNE-EN 13036-1	5	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0	17,01	0	
Densidad y espesor sobre testigos		UNE-EN 12697-6	3	Tramo de prueba	Tramo de prueba		0	70,81	0	
11.4.- Control de fabricación de la mezcla bituminosa										
11.4.4.- Filler de aportación	*									Si el material utilizado estuviese en posesión de marcado CE, el Director de las Obras podrá eximir de los ensayos de control de procedencia
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	*		1	Origen	Origen	1	1		0	El marcado CE debe contemplar las características exigidas por el PG3
11.4.5.- Control de la mezcla bituminosa fabricada									0	
Determinación de la granulometría de los áridos extraídos	*	UNE-EN 12697-2	1	600	Tm	493	1	60,58	60,58	Las muestras para ensayo se tomarán durante el extendido en la obra. Para el control de recepción, el nivel de control (NCF) será A. Para el control de producción, durante la ejecución de la obra, será el que corresponda según lo estipulado en el apartado 542.9.3 ó 543.9.3 del PG-3.
Contenido de ligante en mezclas bituminosas		UNE-EN 12697-1	1	600	Tm	493	1	84,42	84,42	
Determinación de la densidad máxima de la mezcla		UNE-EN 12697-5	1	Día	Día	1	1	57,92	57,92	
Densidad aparente (mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso)	*	UNE-EN 12697-6	1	Día	Día	1	1	39,78	39,78	Las probetas se prepararán conforme a la norma UNE-EN 12697-30, aplicando 75 golpes por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a 22 mm, o mediante la norma UNE-EN 12697-32 o norma UNE-EN 12697-31 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor.
11.5.- Control de recepción de la unidad terminada										
Densidad y espesor sobre testigos		UNE-EN 12697-27 UNE-EN 12697-6	1	Actuación	Actuación	1	1	70,81	70,81	Uno en cada tramo.
Adherencia entre capas		NLT-382	3	500	m		0		0	
11.6.- Control final del acabado de la capa de mezcla bituminosa										
Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.)	*	NLT-330								Auscultación mediante el programa A.D.A.R. (Circular 7/95 de la D.G.C.)
Macrotextura superficial		UNE-EN 13036-1								
Resistencia al deslizamiento transversal		UNE 41201 IN								

TOTAL CAPÍTULO IV	1.211,02

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACIÓN PLAN RECEPCIÓN			
				ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	OBSERVACIONES
				Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO VI: INSTALACIONES Y EQUIPOS											
	1. PRUEBAS FINALES EN INSTALACIONES										
	Día de Técnico de grado medio especialista			1		días	2	2	250,35	500,7	Prueba de servicio de instalación electrica y telecontrol.
	2.- CONTROL DE PPI DE EQUIPOS										
	Día de Técnico de grado medio especialista			1		días		0	250,35	0	Prueba de funcionamiento de equipos EDAR y EBAR.
	3.- CUBIERTAS										
	Prueba de estanqueidad de cubiertas según DB HS 1, NBE QB 90. Emisión de acta de resultados.			1		ud	4	4	381,77	1527,08	

TOTAL CAPÍTULO VI	2.027,78

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA f_{ck} [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón				
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m^3			V. Vertido de forma continua				
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN				
			m^3	Nº de lotes	Nº de amasadas V/35	Nº de amasadas N ≥ 3 [c]	Nº de amasadas (mayor número de amasadas de los dos criterios)
Losa Depósito (3 vasos)	fck < 50	C	6914,04	1	198	198	198

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón		
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m^3			100 m^3		
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN		
			m^3	Nº de lotes	Nº de amasadas
Losa caseta de válvulas	fck < 50	C	48,09	1	3

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón		
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión			100 m^3		
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN		
			m^3	Nº de lotes	Nº de amasadas
Vigas Depósito (3 vasos)	fck < 50	C	281,84	3	9

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón		
Muros portantes de edificación			100 m^3		
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN		
			m^3	Nº de lotes	Nº de amasadas
Muros Vaso 1	fck < 50	C	1536,4	16	48
Muros Vaso 2	fck < 50	C	1536,4	16	48
Muros Vaso 3	fck < 50	C	1536,4	16	48
Muros caseta válvulas	fck < 50	C	31,27	1	3

Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck [a]	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) [b]	Volumen de hormigón		
Pilares de edificación (*)			100 m^3		
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN		
			m^3	Nº de lotes	Nº de amasadas
Pilares Depósito (3 vasos)	fck < 50	C	420,03	5	15

N.º 26. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO N.º 26.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO N.º 1.- MEMORIA 1
1. OBJETIVOS Y ALCANCE 1
1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 1
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN. 1
2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA Y DATOS GENERALES 1
2.1. DENOMINACIÓN DE LA OBRA. 1
2.2. TIPO DE OBRA. 1
2.3. SITUACIÓN. 1
2.4. TERRENO Y CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICAS. 2
2.5. PROMOTOR. 2
2.6. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 2
2.7. PRESUPUESTO TOTAL APROXIMADO. 2
2.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 2
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 2
3.1. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES. 2
3.2. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PREVISTOS 2
3.3. RELACIÓN DE ELEMENTOS A UTILIZAR. 3
4. SEÑALIZACIÓN Y SERVICIOS EXISTENTES 3
4.1. COMUNICACIONES/PREVISIÓN DE CIRCULACIÓN. 3
4.2. SERVICIOS EXISTENTES. 3
4.3. SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA. 3
4.4. PREVENCIÓN DE RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS. 3
4.5. DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN. 4
5. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA. 4
5.1. CENTROS PRÓXIMOS ASISTENCIALES. 4
5.2. PRIMEROS AUXILIOS E INSTALACIONES SANITARIAS. 4
5.3. MEDICINA PREVENTIVA. 5
6. INSTALACIONES PROVISIONALES. 6
6.1. INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA. 6
6.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 6
6.3. INSTALACIONES AUXILIARES. 7
7. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES 7
7.1. CONTENIDO DE LA ACCIÓN FORMATIVA. 7
7.2. ORGANIZACIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA. 7
7.3. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS. 7
7.4. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN 7
8. RIESGOS EVITABLES Y MEDIDAS PREVENTIVAS. 8
8.1. IDENTIFICACIÓN ZONAS DE ESPECIAL RIESGO. 8
8.2. DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR. 18
8.3. DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR. 36
8.4. R EVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS. 52
ANEJO N.º 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE SEGURIDAD Y SALUD 55
PRECIOS ELEMENTALES 55
PRECIOS AUXILIARES 55
PRECIOS DESCOMPUESTOS 55
DOCUMENTO N.º 2.- PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD 56
DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 58
1. LEGISLACIÓN A APLICAR. 58
1.1. LEGISLACIÓN BÁSICA. 58
1.2. LEGISLACIÓN ESPECÍFICA. 59
1.3. LEGISLACION REALTIVA A SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMA DE CONTENCION DE VEHICULOS. 60
1.4. LEGISLACIÓN DE DESARROLLO DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. 60
2. RIESGOS MÁS FRECUENTES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN. 62
2.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES OBSERVADOS. 62
2.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 62
2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA. 62
3. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD. 65
3.1. DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO. 65
3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS. 65
3.3. AFIRMADO 68
3.4. OBRAS LINEALES 70
3.5. EXCAVACIÓN DE TIERRAS MEDIANTE MÁQUINAS, EN ZANJAS 71
3.6. MONTAJE DE TUBERÍAS EN EL INTERIOR DE ZANJAS 72
3.7. MONTAJE DE ARQUETAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN 72
3.8. MONTAJE DE BLINDAJES METÁLICOS PARA ZANJAS Y POZOS 73
3.9. RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS 74
3.10. SOLADOS DE URBANIZACIÓN, BALDOSA HIDRÁULICA O ADOQUINADO 74
3.3. HORMIGONADO 75
4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES. 78
4.1. ATRIBUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD DE LA “LÍNEA EJECUTIVA”. 78
4.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD. 79
4.3. DIRECCIÓN FACULTATIVA. 81
4.4. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS. 81
5. MEDICIÓN Y ABONO 82
DOCUMENTO N.º 4.- PRESUPUESTO 83
MEDICIONES 83
CUADRO DE PRECIOS 1 85
PRESUPUESTO 87

DOCUMENTO N.º 1.- MEMORIA

1. OBJETIVOS Y ALCANCE

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con el Artículo 4 del *Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997* se redacta el presente Estudio Seguridad y Salud en los trabajos de obra civil (en lo sucesivo E.S.S.), el cual tiene por objeto planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos, y a su vez evaluar estos a la hora de elegir los equipos de trabajo y acondicionamiento de los lugares de trabajo.

Este E.S.S. servirá de base para la elaboración por parte del Contratista Adjudicatario el preceptivo Plan de Seguridad de las obras, (en lo sucesivo P.S.S.), el cual analizará, estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el presente estudio.

La finalidad del presente E.S.S., como anejo al **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA),** es fijar las condiciones para la prevención de accidentes y riesgos profesionales, así como los riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá, por tanto, para fijar las directrices básicas de realización de la obra, definiendo, analizando y evaluando todos los riesgos que pudieran aparecer a lo largo de la ejecución de los trabajos y diseñando las líneas preventivas a aplicar durante el proceso constructivo.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

La vigencia del Estudio se inicia desde la fecha de aprobación del Proyecto hasta que se produzca la aprobación expresa del Plan de Seguridad, por la Administración contratante, previo informe por parte del Coordinador en materia de Seguridad durante la ejecución de la obra, responsable de su control y seguimiento.

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio del contratista adjudicatario de las obras y el dependiente de otras empresas subcontratadas por ésta, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA Y DATOS GENERALES

2.1. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

Proyecto de construcción de un nuevo depósito de agua potable en Aguadulce con capacidad 70.000 m3, Roquetas de Mar (Almería).

2.2. TIPO DE OBRA.

La obra comprendida en el presente Proyecto consiste en la construcción de un nuevo depósito de agua potable y su conexión a la red existente de abastecimiento en alta del municipio de Roquetas de Mar.

2.3. SITUACIÓN.

Las obras se emplazan en el término municipal de Roquetas de Mar. El municipio de Roquetas de Mar se encuentra delimitado por Vícar, Puebla de Vícar, La Mojonera y San Agustín al oeste. Félix y Enix al Norte, y al oeste, por la zona de aguadulce, con Almería. El nuevo depósito se localiza concretamente en el núcleo de Aguadulce:

- Ubicación: Aguadulce, 537632 E 4075059 N

2.4. TERRENO Y CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICAS.

2.4.1. TERRENO.

Las características del terreno se describen en el anejo n.º 8 "Geotecnia" del presente proyecto.

2.4.2. CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICAS.

La climatología de esta área participa de una serie de rasgos que la identifican dentro de la Región Climática del Sureste Peninsular, esto es, aridez bastante acentuada por la escasez de precipitaciones, al mismo tiempo que una extrema irregularidad interanual (años que duplican los índices medios de precipitaciones frente a otros que no registran siquiera la mitad de estos índices) y elevada concentración estacional equinoccial (los meses de primavera y otoño equiparan más de 70% de la precipitación media anual), siendo ésta, en ocasiones, de concentración horaria, ya que en unas pocas horas de lluvia intensas son capaces de aportar más de la mitad del índice medio anual. La zona presenta fuertes índices de insolación, con más de 2.800 horas anuales. Los días de lluvia oscilan entre 60 y 80 al año.

En cuanto a la temperatura media anual, ésta se sitúa en los 16ºC, alcanzando los valores más elevados de la Península Ibérica. Asimismo, la amplitud térmica presenta valores moderados: 15,9ºC. El invierno es templado, oscilando entre 8 y 13ºC para el mes más frío (enero), y el verano es muy cálido, con medias de 25ºC en el mes más caluroso (agosto). Por ello, las heladas son escasas, y poseen los mayores índices de insolación de toda España, después de la región del golfo de Cádiz.

2.5. PROMOTOR.

Nombre: AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR.
NIF: P-0407900-J
Dirección: PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN N.º 1.
Municipio/Provincia: ROQUETAS DE MAR / ALMERIA

2.6. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Nombre y Apellidos: FRANCISCO JAVIER PARRÓN CRUZ.
Titulación: TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS.

Nombre y Apellidos: GRETA M. GARCÍA POVEDA
Titulación: COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCIÓN
INGENIERA CVIL

2.7. PRESUPUESTO TOTAL APROXIMADO.

El **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** de la obra se ha fijado en **11.022.942,13 €,** en el cual está integrado en el precio de cada unidad la parte proporcional del coste evaluado para adoptar las medidas necesarias de protección tanto individual como colectiva en **SEGURIDAD Y SALUD**, asciende a la cantidad de **98.620,07 €.**

2.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución material de las obras que comprende este E.S.S. es de **18 MESES**, a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1. ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES.

En base al programa de trabajo, que se adjunta, y a la experiencia en obras similares, se prevé la siguiente participación en punta de trabajo.

Para el cálculo medio de trabajadores, se ha realizado la siguiente estimación:

1. Se parte de que la mano de obra es un porcentaje del presupuesto de ejecución. La forma de determinar este porcentaje ha sido consultando lo que suponía la mano de obra en las unidades de obra que se ejecutarán.
2. Aplicado este porcentaje al presupuesto de ejecución material, se obtiene la estimación del coste medio aproximado de la mano de obra.
3. Esta cantidad, será igual, aproximadamente al coste de las horas que se tendrá durante el plazo de ejecución de la obra de un trabajador medio, por el número de trabajadores que será necesario para ejecutar la obra en ese plazo.
4. Se ha supuesto que se trabaja una media de 8 horas al día durante un año, y que el precio medio de la hora de trabajo es de 20,97 €, según última actualización trimestral del 2023 para la construcción. Fuente consultada INE

Presupuesto de ejecución material	11.000.000,00	€
Porcentaje del presupuesto	30	%
Hora medias de trabajo hombre/año	1700	horas
Precio medio de hora por trabajador	20,97	€
Duración proyecto	18	meses
Número de trabajadores medio por año	62	Trabajadores

En base al presupuesto de ejecución material aproximado, el programa de trabajo y a la experiencia en obras similares, se prevé la participación de **sesenta y dos (62) trabajadores.**

Como se ha indicado, este número de trabajadores es una estimación media, pues habrá fases de obra con más operarios y otros con menos, ya que las obras proyectadas incluyen trabajos específicos que requieran de especialistas.

En este número, que refleja la concurrencia en un determinado instante por necesidad en la programación, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

3.2. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PREVISTOS

Las obras proyectadas se ejecutarán en las siguientes fases:
Ordenación e implantación de la seguridad en obra y su entorno.
Señalización y cerramiento provisional de la obra.
Montaje de casetas prefabricadas para uso de personal de obra.
Organización de acopios de materiales.
Replanteo de las obras.
Movimientos de tierras.
Despeje y desbroce.

Apertura de zanjas y posterior rellenos de las mismas
Excavación en cimientos y emplazamiento.
Demoliciones y trabajos previos.
Demolición de pavimento de mezcla bituminosa.
Colocación de tuberías
Colocación de tubos de los demás servicios a realizar en la calle.
Pavimentaciones.
Ejecución pavimento MBC.
Extendido y compactado de MBC sobre capa ZA artificial compactada.
Estructuras de hormigón.
Losas de cimentación
Forjados
Pilares
Cimentaciones aisladas.
Vallado.
Acerado.
Varios.
Obras complementarias.
Limpieza.

3.3. RELACIÓN DE ELEMENTOS A UTILIZAR.

Está previsto que se utilicen durante el transcurso de la obra la siguiente maquinaria:

- Movimiento de tierras.
- Retroexcavadora de 80 CV.
- Transporte horizontal.
- Camión furgoneta fijo 120 CV.
- Camión hormigonera.
- Camión con grúa.
- Camión basculante.
- Maquinaria para compactación y pavimentación.
- Compactador de neumáticos.
- Extendedora de aglomerado.
- Camión regadera.
- Barredora.
- Máquinas herramientas.
- Compresor 2 martillos
- Vibrador de aguja.
- Vibrador hormigón neumático 100 mm.
- Bombas de achique.
- Grupo electrógeno auxiliar.
- Vibro compactador tipo rana.
- Herramientas.
- Eléctricas portátiles.
- De corte y soldadura de metales.
- Herramientas de mano.

4. SEÑALIZACIÓN Y SERVICIOS EXISTENTES.

4.1. COMUNICACIONES/PREVISIÓN DE CIRCULACIÓN.

Previsión de circulación de vehículos.
Vehículos traslado personal.

- Camiones.
- Volquetes.
- Maquinaria de Obra.

Dependiendo del tipo de trabajo que se esté ejecutando, existirá una maquinaria u otra.
En cualquier caso, los accesos generales para el personal y vehículos, se mantendrán siempre en buen estado de conservación para garantizar la evacuación, en caso necesario y el recinto de obra vallado.

4.2. SERVICIOS EXISTENTES.

La información referente a los servicios existentes detectados en la zona de obras, se incluye en el anejo “Servicios afectados” del presente proyecto.

4.3. SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA.

Es necesario para la obra objeto de este E.S.S. establecer un sistema de señalización de Seguridad y Salud Laboral a efectos de llamar la atención de forma rápida y legible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.
Será preceptivo señalizar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. *485/1997, 14 de abril*, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Como mínimo en los accesos a la obra se colocarán los siguientes carteles normalizados a estos efectos:

- Accesos a la obra
- Lugares de Trabajo (tajos)
- Señalización necesaria para las modificaciones de la circulación del tráfico existente, debido al corte de carretera por obras.
- Uso obligatorio del casco
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra
- Peligro maniobra de camiones
- Situación del botiquín
- Situación de instalaciones de salud y confort
- Tablón de anuncios
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 m.
- Señalización en desniveles superiores a 2 m, mediante cinta o señal normalizada.
- Acotación de la zona de trabajo

4.4. PREVENCIÓN DE RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS.

Cada tramo de la obra a ejecutar, en el cual se estén desarrollando trabajos, se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que en cada caso se precise.
Se señalará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas de personas ajenas a la obra, y se vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche y días festivos para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento, durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con la normativa vigente de peatones.

Toda la señalización será especificada convenientemente en el P.S.S., así como los sistemas de contención de peatones y tráfico de vehículos, para su aprobación por parte de la Dirección de las Obras.

4.5. DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN.

La señalización se realizará de acuerdo con las *Normas para Señalización de Obras de Carreteras, Instrucción 8.3-IC* y se deberá tener en cuenta lo previsto en el capítulo II, sección 1º cláusula 23 del *Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970*.

En particular:

No se deberá comenzar en ningún caso un trabajo en las calles hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.

Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal de peligro "OBRAS " quede desmontada cuando las obras hayan terminado.

Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc., se dispondrán transversalmente a la trayectoria de la circulación, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecería si se situase de punta, quedando terminantemente prohibido el utilizar para este caso las vallas de contención de peatones tubulares.

La infranqueabilidad de la zona de obra para él transito normal debe reiterarse con señalización conveniente reflectante dispuestas transversalmente a intervalos regulares.

Para el montaje, mantenimiento, y manipulación de banderines para señalizar el peligro, se escogerá personal con experiencia en estos trabajos.

Se dispondrá de repuesto de señales para su sustitución inmediata en caso de deterioro.

Cuando la señalización de un tajo de la obra coincida con alguna señal permanente que este en contradicción con las del tajo, esta última deberá taparse provisionalmente.

En los tajos móviles, (por ejemplo: montaje de tubería, la señalización irá desplazándose simultáneamente cumpliendo todo momento las normas.

La señalización a utilizar deberá ser descrita en el P.S.S, así como los desvíos previstos, para su aprobación por parte de la Dirección de las Obras.

La altura mínima de colocación de las señales desde el suelo será de 1 m. desde la parte inferior de la misma.

Todas las señales se conservarán en su posición correcta, limpia y legible en todo momento. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.

5. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA.

5.1. CENTROS PRÓXIMOS ASISTENCIALES.

En lugar visible de las instalaciones de la obra, y en el local de primeros auxilios, se expondrá un cartel con el croquis indicador de los lugares más próximos de asistencia, así como los teléfonos de dichos centros y el de emergencias sanitarias, si existe en la zona. Los correspondientes a la obra objeto de este E.S.S. serían:

Hospital de Poniente	
Dirección	Crta. Almerimar, 31. 04700, El Ejido (Almería)
Teléfono	950 02 25 00
Distancia	25,0 km
Hospital Torrecárdenas	
Dirección	Paraje Torrecárdenas S/N. (Almería)
Teléfono	950 01 60 00
Distancia	18,2 km
Consultorio S.A.S. de Aguadulce Norte	
Dirección	Av. Carlos III, 250, 04720. Aguadulce
Teléfono	950 80 07 32
Distancia	1,3 km
Guardia civil Roquetas de Mar	
Dirección	Calle Duque de Ahumada, 1, 04740. Roquetas de Mar
Teléfono	950 32 84 15
Distancia	8,8 km
Bomberos Roquetas de Mar	
Dirección	Diseminado Cañada Algarrobo, 5, 04740, Roquetas de Mar
Teléfono	950 58 00 80
Distancia	13,5 km

5.2. PRIMEROS AUXILIOS E INSTALACIONES SANITARIAS.

5.2.1. PRESTACIONES DE CARÁCTER GENERAL.

Se asegurará en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de urgencias, de asistencia médico-preventiva, y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales reunirán las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Quedando precisados los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata por parte de cualquier trabajador.

5.2.2. ACCIDENTES.

De acuerdo con las disposiciones vigentes, se registrarán documentalmente en caso de ser requerido por el responsable del seguimiento y control de la Seguridad y la Salud en la obra en cumplimiento de sus obligaciones.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al responsable del seguimiento y control de la Seguridad y la Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición.

5.2.3. BOTIQUÍN.

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencias en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible. Todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad.

Se hará cargo del botiquín, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo. La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.

Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.

El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

Es obligatorio en obras de más de 50 trabajadores, o que ocupen a 25 personas en actividades de especial peligrosidad, como es el caso de las obras civiles.

Equipamiento mínimo del armario-botiquín:

1. Agua oxigenada
2. Alcohol de 96º
3. Tintura de yodo
4. Mercurocromo
5. Amoniaco de pomada contra picaduras de insectos
6. Apósitos de gasa estéril
7. Paquete de algodón hidrófilo estéril
8. Vendas de diferentes tamaños
9. Caja de apósitos autoadhesivos
10. Torniquete
11. Bolsa para agua o hielo
12. Pomada antiséptica
13. Linimento
14. Venda elástica
15. Analgésicos
16. Bicarbonato
17. Pomada para las quemaduras
18. Termómetro clínico
19. Antiespasmódicos
20. Tónicos cardiacos de urgencia
21. Tijeras
22. Pinzas

5.2.4. NORMAS SOBRE SOCORRISMO Y PRIMEROS AUXILIOS.

Para dotar de la eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera mayor que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios se recogen los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, contusiones y fracturas.

Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra.

La formación y organización de los primeros auxilios no es más que una manera de prepararse para actuar ante situaciones excepcionales. Se entiende por primeros auxilios el conjunto de actuaciones o técnicas que permiten la atención inmediata de un accidentado, hasta que llegue la asistencia médica profesional, para que las lesiones sufridas no empeoren. Consejos generales:

• 1. Conservar la calma; No perder los nervios es básico para poder actuar de forma correcta, evitando errores irremediables.

• 2. Evitar aglomeraciones; No se debe permitir que el accidente se transforme en espectáculo.

• 3. No mover al herido; Como norma básica y elemental no se debe mover a nadie que haya sufrido un accidente, hasta estar seguro de que se pueden realizar movimientos sin riesgo de empeorar las lesiones existentes. No obstante, existen situaciones en las que la movilización debe ser inmediata, ya que el accidentado sigue estando expuesto a una situación de riesgo.

• 4. Examinar al herido; Se debe efectuar una evaluación primaria, que consistirá en comprobar si el accidentado está consciente, si respira y si tiene pulso. Posteriormente se realizará una evaluación donde se comprobará que tipo de lesiones posee el accidentado (fracturas, cortes, golpes, etc.). Es importante realizar un correcto examen del herido para facilitar la mayor información posible a los servicios de emergencia.

• 5. Tranquilizar al herido; Los accidentados suelen estar asustados, desconocen las lesiones que sufren y necesitan a alguien en quien confíen en esos momentos de angustia.

• 6. Mantener al herido caliente; Cuando el organismo humano recibe una agresión se activan los mecanismos de autodefensa, implicando, en muchas ocasiones, la perdida de calor corporal. Esta situación se acentúa cuando existe pérdida de sangre. Por lo tanto, es vital mantener caliente al accidentado.

• 7. Avisar al personal sanitario; Una vez realizada la evaluación del accidentado se avisará a los servicios de emergencia Telf. 112.

• 8. No medicar; No se debe dar ningún medicamento al accidentado. La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona, o evitar el empeoramiento de las lesiones que padezca. Para atender a un accidentado hay recordar tres actuaciones básicas:

- Proteger.
- Avisar.
- Socorrer.

5.3. MEDICINA PREVENTIVA.

5.3.1. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.

Los empresarios contratistas y subcontratistas garantizarán a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo según el Artículo 22 de la *Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales*, y el Titulo VI (Vigilancia de la Salud) de la Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el *V Convenio colectivo del sector de la construcción.*

Se velará por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

5.3.2. ENFERMEDAD PROFESIONAL PROPIA DE LA OBRA.

Desde el punto de vista legal, en nuestro país las enfermedades profesionales vienen recogidas en el *Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre*, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Anexo 1. Cuadro de enfermedades profesionales.

Grupo 1: Causadas por agentes químicos.

Grupo 2: Causadas por agentes físicos.

Grupo 3: Causadas por agentes biológicos.

Grupo 4: Causadas por inhalación de sustancias y agentes no comprendidas en otros apartados.

Grupo 5: Enfermedades de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados.

Grupo 6: Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinogénicos.

Tipos de enfermedades profesionales.

Los factores ambientales que pueden acarrear una pérdida de salud, pueden dividir en cuatro grandes grupos:

Sustancias químicas, tales como polvo, humos, gases, vapores, etc, presentes en el ambiente de trabajo y cuya posible entrada en el organismo por vía respiratoria, dérmica o digestiva es el origen de la enfermedad.

Agentes biológicos ya sean bacterias, virus u otros microorganismos y que son origen de enfermedades tales como la brucelosis, hepatitis o diversas formas de micosis.

Agentes físicos, tales como el ruido, el calor y las radiaciones ionizantes y no ionizantes, cuya incidencia sobre el hombre puede ser origen también de enfermedades profesionales.

Finalmente, queda un cuarto grupo de enfermedades profesionales, cuya calificación como tal es objeto de cierta discusión y son aquellas lesiones causadas por una cierta tensión de origen físico como pueden ser ciertas posturas forzadas de trabajo o de origen psíquico tales como el sostenimiento prolongado de la atención concentrada en un determinado punto o instrumento.

En nuestro caso, nos afectarían:

- Sustancias químicas, polvos, humos, etc.
- Agentes físicos, ruido, calor, radiaciones.
- Agentes biológicos (bacterias) etc.

Por lo que habrá que extremar las medidas que eviten los distintos agentes.

- Tapar oídos.
- Mascarillas.
- Vacunas y evitar que la ropa de trabajo, contamine la ropa de calle.

6. INSTALACIONES PROVISIONALES.

6.1. INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA.

- Caseta de obra y servicios

Deberá de contar con al menos un botiquín y un extintor para su uso en obra.

- Electricidad

Los trabajos de movimiento de tierras se realizarán con maquinaria alimentada con gasoil. El resto de trabajos utilizará electricidad tomada de una nueva línea eléctrica de media tensión, grupo electrógeno portátil.

- Agua potable

El abastecimiento de la obra se realizará mediante acometida existente en la zona. En caso de no disponer de acometida existente se realizará mediante camiones cisterna y depósito de almacenaje o camiones de suministro de agua embotellada.

6.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

6.2.1. VESTUARIOS Y ASEOS.

En aplicación de la legislación vigente Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, anexo V, y en especial del Art. 243 del *V Convenio colectivo de la construcción*, resuelto el 28 de febrero de 2012, por la Dirección General de Empleo:

1. Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo, o se realicen trabajos sucios deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo. Los vestuarios estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

Cuando las circunstancias lo exijan, por presencia de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

En todo caso, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

2. Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente, a razón de una por cada 10 trabajadores o fracción que desarrollen actividades simultáneamente en la obra.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Así mismo se instalarán lavabos, uno por cada 10 trabajadores o fracción que desarrollen actividades simultáneamente en la obra, con agua corriente, caliente, si fuese necesario.

Igualmente se instalarán retretes, uno por cada 25 trabajadores o fracción que desarrollen actividades simultáneamente en la obra.

Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

3. Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Los lavabos y las duchas se pueden instalar en el espacio destinado a los vestuarios o en el destinado a los aseos. Estos recintos, los de los vestuarios y los de los aseos han de estar separados para evitar malos olores en el vestuario, aun así, ambos recintos quedarán comunicados a través de puertas.

La altura mínima será de 2.50 m.

Los aseos deben contar al menos con:

- Instalación de agua fría y caliente.
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción.
- 1 inodoro por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 portarrollos por inodoro.

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Cabina (dimensiones mínimas 70 x 70 x 2,3 m).
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.

Por lavabo.

- 1 espejo de 40 x 50 cm.
- 1 secamanos eléctrico
- 1 jabonera
- En servicio de mujeres, recipiente dispensador y cerrado para comprensión higiénica.

Vestuarios.

- La superficie del vestuario debe ser al menos de 2 m2 por trabajador.
- Los servicios de hombres y mujeres, estarán separados, o se preverá su utilización por separado.
- Y debe disponer:
- Armario guardarropa con llave.
- Bancos, mesas y sillas.
- Perchas.

6.2.2. COMEDOR.

La superficie del comedor será la necesaria para contener las mesas, sillas, bancos, pileta fregadero y el calienta-comidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y de enseres. La superficie mínima será de 2 m2 por trabajador contratado y su contenido será el siguiente:

- 1 calienta-comidas de 4 fuegos por cada 50 operarios.
- 1 grifo con su correspondiente pileta friegaplatos por cada 10 operarios.
- Menaje de comedor de una sola utilización.
- Contenedor de basuras.
- Mobiliario (mesas, sillas, bancos) en cantidad suficiente.

6.3. INSTALACIONES AUXILIARES.

Almacenes: se dispondrá como mínimo de una caseta prefabricada para guardar las herramientas destinadas a la obra, estarán situados dentro de la obra.

Accesos generales para el personal y vehículos: se mantendrán siempre en buen estado de conservación para garantizar la evacuación en caso necesario.

7. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Según el Artículo 19 de la *Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales*, y el Título III, Información y formación en seguridad y salud del *V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción*. BOE nº64 (15-03-2012), todos los empresarios están obligados a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

7.1. CONTENIDO DE LA ACCIÓN FORMATIVA.

Para operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad y Salud (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

En el capítulo III: Formación, del Título III: Información y formación en seguridad y salud, del *V Convenio colectivo del sector de la construcción*, de 28 de febrero de 2012, se especifican los contenidos de formación en materia de seguridad y salud en función del puesto de trabajo o por oficios.

7.2. ORGANIZACIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA.

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con el servicio de prevención, mutua, organismos oficiales especializados, delegados de prevención y servicio médico que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

Se utilizarán los medios didácticos más apropiados, tales como: transparencias, diapositivas, videos, etc.

7.3. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS.

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos.

Habrá de facilitársele las instrucciones relacionadas con:

Los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual.

Las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle.

Las referidas a las medidas preventivas que deban observarse.

El manejo y uso de las protecciones individuales.

Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El empresario obligará a que los trabajadores de las empresas subcontratas que intervengan en la obra hayan recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

7.4. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN.

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la *Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales*, el empresario adjudicatario como los subcontratistas, en su caso, informarán a los trabajadores según el Artículo 18 de la citada Ley, de:

1. A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la *Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales*, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

a) Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.

b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la *Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales*.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

2. El empresario deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo V de la *Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.*

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el empresario o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.
- Funciones y facultades de los Delegados de Prevención y Comités de Seguridad y Salud.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de seguridad de la empresa.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto se colocarán, en lugares visibles accesibles a los mismos como oficina y vestuarios de la obra, rótulos o carteles anunciadores con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponerse los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

Se dispondrá en la oficina de obra siempre de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

8. RIESGOS EVITABLES Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

8.1. IDENTIFICACIÓN ZONAS DE ESPECIAL RIESGO.

Según el Anexo II del *R.D.1627/97*, se consideran trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores los siguientes:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

8.1.1. RECURSO PREVENTIVO.

La *Ley 54/2003, de 12 de diciembre*, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, en su artículo 32 bis establece lo siguiente respecto a la presencia del recurso preventivo:

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario."

En nuestro caso, el recurso preventivo deberá estar presente durante los trabajos de apertura de zanja puesto que conllevan riesgos de sepultamiento, hundimiento o caída de altura.

8.1.2. NORMAS GENERALES PARA TRABAJOS EN ALTURA.

A) Método de trabajo

Para prevenir el riesgo de caídas en altura, antes del inicio de cualquier actividad se realizará una revisión de cada zona de trabajo con el fin de determinar si ésta puede ser transitada por los trabajadores en condiciones seguras, verificando la existencia de protecciones colectivas, análisis de la pendiente en el caso de taludes, condiciones del material que lo constituya... Si existiera riesgo de caída de altura, las actividades se realizarán con los operarios permanentemente anclados mediante su arnés de seguridad a un punto fijo situado en el caso de taludes en la coronación del mismo (líneas de vida, anclajes fijos, u otros puntos de anclaje sólido y estable). Dichos puntos de anclaje deberán ser retranqueados al menos 2,00 m. respecto del borde con riesgo de caída, de forma que ni su colocación ni el anclaje de los trabajadores a ellos puedan propiciar una posible caída a lo largo de los taludes.

Se seguirá el mismo criterio que el definido en el apartado de trabajos verticales con cuerda.

Antes del inicio de los trabajos deberá observarse si el talud donde se va a trabajar tiene una pendiente tal, que impide la estabilidad del trabajador.

Siendo los casos anteriores, deberá cumplirse lo establecido en el RD 2177/04 de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/97 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Para la ejecución de dichos trabajos será precisa la presencia de recurso preventivo, éste valorará las medidas a tomar, recurriendo a línea simple, como elemento de ayuda en el ascenso/descenso o a la aplicación del criterio de trabajos verticales en los casos en que la estabilidad del trabajador no esté garantizada.

B) Normas de los dispositivos anti caídas

En el apartado 1.6 del anexo del RD 2177/04 dice: "si fuera necesario para la seguridad y salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios…"

La utilización de las técnicas de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad). Norma UNE-EN354.

Los trabajadores dispondrán de arneses adecuados a la norma UNE-EN 361.

La cuerda de trabajo, estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento, La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador. UNE-EN 355, UNE.EN360, UNE-EN362.

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

Todo el personal destinado a este tipo de tareas debe estar formado en las mismas.

Para instalar una línea de vida se buscará la base del tronco de un árbol o arbusto suficientemente resistente. En caso de duda, usar más de un tronco a la vez a través de cuerdas o cintas de anclaje especiales.

No poner el mosquetón en la misma cuerda, ésta generará esfuerzo sobre el pestillo de apertura y puede llegar a doblarlo o abrirlo.

Sustituir la realización de nudos por cintas o cuerdas destinadas al efecto.

La cuerda deberá garantizar la seguridad del trabajo por lo que deberá tener una tensión suficiente para que pueda usarse como retención. UNE-EN 1891.

LÍNEAS DE VIDA.

Sistemas anti caídas:

Un sistema anti caídas (normativa aplicable: EN 363) es un sistema individual contra caídas de altura, compuesto de un arnés anti caídas y de un subsistema de conexión, y previsto para detener las caídas.

El objetivo del sistema anti caídas es conseguir la parada segura del trabajador que cae, es decir:

- conseguir que la distancia vertical recorrida por el cuerpo a consecuencia de la caída sea la mínima posible
- que el frenado se produzca en las condiciones menos perjudiciales para el trabajador
- garantizar su mantenimiento en suspensión y sin daño hasta la llegada del auxilio

A la hora de elegir un sistema anti caídas adecuado al trabajo a realizar, es necesario tener presente los siguientes aspectos:

- Existe una amplia variedad de clases con una amplia gama de tipos dentro de cada clase, cada uno diseñado para proporcionar unas determinadas prestaciones y con unas limitaciones de uso.
- Los equipos utilizados deben ser compatibles entre sí.
- Se debe tener en cuenta la presencia de obstáculos en las proximidades, la situación del punto de anclaje, el trabajo a realizar, el comportamiento del equipo en caso de caída, etc.

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Dispositivo de anclaje (norma aplicable EN 795) elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje

• Clase A

Clase A1: anclajes estructurales para ser fijados a superficies verticales, horizontales e inclinadas (paredes, columnas, dinteles)

Clase A2: anclajes estructurales para ser fijados sobre tejados inclinados

Clase B: dispositivos de anclaje provisionales transportables

Clase C: dispositivos de anclaje equipados con líneas de anclaje flexibles horizontales

Clase D: dispositivos de anclaje equipados con rieles de anclaje rígidos horizontales

Clase E: anclajes de peso muerto para ser utilizados sobre superficies horizontales

ARNÉS ANTICAÍDAS

El arnés anti caídas (norma aplicable: EN 361) es un dispositivo de prensión del cuerpo destinado a detener las caídas. El arnés anti caídas puede estar constituido por bandas, ajustadores, hebillas y otros elementos, dispuestos de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sostenerla durante una caída y después de la detención de ésta.

Las bandas textiles están situadas sobre los hombros y en la región pelviana de forma que permitan la sujeción durante la caída y después de la misma. Las bandas textiles están dispuestas de forma que los esfuerzos generados durante la parada de la caída se apliquen sobre las zonas del cuerpo que presentan resistencia suficiente y que, una vez que la caída ha sido parada, el cuerpo quede con la cabeza hacia arriba y un ángulo de inclinación máximo de 50º respecto de la vertical.

Las bandas textiles pueden estar fabricadas de poliamida, poliéster o cualquier otro material adecuado para el uso previsto. La unión de las bandas textiles entre sí o con otros elementos constituyentes del arnés anti caídas se efectúa mediante costuras cuyos hilos tienen un color o tono que contrasta con el de las bandas textiles. Esta cualidad de los hilos de las costuras facilita la revisión visual de su estado.

En las partes anterior y posterior del arnés anti caídas pueden encontrarse elementos de enganche que, durante el uso del equipo, deben quedar situados por encima del centro de gravedad del cuerpo. El elemento de enganche dorsal está constituido por una argolla metálica en D. El elemento de enganche pectoral puede consistir en dos gazas textiles o dos argollas metálicas que han de utilizarse conjuntamente con un conector. Ante la posibilidad de que el arnés anti caídas disponga de varios elementos de enganche debe conocerse con precisión el uso para el que está previsto cada uno de ellos y la forma correcta en la que debe hacerse la conexión con otros equipos. Dicho de otra forma, el usuario debe distinguir con claridad los elementos de enganche previstos para formar parte de un sistema anti caídas de aquéllos que están diseñados para otros usos.

El arnés anti caídas debe colocarse, fijarse y ajustarse correctamente sobre el cuerpo. Su colocación requiere que el usuario sea previamente adiestrado. Su fijación se consigue mediante unos elementos de ajuste y cierre diseñados de forma que las bandas del arnés no se aflojen por sí solas. Para su ajuste correcto, las bandas no deben quedar ni demasiado sueltas ni demasiado apretadas.

SUBSISTEMA DE CONEXIÓN

El subsistema de conexión permite enganchar el arnés anti caídas al dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte. Está formado por un dispositivo de parada y los conectores adecuados situados en cada extremo del subsistema. Como dispositivo de parada se puede emplear un dispositivo anti caídas o un elemento de amarre con absorbedor de energía. Los dispositivos anti caídas pueden ser, a su vez, deslizantes (sobre línea de anclaje rígida o flexible) o retráctiles.

El dispositivo anti caídas deslizante (norma aplicable: EN 353-1 y 353-2) es un elemento que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo de guía. Dicho dispositivo anti caídas se desplaza a lo largo de su línea de anclaje, acompañando al usuario sin requerir su intervención manual, durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída dando lugar a la correspondiente disipación de energía. Esta disipación se produce por la acción conjunta del dispositivo anti caídas deslizante y la línea de anclaje, o bien, mediante ciertos elementos incorporados en la línea de anclaje o en el elemento de amarre.

Los dispositivos anti caídas deslizantes pueden estar dotados de un mecanismo para su apertura que además cumple la condición de que sólo puede abrirse o cerrar se mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias.

Estos dispositivos anti caídas pueden estar diseñados para engancharse directamente al arnés anti caídas utilizando un conector que puede estar unido de modo permanente o ser separable del dispositivo anti caídas. En otros casos la conexión con el arnés anti caídas se efectúa mediante un elemento de amarre solidario por uno de sus extremos con el dispositivo anti caídas mientras que el otro extremo se engancha al arnés anti caídas mediante un conector solidario o separable. El elemento de amarre puede estar fabricado con cuerda o banda de fibras sintéticas, cable metálico o cadena.

A continuación, se adjuntan fichas de riesgos, medidas preventivas y prendas de protección recomendables en las actividades a realizar en la obra.

La línea de anclaje rígida puede estar constituida por un riel o por un cable metálico y está prevista para ser fijada a una estructura de forma que sus movimientos laterales estén limitados. Si la línea de anclaje rígida está formada por un cable, debe estar firmemente asegurada y tensa sobre una estructura.

La línea de anclaje flexible puede estar constituida por una cuerda de fibras sintéticas o por un cable metálico. En su caso, el extremo superior de la línea de anclaje está provisto de una terminación adecuada (por ejemplo, una gaza injerida o anudada en el caso de cuerdas o un casquillo embutido en el caso de cables) para que dicha línea pueda ser fijada a un dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte. El extremo inferior de la línea de anclaje flexible puede llevar un lastre para mantener tensa la línea.

El dispositivo anti caídas deslizante sólo puede ser empleado en la línea de anclaje rígida o flexible para la que ha sido previsto.

El dispositivo anti caídas retráctil (norma aplicable: EN 360) es un dispositivo anti caídas que dispone de una función de bloqueo automático y de un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre de forma que se consigue un elemento de amarre retráctil. El propio dispositivo puede integrar un medio de disipación de energía o bien incorporar un elemento de absorción de energía en el elemento de amarre retráctil.

Está constituido por un tambor sobre el que se enrolla y desenrolla un elemento de amarre y está provisto de un mecanismo capaz de mantener tenso dicho elemento. Como consecuencia de la caída, la velocidad de desenrollamiento alcanzará un valor umbral para el cual entra en acción un mecanismo de frenado que se opone a dicho desenrollamiento. Estos dispositivos permiten al usuario efectuar desplazamientos laterales, siempre que el ángulo de alejamiento, medido respecto de la vertical que pasa por el punto de anclaje del dispositivo, no supere el valor máximo de diseño para el cual está asegurado el correcto funcionamiento de sus mecanismos. El elemento de amarre puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras

sintéticas y presentar diferentes longitudes. En su extremo libre está situado un conector pivotante para su enganche al arnés anti caídas.

Absorbedor de energía con elemento de amarre incorporado. (Absorbedor de energía norma aplicable: EN 355; elemento de amarre norma aplicable: EN 354). Es un equipo constituido por un elemento de amarre que lleva incorporado un elemento de absorción de energía (en el caso más general se trata de dos cintas textiles imbricadas o cosidas constituyendo una única pieza que se presenta plegada sobre sí misma y enfundada en un material plástico). La disipación de energía se consigue mediante la rotura de los hilos.

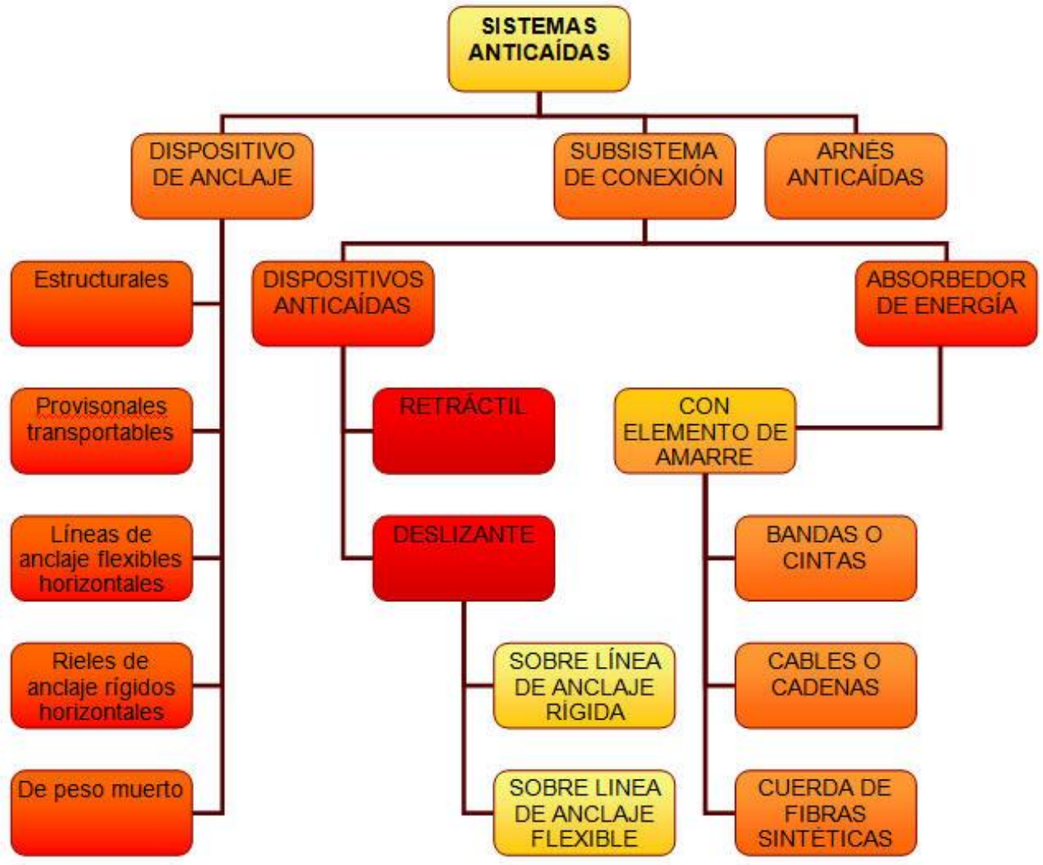
La longitud total del referido conjunto no es superior a dos metros, incluyendo los conectores situados en cada extremo. El elemento de amarre puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras sintéticas y su longitud puede ser fija o regulable. Es posible además disponer de absorbedores de energía con dos elementos de amarre incorporados. La conexión con el dispositivo de anclaje y con el arnés anti caídas se efectúa mediante los correspondientes conectores, que pueden ser separables o solidarios.

Un arnés anti caídas y un elemento de amarre sin absorbedor de energía NO deben emplearse como sistema anti caídas.

Conector (norma aplicable: EN 362). Es un equipo metálico provisto de apertura que se utiliza para enganchar entre sí los diferentes componentes del sistema anti caídas y para su conexión al dispositivo de anclaje situado en la estructura soporte. Es posible disponer de conectores con diferentes aberturas para que pueda realizarse una conexión segura a la estructura soporte. Un conector puede adquirirse como componente independiente o suministrarse integrado en el dispositivo de parada.

Los conectores pueden ser de cierre automático o de cierre de rosca. Un cierre es automático cuando es capaz de volver por sí mismo a la posición de conector cerrado cuando el usuario lo libera desde cualquier posición de apertura. Por el contrario, un cierre de rosca requiere la acción manual del usuario para desplazar la tuerca a su posición de conector cerrado (en esta posición las roscas no son visibles). Los conectores con bloqueo manual sólo son apropiados cuando el usuario no tenga que conectar y retirar el gancho repetidas veces durante la jornada de trabajo, es decir, conexiones permanentes o de larga duración. Los conectores de cierre automático disponen de un mecanismo para el bloqueo del cierre que puede actuar automáticamente o mediante la acción manual del usuario. Para realizar una conexión segura es imprescindible que una vez cerrado el conector se proceda a su bloqueo. Para abrir los conectores de cierre automático el usuario debe efectuar dos acciones manuales deliberadas y diferentes, como mínimo.

SISTEMA ANTICAÍDAS = DISPOSITIVO DE ANCLAJE + SUBSISTEMA DE CONEXIÓN (DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS, ABSORBEDOR ENERGÍA CON ELEMENTO DE AMARRE INCORPORADO, CONECTORES) + ARNÉS ANTICAÍDAS



Referencias legales y técnicas

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

NTP 202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel. INSHT

NTP 239: Escalera manuales. INSHT

NTP 669: Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas. INSHT

NTP 670: Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización. INSHT

NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos

NTP 683: Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación
NTP 684: Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas
NTP 695: Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas. INSHT
NTP 696: Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización. INSHT
NTP 774: Sistemas anti caídas. Componentes y elementos. INSHT.i
EN 353.1 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anti caídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida
EN 353.2 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anti caídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible
EN 354 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre
EN 355 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía
EN 360 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anti caídas retráctiles
EN 361 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arneses Anticaídas
EN 362 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores
EN 363 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anti caídas
EN 364 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Métodos de ensayo
EN 365 – Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado
EN 795 – Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje.

8.1.3. NORMAS GENERALES PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.

En los casos en los que un operario deba acceder a un recinto confinado para la realización de su trabajo, deberá disponer previamente de un procedimiento de trabajo que conozca y comprenda. Este será redactado por el departamento de prevención de su empresa, generalmente apoyado en una comisión interdisciplinar donde se encuentren representados diferentes departamentos (producción, mantenimiento…), de manera que puedan tenerse en cuenta todas las particularidades de estos lugares.
En este documento se regularán las actuaciones a seguir por el personal durante la ejecución de trabajos en el interior de los recintos confinados, para evitar o controlar adecuadamente todos los posibles riesgos existentes en él.

Los pasos lógicos para la redacción de dicho procedimiento serán:

1. Formación del grupo de trabajo interdisciplinar.
2. Recogida de información previa.
3. Identificación y evaluación de los riesgos.
4. Planificación de las medidas de prevención y de emergencia.
5. Redacción del documento.
6. Aprobación del mismo.
7. Formación e información de los trabajadores.
8. Implantación.
9. Comprobación y seguimiento del Procedimiento de trabajo.

Deberá contener como mínimo las siguientes cuestiones:

- Riesgos presentes en los recintos confinados.
- Trabajos a realizar
- Medidas de prevención y protección
- Registros que hay que cumplimentar para evidenciar que se han cumplido dichas medidas.
- Medios de acceso al recinto (escaleras, plataformas, medios de suspensión…).
- Medidas preventivas a adoptar durante la permanencia en el interior (ventilación, control continuado de la atmósfera…).
- Equipos de protección individual a emplear (arnés, sistemas anticaídas, equipos de protección respiratoria…).
- Equipos de trabajo a utilizar (material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido…).
- Vigilancia y control de la operación desde el exterior.
- Correcta realización de las tareas en el interior y en el exterior.
- Cualificación requerida a las personas implicadas.
- Medios necesarios para realizar la intervención.
- Establecer claramente en qué casos se acometerá el rescate de accidentados por el personal de vigilancia y en cuales se recurrirá al auxilio de equipos especializados.
- Planificación de las medidas de emergencia en caso de accidente.

Este procedimiento de trabajo podrá incorporarse al documento de autorización o permiso de trabajo como una instrucción complementaria, o ser una norma de trabajo independiente y preestablecida en la empresa incorporada a la Evaluación de Riesgos general.

AUTORIZACIÓN-PERMISO DE TRABAJO
La autorización o permiso de trabajo, constituye el elemento básico para realizar un verdadero control de la entrada a un recinto confinado, cuando ha de realizarse un trabajo concreto en él.
La función de esta autorización es, sobre todo, garantizar que quienes demandan el trabajo y quienes lo realizan, se hayan coordinado adecuadamente, de manera que los operarios sean conscientes de todos los peligros a los que pueden estar expuestos y se hayan adoptado las medidas fundamentales para que se pueda intervenir en el recinto de manera segura. De esta manera se podrán definir las funciones de cada uno de los implicados en la entrada (demandante, realizador, recurso preventivo…). También servirá para garantizar que las personas finalmente autorizadas a realizar la entrada están habilitadas para ello, es decir, tienen la formación y los conocimientos necesarios para realizar las labores asignadas dentro de un recinto confinado, y que conocen el procedimiento correspondiente y las medidas que habrán de tomarse para garantizar su seguridad.
Servirá también de guía al recurso preventivo presente en la realización de la entrada en un recinto confinado, incluso como ayuda a los grupos externos de rescate que puedan intervenir en un hipotético rescate, dándoles importantes datos sobre las características y peligros del recinto en cuestión.
Hay que tener en cuenta, que, si las condiciones interiores cambiasen a lo largo del trabajo de manera sustancial, lo más correcto sería evacuar el recinto confinado y redactar un nuevo permiso de entrada donde se contemplen estas variaciones, antes de volver a entrar en el mismo.

El procedimiento de autorización de trabajo deberá de contener tres aspectos fundamentales:

- El registro documental de la autorización, con las firmas de los responsables tanto de la realización de los trabajos, como de la demanda de los mismos.
- Duración limitada de la autorización.
- Utilización de un cuestionario de chequeo para verificar las condiciones de seguridad. Serie de preguntas preelaboradas y reflejadas de forma escrita en el documento, a responder por la persona encargada de rellenarlo. Sus respuestas serán del tipo: SI, NO, NO PROCEDE. Estos modelos de cuestionario aceleran la realización de las labores sin que ello incida negativamente en las medidas de seguridad.

<u>Documento en cuestión deberá poseer:</u>

- Fecha, periodo y turno de validez del mismo.
- Localización del lugar de trabajo.
- Descripción del trabajo a realizar.
- Determinación de los riesgos existentes y previsibles.
- Comprobación de que la instalación o equipo está en condiciones para poder realizar el trabajo. El cuestionario de chequeo que recoge los aspectos de seguridad clave a revisar es de gran ayuda. En él se especificarán las condiciones en que el trabajo deba realizarse (limpieza, purgado, descompresión, señalización, medición, ventilación…) y los medios a emplear (equipos y comprobación de su estado).

- Normativa, procedimientos e instrucciones a seguir.
- Equipos de protección colectiva e individual a emplear.
- Las mediciones previas y las realizadas durante la ejecución del trabajo y su frecuencia. Como veremos más adelante se recomienda la realización de mediciones continuas mientras los operarios permanezcan en el interior.
- En caso de personal ajeno a la empresa: datos de la empresa contratada
- Teléfono de contacto para emergencias.
- Personas que autorizan y a las que se autoriza a realizar el trabajo.
- La duración de la Autorización de Trabajo. Esta deberá ser determinada por los responsables de la autorización. Si durante el transcurso de las operaciones, cambiaran de manera sustancial las condiciones del trabajo o las de las instalaciones intervenidas, o la duración del trabajo fuera superior a la prevista, deberá renovarse la autorización.

Los responsables de los recintos confinados deberán:

- Dejar las instalaciones practicables y sin riesgos, o informar si alguno de ellos persiste.
- Dar al responsable del trabajo toda la información necesaria para poder realizar el trabajo de manera segura, especificando claramente las medidas de protección necesarias para ello.
- Pedir y hacer adjuntar a la autorización de trabajo todas las comprobaciones necesarias (sistemas de enclavamiento instalados, medición de la atmósfera interior...).
- Cumplimentar y firmar el correspondiente formulario de Autorización.
- Comprobar que el personal y las medidas de emergencia previstas (evacuación, lucha contra incendios, primeros auxilios...) están preparadas para actuar en caso necesario.

El responsable de ejecución de un trabajo que requiera Autorización de Trabajo deberá:

- No permitir el inicio del trabajo sin tener la autorización correctamente extendida.
- Inspeccionar personalmente el lugar de trabajo, el equipo de seguridad necesario y asegurarse de que están tomadas todas las medidas de seguridad necesarias (incluidas las mediciones atmosféricas previas).
- Verificar que las aptitudes del personal realizador del trabajo sean adecuadas (trabajadores formados y con los conocimientos requeridos para la labor encomendada).
- Dar las instrucciones y equipos necesarios a los trabajadores que van a realizar la entrada, de manera que estos conozcan y asuman totalmente las garantías de seguridad.
- Deberá designar a una persona que vigile y esté atenta a la ejecución del trabajo, instruida en primeros auxilios, lucha contra incendios y en general capaz de efectuar el salvamento en caso de emergencia.
- Cumplimentar y firmar el correspondiente formulario de autorización.
- Pedir las renovaciones de la autorización que sean necesarias.

La persona o personas que realicen el trabajo deberán:

- Firmar la autorización tras conocer y entender su contenido.
- Llevar siempre consigo el original de la autorización.
- Cumplir con las normas de seguridad, utilizando adecuadamente los equipos asignados, incluidos los equipos de protección colectiva y protección individual indicados en la autorización.
- No excederse en el tiempo de entrada más allá de lo que esté establecido en la autorización de trabajo, que no debe superar el turno de trabajo. Si se alarga la duración de las operaciones habrá que extender una nueva autorización de trabajo.
- Una vez finalizado el trabajo, entregará el original de la autorización a su mando directo responsable.
- Interrumpir su trabajo y comunicar al responsable del recinto confinado o a su mando directo, cuando aprecien cambios en las condiciones de seguridad que bajo su criterio requieran de una revisión de la autorización.

El recurso preventivo deberá:

- Asegurarse de que todas las medidas preventivas contempladas tanto en el procedimiento de trabajo como en la autorización del mismo se han desarrollado de manera efectiva.
- Dicha labor será constatada generalmente mediante una firma en el apartado correspondiente.

El recurso preventivo deberá realizar su trabajo desde una zona segura, por lo que no suele admitirse su entrada en el interior del recinto confinado.

Formación de los operarios

Los trabajadores que intervengan en recintos confinados, deberán ser formados en las labores que van a realizar, de manera que sus conocimientos con respecto a los mismos sean suficientes como para poder evitar cualquier posible accidente relacionado con la entrada en estos lugares.

PREPARACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

Una correcta preparación de la zona de trabajo, es la única manera de asegurar que el operario realizará su entrada en las condiciones de seguridad adecuadas a los peligros presentes en el recinto.

1. Señalización.

En cuanto a la señalización específica que habremos de aplicar en los recintos confinados, nos encontraremos con cuatro apartados diferentes a tener en cuenta:

- La correspondiente a la comunicación entre el operario que se encuentra dentro del recinto y el encargado de realizar la vigilancia exterior.
- La que tiene como objetivo identificar los espacios confinados frente al resto de los lugares de la instalación.
- La encargada de evitar que personal ajeno al trabajo realizado dentro del recinto, se acerque al mismo cuando se está trabajando en su interior.
- La que, en el caso de que el acceso al recinto confinado se encuentre en la vía pública, tiene como objetivo la regulación del tráfico para evitar accidentes protagonizados por los vehículos y terceras personas que circulen por las inmediaciones.

2.- Consignación. (si procede)
Se entiende por consignación, el bloqueo de las diferentes fuentes de energía (mecánica, eléctrica, hidráulica, cinética, neumática…) presentes en una máquina, equipo o instalación.
Un dispositivo de consignación es un mecanismo o aparato que permite el empleo de llaves o combinaciones de cierre (generalmente candados en cualquiera de sus modalidades) para retener la palanca de un interruptor o válvula en su posición de fuera de servicio (sin tensión o posición cero).

3.- Apertura controlada.
Antes de proceder a la apertura completa de la entrada al recinto confinado, habrá que realizar (si existe peligro de presencia de gases tóxicos en el interior) una semiapertura de unos pocos centímetros.
Introduciéndose una sonda de muestreo en el interior o pasándose el detector de gases por el resquicio abierto para comprobar la ausencia de tóxicos en el interior, lo que permitirá realizar la apertura completa con total seguridad.
En el caso de que la lectura indicase la presencia de gases en cantidades peligrosas en el interior del recinto, se procederá a la apertura del mismo tras la evacuación de las inmediaciones y provistos de la protección respiratoria adecuada. El recinto podrá entonces ser ventilado, garantizando de esa manera que se dan las condiciones idóneas en el momento de la entrada.

Cuando exista una posible caída en altura a través de la boca de entrada al recinto confinado, habrá que valorar la colocación de anclajes en las inmediaciones de la misma (trípode…) y la obligación de encontrarse sujeto a los mismos cuando los operarios se acerquen a ella.

4.- Limpieza de la zona de entrada.
Se dejará libre una zona de 3 metros aproximadamente alrededor de la entrada. Los equipos de trabajo y emergencias necesarios para la realización de los trabajos en el recinto confinado se colocarán ordenadamente en el borde de dicho perímetro, de manera que se encuentren rápidamente disponibles pero sin peligro de salir disparados y caer dentro del espacio confinado.

5.- Protección.
En el caso de que no pueda asegurarse la imposibilidad de que caigan objetos al interior del recinto, como es el caso de paso de vehículos demasiado cerca de la entrada del mismo, habrá que recurrir a la colocación de protecciones al efecto.
Estas protecciones en forma de rodapié metálico y/o cerrados de lona en forma de carpa o de biombos, evitarán que los objetos desprendidos o lanzados casualmente por un vehículo tras pisarlo al circular junto al lugar de trabajo, o cualquier otra causa, caiga en el interior del recinto hiriendo a sus ocupantes.

Cuando las protecciones son cubiertas en forma de carpa, también protegerán al vigilante y recurso preventivo de las inclemencias meteorológicas imperantes en el momento de la realización del trabajo (sol intenso, viento, frío, lluvia…)

6.- Medición de la atmósfera.
Los equipos con los que se realizarán las mediciones, estarán calibrados tendrán suficiente autonomía para realizar los trabajos (habrá que comprobar previamente el nivel de carga de los mismos) y funcionarán correctamente, de acuerdo a las indicaciones exigidas por el fabricante de los mismos.
Las mediciones que pueden realizarse en un recinto confinado son tres; nivel de oxígeno, posible presencia de atmósferas inflamables y la existencia o no, de atmósferas tóxicas:

Nivel de Oxígeno.
El nivel de oxígeno dentro del recinto confinado deberá oscilar entre el 20’5% y el 23’5%.
Por debajo del 20’5% pueden aparecer síntomas de asfixia, que se agravan según disminuye el porcentaje de oxígeno en el ambiente. Nos encontramos con las atmósferas sub-oxigenadas, en las que será necesario tomar las medidas pertinentes para evitar que el operario se vea afectado por las mismas.
Si con la ventilación natural del recinto, no es suficiente para mantener un nivel de oxígeno por encima del porcentaje señalado, habrá de recurrir a la ventilación forzada o a la utilización de equipos de respiración autónomos o semiautónomos. Si la ventilación forzada no pudiese garantizar un aporte suficiente de oxígeno al espacio confinado, solamente los equipos de respiración darán las garantías de seguridad requeridas.
Si la concentración de oxígeno se encuentra por encima del 23’5%, se tratará de una atmósfera sobre oxigenada. Tal y como se comenta en el apartado 2.3 “Incendio y Explosión”, un aumento en la cantidad de comburente hace que el foco de ignición necesite ser mucho menos potente para desencadenar la reacción de combustión. En esta situación, la probabilidad de que se produzca un incendio dentro del recinto confinado aumenta de manera importante, por lo que evitando que esta circunstancia pueda darse a lo largo de una entrada de trabajo, se reducirá drásticamente la posibilidad de un incendio y/o explosión. La alarma de sobre oxigenación suele estar generalmente calibrada al 22% en lugar del 23’5%, dando un margen aún mayor de seguridad.
Las medidas de actuación frente a una atmósfera sobre oxigenada, son básicamente la ventilación forzada con aire exterior, que con una concentración del 21% aproximadamente nivelará la concentración interior hasta niveles aceptables, y la inertización del recinto confinado con gases inertes, que actuará de la misma manera, aunque más rápidamente, pero con el peligro de generar una atmósfera sub-oxigenada si no se controla adecuadamente el aporte de gas inerte. Además, por supuesto, del control riguroso de todos los posibles focos de ignición.
En el caso de hacer diferentes mediciones con diferentes aparatos de medición, en lugar de hacerlo con un detector múltiple, la medición de O2 será la primera en realizarse ya que los detectores de explosividad no trabajan bien si el nivel de oxígeno es muy bajo.

Atmósferas inflamables o explosivas.
La presencia de un gas inflamable en proporciones que se sitúen dentro del rango de inflamabilidad del mismo, supone un peligro claro de incendio y/o explosión dentro del recinto confinado.
La concentración de un gas inflamable dentro de un espacio confinado deberá permanecer siempre por debajo del 20% de su límite inferior de inflamabilidad. Los niveles de alarma de los medidores de inflamabilidad deberán situarse en 10% (primer nivel de alarma) y en el 20% (segundo nivel de alarma).

Cuando se supere, o se prevea que pueda ser superado el 5% del límite inferior de inflamabilidad, nivel en el que la alarma del explosímetro aún no se ve activada, la medición en el interior del recinto confinado se realizará de manera continuada.
La medición de las atmósferas inflamables se realiza mediante exposímetros que analizan la presencia de gases inflamables y sus proporciones (en %), calibrados respecto a una sustancia patrón, generalmente el metano. Cuando el gas presente en el recinto confinado es diferente a este patrón, el aparato da una medida que no es del todo correcta puesto que las características del gas presente en el recinto, no son exactamente las mismas del gas patrón.
Las medidas de actuación frente a una atmósfera potencialmente inflamable son las mismas que han de tomarse en el caso anteriormente referido de las atmósferas sobre oxigenadas, puesto que el peligro que presentan unas y otras es el mismo.

Gases tóxicos
La concentración de un gas tóxico deberá permanecer en todo momento por debajo de los valores límites ambientales (VLA) recogidos por el INSHT. En caso de no existir dichos valores, se tomarán como referencia los TLV (conceptos muy similares a los VLA).
Los detectores de tóxicos son específicos para un gas en particular y no detectarán ningún otro, aunque este se encuentre a altas concentraciones. Es por ello fundamental un adecuado estudio preliminar del recinto confinado, para determinar que gases tóxicos puede contener en su interior y contar, antes de realizar la entrada, con los detectores correspondientes a los mismos.

Medición.
En el caso de pozos o similares, pueden encontrarse acumulados en ellos gases de igual o mayor densidad que el aire. Para que la medición sea efectiva, deberá realizarse a diferentes profundidades parando 1 minuto al menos en cada una de ellas, llegando hasta el fondo de los mismos. Estas mediciones se realizan mediante sondas de suficiente longitud, o descendiendo el aparato hasta el fondo del pozo mediante una cuerda. Para asegurar que el medidor no sufre, se dejará un cabo de 40cm libre por debajo del mismo. De esta manera y en el caso de que el pozo contenga agua en su interior, el operario provisto de un foco de luz, verá el cabo de cuerda tocar el agua del fondo antes de que el detector pueda sumergirse en ella y deteriorarse.

En estos casos se deberá ir avanzando poco a poco y con las medidas preventivas necesarias tomadas desde zonas totalmente controladas. En la mayoría de los casos será suficiente el margen de seguridad que nos ofrece el propio detector de gases, que deberá ser llevado en todo momento por el operario que se encuentra en el interior del espacio. La alarma del detector sonará mucho antes de que las condiciones sean inmediatamente peligrosas para el trabajador, por lo que dispondrá en la mayoría de los casos de tiempo sobrado para tomar las medidas adecuadas (evacuación, equipos de protección respiratoria…). La velocidad a la que avance el trabajador deberá adaptarse a la velocidad con la que el aparato es capaz de medir y dar los resultados de dichas mediciones.

7.- Ventilación.
La ventilación es una medida encaminada a proveer de aire de calidad respirable la atmósfera interior de los recintos confinados. Gracias a ella, el aire del interior de la instalación se diluirá por efecto del que se aporta, generalmente desde el exterior.

Debido a su sencillez y eficacia, será la primera medida a tomar siempre que se planifique la entrada en el interior de un espacio confinado en el que exista, o se sospeche la presencia de un riesgo atmosférico.
Es recomendable incluso cuando las mediciones de la atmósfera de trabajo den resultados positivos, ya que pueden existir o generarse contaminantes inesperados, o darse una rápida degradación del ambiente, o producirse errores por el manejo incorrecto de los medidores.
La ventilación se realizará antes y durante la ejecución de los trabajos. De esta manera se depurará la atmósfera de trabajo antes de realizar la entrada (purga) y posteriormente servirá para realizar una renovación continuada del ambiente interior (ventilación). Tras realizar la primera aireación, se volverá a analizar la atmósfera interior midiendo a diferentes niveles a lo largo de todo el recinto. Si tras la medición se constatase que no se han conseguido unos resultados aceptables, se procederá a una nueva ventilación con métodos más efectivos si fuese necesario, hasta que los parámetros de la atmósfera interna sean aceptables.
Existen dos tipos bien diferenciados de ventilación. Por un lado, tenemos la ventilación natural y por otro la ventilación forzada.

- La ventilación natural es la generada sin la utilización de equipos especializados. Se debe a la acción del viento exterior que favorece el intercambio de atmósferas entre el interior y el exterior.

- La ventilación forzada es la conseguida al recurrir a equipos especializados, que producirán una corriente de aire entre el exterior y el interior del recinto confinado utilizando una fuente de energía externa (eléctrica, motor de explosión…).

Se determinará el tipo de ventilación dependiendo de las características del lugar del trabajo.

8.- Protección anticaídas
Raramente se encontrarán medidas de protección colectiva para el riesgo de caída a más de 2 metros en los recintos confinados. Generalmente los operarios deberán recurrir al uso de medidas de protección individual para minimizar los efectos de dicho riesgo. Se utilizarán los elementos de protección individual descritos en el apartado anterior, caída en altura.

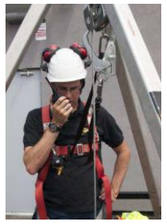
9.- Entrada.
Una vez analizados los peligros y tomadas todas las medidas necesarias para que la entrada en el recinto confinado no suponga un riesgo para la integridad de los operarios, se realizará el ingreso en el mismo de la manera más adecuada. La utilización de trípodes, cuerdas guía, líneas de vida…deberá ser analizada de antemano en función de cada espacio en particular.

10.- Comunicación con el exterior (vigilancia)

Durante el tiempo que los operarios permanezcan en el interior del recinto confinado, alguien deberá cumplir con la labor de vigilancia. Esta labor se encomienda generalmente al recurso preventivo que ha de estar presente obligatoriamente en toda entrada a este tipo de recintos, aunque puede realizarla cualquier otro trabajador. Las funciones de este vigilante serán básicamente el control de la atmósfera interior (cuando sea necesario y así se contemple en el procedimiento de entrada) y sobre todo, asegurar la posibilidad de rescate en caso de ocurrir algún accidente.

El vigilante deberá mantener contacto continuo con los operarios que se encuentren en el interior del recinto confinado para, en caso necesario, realizar él mismo el rescate, organizarlo, preparar lo necesario para cuando lleguen los equipos especializados, o dar la voz de alarma como mínimo. Este contacto conllevará una comunicación continua con los trabajadores que se encuentran dentro del espacio confinado.

Los transceptores de radio portátiles, conocidos comúnmente como walkie-talkies, son sin duda el medio más utilizado para mantener la comunicación indirecta entre trabajadores, ya que por norma general cubrirán con creces las necesidades de comunicación de los mismos. Habrá que tener en cuenta la potencia de salida de estos equipos.



11.- Cierre del espacio confinado.

Una vez finalizado el trabajo dentro del recinto confinado, los operarios que han realizado su labor dentro de él saldrán al exterior, dejando vacío el lugar. Una vez abandonado el recinto confinado, se deberán tomar las medidas adecuadas para que la situación vuelva a la normalidad y se retomen las labores habituarles en las instalaciones.

Se cerrará el acceso o accesos al recinto, de manera que ninguna persona pueda entrar involuntariamente en el mismo (colocación de las tapas, cierre de las puertas…).

Se eliminarán todas las señalizaciones que se hayan colocado a lo largo de los trabajos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Detectores

Como ya se ha indicado en apartados anteriores (6- Medición de la atmósfera) la monitorización de los gases presentes dentro del espacio es uno de los pilares en los que ha de sustentarse una entrada segura en un recinto confinado. Existen diferentes maneras de realizar estas mediciones, pero la más habitual es sin lugar a dudas la utilización de detectores de gases portátiles.

Se puede diferenciar entre dos grupos principales de detectores de gases:

- Detectores puntuales.

Detectores puntuales

Estos equipos realizan una medición de la atmósfera en el momento exacto en el que se efectúa. Si las condiciones cambian tras la medición, no será capaz de detectarlo.

Dentro de este grupo, puede diferenciarse entre:

- Tubos colorimétricos de rango corto.

- Sistemas de medición mediante chips.

Detectores en continuo

Este tipo de equipos realizan una medición de la atmósfera a lo largo del tiempo. Dentro de este grupo pueden encontrarse:

- Equipos que detectan concentraciones reales.

Los equipos que detectan concentraciones reales, miden en continuo la atmósfera presente y dan una señal de alarma cuando la medida supera un valor preestablecido. Existen de dos tipos:

- Detectores portátiles.

Los detectores portátiles son, como ya se ha indicado, los más utilizados en las entradas a los recintos confinados. Su nivel y rapidez de información, facilidad de uso, versatilidad y desde hace unos años su pequeño volumen, los han convertido en una herramienta fundamental a la hora de asegurar la integridad física de los trabajadores que realizan su labor dentro de los espacios confinados. Mediante diferentes tipos de células detectoras son capaces de monitorizar los principales parámetros a tener en cuenta en el interior de un recinto confinado (inflamabilidad, cantidad de oxígeno y presencia de tóxicos), dar el valor exacto en la pantalla y accionar una alarma cuando pasa de una cantidad prefijada.

Dentro de los detectores portátiles se diferencian equipos de vida útil limitada e ilimitada. Los primeros están diseñados para funcionar durante un tiempo finito (varios años) con un mantenimiento mínimo, algunos no precisan siquiera calibraciones periódicas. Los segundos tienen una vida útil muy superior ya que cuando una célula detectora deja de funcionar, puede sustituirse por una nueva alargando el periodo de uso del equipo. Suelen ser más complicados y ofrecen más posibilidades que los anteriores.

Detectores de Inflamabilidad.

Para la detección del nivel de inflamabilidad se utiliza generalmente un sensor catalítico que utiliza el llamado “puente de Wheatstone” para, en base al cambio de la resistencia eléctrica tras quemar la mezcla gas/aire, frente a su valor antes de la combustión, calcular la cantidad de gas inflamable que se encuentra en la atmósfera analizada. El aparato dará los valores en % del LII o límite inferior de inflamabilidad (generalmente indicado cómo %LEL, del inglés Low Explosion Limit).

Hay que tener en cuenta que los detectores solamente detectan gas inflamable. La presencia de nubes de polvo inflamable no será identificada por la célula catalítica que necesita de un GAS que se queme en su interior y la medición presentará un valor de cero, a pesar de existir una atmósfera potencialmente inflamable.

Detectores de Oxígeno.

Para realizar las medidas del nivel de oxígeno en el ambiente se utilizan células detectoras, que aprovechan la reacción química de este gas con un compuesto químico (generalmente plomo) para, analizando la diferencia de paso de electricidad entre un electrodo sensor y otro contador, cuantificar la cantidad real de oxígeno en el ambiente. Dará el valor en %, es decir de cada 100 partes de la atmósfera analizada, cuantas corresponden al oxígeno.

Descensores – Aseguradores (UNE-EN 12841)

Son aparatos diseñados en un principio para los trabajos de acceso y posicionamiento mediante cuerdas (trabajos verticales). Además de servir para descender de manera segura por una cuerda (rapelar), estos dispositivos se utilizan en las técnicas de escalada, o cualquier maniobra en la que un operario tenga que ser asegurado por su compañero.

Tornos (UNE-EN 341, 1496)

Aunque comúnmente conocidos como tornos, debemos agrupar aquí todos los equipos englobados bajo la denominación de “Dispositivos de salvamento mediante izado”. Su función primordial es la del rescate en altura, y combinados o no (en función del modelo y maniobra) con un retráctil anticaída (ver apartado 8.3.2.6 “Anticaídas Retráctiles”) servirán también para garantizar un descenso seguro. Algunos modelos llevan incorporado el anticaídas retráctil en el mismo aparato facilitando las maniobras de ascenso/descenso. Un accionador (pasador o botón) permitirá el cambio de una a otra función (anticaídas/torno recuperador).

Poleas (UNE-EN 12278)

En el caso de utilizar sistemas de cuerdas para acceder al recinto confinado, se deberá disponer de un sistema de polipasto para realizar la salida del operario sin esfuerzo. Para conformar estos se utilizarán diferentes poleas que logren desmultiplicar la fuerza necesaria para ascender/descender a una persona.

Como la operación se realiza con un ser humano, al contrario de lo que ocurre con los polipastos diseñados para movilizar cargas, las poleas que se utilicen para ello deberán estar homologadas para su utilización con personas. Debido a que no existe de momento una normativa UNE en trabajo para este tipo de poleas, se deberán utilizar poleas bajo normativa deportiva (alpinismo) que han sido diseñadas para ser utilizadas con seres humanos y evitar cualquier otro tipo de poleas.

Protectores de Cuerdas.

En el caso de que en cualquiera de las maniobras de acceso se utilicen cuerdas, hay que tener muy en cuenta la gran sensibilidad de estas al rozamiento, y por tanto la necesidad de proteger cualquier punto, donde se produzca una fricción de las mismas contra cualquier otro elemento. Como no existe normativa ninguna respecto a los elementos de protección frente a los roces, no habrá obligación de utilizar un tipo u otro de protectores siempre y cuando se garantice la integridad de las cuerdas (trozos de mangueras, retales de moquetas, conducciones…).

Bloqueadores de Cuerdas (UNE-EN 567, 12841).

Son equipos diseñados para trabajos de acceso y posicionamiento mediante cuerdas (trabajos verticales) cuya función permitir el ascenso sobre las cuerdas, para ello poseen un sistema que bloquea el avance del aparato en uno de los sentidos. No deben de confundirse con los anticaídas móviles sobre cordaje.

8.2. DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR.

A continuación, se adjuntan fichas de riesgos, medidas preventivas y prendas de protección recomendables en las actividades a realizar en la obra.

SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

Delimitación de alguna zona de trabajo con el fin de acotar unos límites que, por cualquier motivo, no interesa que se pasen y colocación de señalización que contenga la normativa a cumplir por el personal de la obra.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas
- Pisadas sobre objetos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal de separará al menos por una barandilla.
- La señalización será:
  - De fácil percepción, visible, llamativa.
  - Contengan el mensaje claro y conciso, con palabras como PELIGRO, CUIDADO, etc.
- El acopio de materiales nuca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

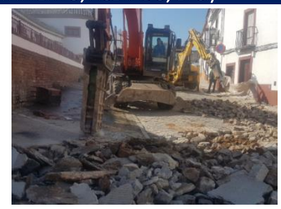
PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón porta-herramientas.

DEMOLICIONES (PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA, PAVIMENTO, ACERADO, ETC.)

Acción de deshacer una construcción, obra de fábrica, pavimento, etc.



RIESGOS MÁS COMUNES

- Atrapamiento por desprendimiento de objetos.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Desplome de tierras.
- Atropello de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundaciones.
- Electrocución.
- Asfixia.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar grietas o movimientos en el terreno.
- Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.
- Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.
- Debe mantener la distancia de seguridad. No es posible trabajar a menos de 3 m de cualquier línea eléctrica aérea, 5 m para tensiones superiores a 66 KV y 7 m para tensiones superiores a 220 KV, según R.D. 614/614/2001, de 8 de junio.
- Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminarán árboles y arbustos, cuyas raíces queden al descubierto y puedan desprenderse.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3,00 m del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4,00 m para pesados.
- Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad, los andamios dispondrán de certificado de montaje.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Cinturón anti vibratorio.
- Protectores auditivos.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Accesorios de señalización.

DESBROCE

Extraer y retirar de las zonas designadas los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas, caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el proyecto.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Atropello por máquina o camión.
- Vuelco de máquina o camión.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Caídas de personas desde el borde de la excavación.
- Golpes por o entre objetos derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Choques contra otros vehículos. Derivados de ambientes pulverulentos. Ruido.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ No permanecer en el radio de acción de las máquinas de obra.
- ✓ Realizar una plataforma de trabajo horizontal para conseguir que la retroexcavadora y los camiones de obra circulen de una forma segura por la zona de trabajo.
- ✓ Disponer de información y señalización precisa para la presencia de líneas eléctricas.
- ✓ Colocar pregálibos para controlar la altura de los vehículos de obra antes de transitar por el área de influencia de la línea eléctrica aérea.
- ✓ Mantener los operarios fuera del radio de acción de la máquina.
- ✓ Emplear ropa de alta visibilidad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

REPLANTEO

El Replanteo es la operación que tiene por objeto trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno.
- Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, descender a zanjas o pozos o por deslizamientos del terreno.
- Golpes y cortes durante la colocación de estacas y varillas.
- Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria.
- Proyección de fragmentos durante el clavado de estacas o causados por el trabajo de maquinaria cerca.
- Inhalación de polvo. Inhalación de gases.
- Descarga eléctrica por contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Golpes y aplastamientos por caída de materiales sueltos, desprendimientos o deslizamientos de terreno.
- Atropellos por presencia de vehículos de obra.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Conocimiento y reconocimiento previo del terreno.
- ✓ Buscar accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos
- ✓ No transitar zonas con peligro de desprendimientos o corrimientos de terreno y señalizar su existencia.
- ✓ Proteger los posibles corrimientos en zonas blandas con entibados, redes u otros medios de contención.
- ✓ Señalizar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra.
- ✓ Colocar rampas o escaleras para el acceso a zonas con desnivel.
- ✓ Tapar pozos y arquetas.
- ✓ Prever vías o medios de acceso.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

EXCAVACIÓN EN DESMONTE

El desmonte es una excavación de tierra que se efectúa en un entorno con el objetivo de rebajar el rasante para reducir su cota y así conseguir un plano perfecto sobre el que apoyar y ejecutar una obra o edificación. Este procedimiento precisa de maquinaria para excavar, extraer el material y nivelar el terreno.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Golpes de los útiles de la máquina durante las maniobras de aproximación.
- Atrapamiento de miembros durante la colocación de camisas en el interior.
- Golpes por péndulo de cargas suspendidas.
- Atoramiento del camión (barros, terrenos irregulares).
- Vuelco de la máquina (velocidad alta, terrenos irregulares).
- Atrapamiento en labores de limpieza y ajuste.
- Desprendimiento del trépano, roturas de cables o mordazas.
- Golpes por péndulo del trépano.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída al interior del pozo.
- Proyección de partículas. Ruido ambiental.
- Golpes por la máquina.
- Polvo ambiental.
- Aplastamiento por objetos

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ No permanecer en el radio de acción de la pilotadora, en caso de ser necesario permanecer en zona de visibilidad del conductor de la máquina.
- ✓ Mantener la superficie de trabajo limpia de restos de materiales de excavación. Permanecer fuera del radio de acción de la máquina.
- ✓ Estacionar la máquina de forma segura, realizando las operaciones de aproximación al punto de estacionamiento respetando la velocidad y la distancia de seguridad con las máquinas que intervienen en el proceso.
- ✓ Mantener la explanada libre de barros y elementos que puedan provocar problemas de vuelcos o atascos de los vehículos de obra.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS

Excavación larga y angosta que se efectúa a través de medios mecánicos o manuales.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de las zanjas.
- Atrapamiento de personas por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones subterráneos.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos al interior de la zanja.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.
- ✓ El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior
- ✓ Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales en el borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad. (2 m)
- ✓ Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1-5 m se entibará según el apartado VACIADOS, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.
- ✓ Cuando una zanja tenga una profundidad igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
- ✓ Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
  a. Línea de yeso o cal situada a 2 m del borde de la zanja y paralela a la misma.
  b. Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.
  c. Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.
- ✓ Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
- ✓ Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.
- ✓ Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado o red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
- ✓ De ser necesario los taludes se protegerán mediante un guitado de consolidación temporal de seguridad.
- ✓ Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.
- ✓ Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.
- ✓ Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos o cambios climatológicos.
- ✓ Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
- ✓ En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.
- ✓ Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas anti polvo.
- Cinturón de seguridad A, B o C.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa adecuada al tipo de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Protectores auditivos.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Conexión a la red eléctrica para suministro eléctrico provisional durante las obras.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.
- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

Para los trabajos eléctrico se cumplirá con estas 5 Reglas de Oro, se quiere transmitir las pautas necesarias para realizar trabajos seguros en instalaciones eléctricas, es decir, dejar sin tensión una instalación eléctrica para garantizar la realización de los trabajos de forma segura. Aunque algunas de estas reglas pueden ser opcionales en baja tensión, sin embargo, se recomienda este procedimiento tanto en baja como en alta tensión.

Las 5 REGLAS DE ORO para conseguir realizar un trabajo seguro, son:

1. DESCONECTAR

La primera acción a realizar es desconectar todas las posibles fuentes de alimentación. Tener en cuenta la posible alimentación a través de grupos electrógenos y otros generadores, baterías, etc.

2. ENCLAVAMIENTO, BLOQUEO Y SEÑALIZACIÓN

- Prevenir cualquier posible re-conexión, utilizar para ello medios mecánicos (por ejemplo, candados) para enclavar los dispositivos de mando. No utilizar cinta aislante, bridas y similares por ser fácilmente anulables.
- Señalizar que se están realizando trabajos en los dispositivos de mando enclavados.

Advertir a otros compañeros de la acción que se va a realizar.

3. COMPROBACIÓN AUSENCIA DE TENSIÓN

Comprobar la ausencia de tensión antes de iniciar cualquier trabajo, comprobar los elementos conductores más cercanos a la zona de trabajo, pues puede existir tensión residual.

4. PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO

Con este paso se crea una “zona de seguridad” por lo que es muy importante.

Si por accidente se volviese a poner en tensión el equipo o la línea, se produciría un cortocircuito y se derivaría la corriente de falta a Tierra, eliminando así el peligro.

5. SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

La zona dónde se están realizando los trabajos se señalizará por medio de vallas, conos o dispositivos análogos. Si procede, también se señalizarán las zonas seguras para el personal que no está trabajando en la instalación.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes":

- ✓ Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.
- ✓ Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m de alto.
- ✓ No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.
- ✓ Como protección adicional se curarán con viseras.
- ✓ Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones.
- ✓ El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.
- ✓ Los curadores eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.
- ✓ Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.
- ✓ Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.
- ✓ No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.
- ✓ No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.
- ✓ No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio transportando elementos o piezas longitudinales.
- ✓ Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.
- ✓ No se permitirán conexiones directas cable/clavija.
- ✓ Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".
- ✓ Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales accionando el mando de test.
- ✓ Se dispondrán repuestos de disyuntores magnetotérmicos clavijas y otros elementos como fusibles, etc.
- ✓ Comprobar el funcionamiento de los extintores.
- ✓ Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.
- ✓ Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

Para los cables y conductores.

- ✓ Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.
- ✓ El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.
- ✓ Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en prefecto estado.
- ✓ La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.
- ✓ El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.
- ✓ Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.
- ✓ En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalizará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tablones, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.
- ✓ Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- ✓ Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.
- ✓ Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

Para los interruptores.

- ✓ Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- ✓ Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.
- ✓ Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de “pies derechos” estables.

Para los cuadros eléctricos.

- ✓ Serán metálicos de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, según la norma UNE 20324.
- ✓ Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada “peligro electricidad”.
- ✓ Podrán ser los cuadros de PVC si cumplen con la norma UNE 20324.
- ✓ Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.
- ✓ Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.
- ✓ Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Para la toma de energía eléctrica.

- ✓ Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.
- ✓ Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina o máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de los circuitos.

- ✓ La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- ✓ Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.
- ✓ Los circuitos generales estarán también protegidos.
- ✓ La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- ✓ Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como así mismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:

Alimentación a maquinaria: ..... 300 mA

Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad: 30 mA

Para las instalaciones de alumbrado no portátil: ..... 30 mA

Para la toma de tierra.

- ✓ El transformador o grupo electrógeno irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.
- ✓ Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.
- ✓ La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.
- ✓ El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.
- ✓ Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia o desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.
- ✓ Para las máquinas que no posean doble aislamiento, las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- ✓ Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

Para la instalación de alumbrado.

- ✓ El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá la normativa vigente.

- ✓ La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.
- ✓ La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios.
- ✓ La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.
- ✓ Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.
- ✓

Durante el mantenimiento y reparaciones.

- ✓ El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.
- ✓ La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.
- ✓ Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.
- ✓ Se prohíben las revisiones o reparaciones con la maquinaria en servicio.

Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo: "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco para riesgo eléctrico con pantalla facial.
- Botas de seguridad (aislantes en su caso).
- Guantes (aislantes en su caso).
- Ropa adecuada de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.

ENTIBACIONES

Consisten en el conjunto de componentes prefabricados destinados a sostener provisionalmente las paredes verticales de la zanja. Evita el desprendimiento del terreno y consta de tablones de madera o elementos metálicos reforzadas con elementos de soporte como travesaños o codales. En ocasiones se pueden tensar mediante husillos, que son unos mecanismos que permiten el tensado de las barras mediante la aplicación de un giro a un elemento con rosca.

RIESGOS MÁS COMUNES

- × Atrapamiento, atropellos y choques o vuelcos por maquinaria
- × Atrapamientos por objetos
- × Caída de objetos y herramientas
- × Caídas de personas a distinto nivel
- × Caídas de personas al mismo nivel
- × Caída de cargas suspendidas
- × Choque, golpes y /o cortes por objetos y herramientas
- × Deslizamiento y desprendimiento de tierras
- × Enfermedades profesionales producidas por agentes físicos (ruido, temperaturas extremas, polvo, vibraciones, radiaciones…)
- × Exposición a agentes atmosféricos extremos
- × Hundimientos y sepultamientos
- × Inundación
- × Inmersión y ahogamiento
- × Picaduras y mordeduras
- × Pisadas sobre objetos punzantes
- × Proyección de fragmentos o partículas
- × Sobreesfuerzos

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.
- ✓ Las entibaciones estarán formadas únicamente por elementos normalizados.
- ✓ El izado y colocación del módulo de entibación será realizado mediante grúa o, en caso de disponer de una retroexcavadora homologada para el izado de cargas, se utilizará dicha máquina para evitar la confluencia de diferentes máquinas en la zona de trabajo, así como para evitar el riesgo de vuelco y carga al terreno ejercido por una grúa.
- ✓ Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a la mitad de la profundidad de zanja, del borde de la zanja, como norma general y a una distancia inferior a la profundidad de la zanja en terrenos arenosos. Deberá estudiarse en función del tipo de terreno.
- ✓ El acopio de material excavado solo se realizará a un lado de la excavación.
- ✓ La carga y movimiento de camiones y maquinaria será controlada por los señalistas en las situaciones que así se requiera.
- ✓ La maquinaria no se posicionará al borde de la excavación y hará uso de los elementos de estabilización necesarios.
- ✓ Durante la realización de los trabajos se vigilará el estado de las zanjas y sobre todo después de lluvias, no permitiendo el trabajo en zanjas con agua hasta que no se revise su estabilidad.
- ✓ Durante la colocación de los paneles, los trabajadores no permanecerán bajo la carga suspendida.
- ✓ Se utilizarán elementos de sujeción de la carga de acuerdo con su peso y volumen.
- ✓ Si fuera necesario se puede guiar la carga para su colocación mediante cuerdas guías.
- ✓ La carga se sujetará de manera que se evite en lo posible el balanceo durante su movimiento. Si los paneles vienen con elementos de sujeción, se utilizarán estos medios.
- ✓ El panel no se soltará de la excavadora hasta que no esté garantizada su estabilidad en el terreno.

- ✓ El trabajador que retire los elementos de sujeción de la carga transportada lo hará, si no llegara desde el fondo, desde una escalera de mano que estará posicionada de manera estable en el fondo de la zanja. Queda prohibido trepar y desplazarse por los paneles para realizar esta operación.
- ✓ Para los paneles, cuyo extremo superior quede próximo a cota de terreno se intentará realizar la retirada de los elementos de sujeción desde este punto.
- ✓ Para la retirada de los elementos de entibación, una vez sujetos éstos a la maquinaria que los vaya a retirar, los trabajadores se mantendrán a una distancia de seguridad para evitar accidentes por el posible movimiento de la carga durante su elevación.
- ✓ En casos de poca visibilidad, habrá un señalista que indicará las maniobras a seguir al maquinista para la colocación y retirada de paneles.
- ✓ Para el movimiento de puntales, guías y resto de elementos que conforman la entibación se pueden utilizar cajones o en el caso de puntales, se sujetarán con eslingas de manera que no se produzca deslizamiento entre ellos y caída durante la maniobra de desplazamiento.
- ✓ El acceso y salida de una zanja, se efectuará mediante una escalera de mano sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de excavación.
- ✓ Será necesario proteger el borde superior de la entibación debido al riesgo de caída en altura. Esto será posible en caso de poder dejar un tramo de 1 m de alto que sobresalga de la cota de terreno o bien acoplando barandilla de borde provisional en ambas caras de los módulos de entibación.
- ✓ Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V, los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- ✓ Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación.
- ✓ Los codales o elementos de esta no se utilizarán para el descenso o ascenso ni se usarán para la suspensión de conducciones o cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN

- Aislamientos y tomas de tierra
- Barandillas
- Detectores de corrientes eléctricas
- Dispositivos de parada de emergencia
- Elementos de balizamiento físico (cordón, cinta, malla naranja, etc.)
- Elementos de agarre, peldaños y accesos a la maquinaria
- Iluminación provisional
- Pasarelas de acceso
- Señales acústicas y luminosas en maquinaria
- Señalización de advertencia, prohibición y obligación
- Señales de salvamento y socorro
- Señales de ordenación de tráfico
- Señalista
- Señalización de conducciones de gas y líneas eléctricas
- Sistema de protección contra incendios
- Topes de desplazamiento de vehículos

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Arneses y anclajes
- Botas impermeables
- Calzado de protección
- Casco de protección
- Cremas protectoras
- Guantes de protección
- Ropa de señalización de alta visibilidad.

MANIPULACION DE CARGAS

Conjunto de operaciones de manutención (levantamiento, transporte, descarga) o cambio de lugar de cualquier material por métodos mecánicos, es decir, mediante equipos de manutención, tales como carretillas automotoras, puentes-grúa, accesorios y transportadores

RIESGOS MÁS COMUNES

- × Caída de materiales
- × Caídas a distinto nivel
- × Caídas al mismo nivel
- × Sobreesfuerzos
- × Golpes contra objetos

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Antes de levantar un objeto se deberá inspeccionar la zona que lo rodea y la ruta que se va a seguir en su traslado, asegurándose de que no hay obstáculos o materias derramadas con las que se pueda tropezar o resbalar.
- ✓ Se debe examinar el objeto a transportar o manipular para decidir cuál es la mejor manera de agarrarlo.
- ✓ No se debe llevar más carga de la que se pueda razonablemente transportar.
- ✓ Se examinará el campo de movimiento de dicho objeto para evitar golpear con otros objetos y desequilibrarse y para evitar golpear a otros trabajadores
- ✓ Se deben evitar torsiones de tronco mientras se soporta una carga
- ✓ Nunca transporte cargas mirando hacia atrás.
- ✓ No transporte cargas que por su forma o volumen le impida ver el camino a recorrer.
- ✓ Para evitar lesiones de cintura, no torsione el cuerpo mientras levanta objetos.
- ✓ Se manipularán piezas voluminosas o pesadas de una en una, nunca varias piezas a la vez.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad cuando exista riesgo puntual de caída de altura
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad homologado contra caída de objetos, con plantilla reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable en tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante si existiese maquinaria en movimiento en la zona.

MONTAJE DE PREFABRICADOS

La prefabricación es un sistema de construcción basado en el diseño y producción de componentes y subsistemas elaborados en serie en una fábrica fuera de su ubicación final y que se llevan a su posición definitiva para montar la edificación tras una fase de montaje simple, precisa y no laboriosa

RIESGOS MÁS COMUNES

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caída de personal al mismo y distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.
- La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido este, podrá desprenderse del balancín.
- Se revisará frecuentemente el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de "peligro, cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre si misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad clase C..

RED DE ABASTECIMIENTO

Trabajos de colocación de tuberías de abastecimiento de agua potable, que permita el avance del agua desde el punto de captación hasta el punto de consumo en condiciones aptas para su consumo.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Atrapamiento por desprendimiento de objetos
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. No se mezclarán los diámetros en los acopios.
- La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar.
- Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos, nunca con las manos.
- Los tubos se introducirán en la zanja guiados desde el exterior, para evitar golpes, atrapamientos y caídas de objetos sobre trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja.
- Se procederá a la colocación de los tubos en sentido ascendente, con las alineaciones y pendientes indicadas en los planos.
- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.
- Se procurará el montaje de los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- Se prohibirá a los trabajadores

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas de protección.
- Calzado impermeable.

EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DE BALDOSA

construcción de pavimentos con piezas macizas de piedra natural o artificial llamadas adoquines. Los grosores uniformes y la forma de prisma rectangular de los adoquines permiten encajarlas entre sí y conseguir un pavimento de gran resistencia al desgaste y de fácil reparación.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas al mismo nivel por tropiezos con piezas de adoquines, sacos de cemento o arena, etc.
- Dermatosis por contacto con sustancias
- Caída en una zanja abierta
- Caídas de herramientas, adoquines o sacos sobre los pies
- Caída de los materiales durante el transporte manual.
- Desprendimiento de las cargas del camión grúa durante el transporte.
- Pisar herramientas o materiales situados en zonas de paso
- Golpes contra mobiliario urbano
- Golpes con elementos transportados.
- Atraparse las manos con herramientas o material
- Proyección de fragmentos de adoquín a los ojos al cortar las piezas
- Inhalación de polvo en el corte de las piezas
- Esfuerzos causados por posturas forzadas y repetitivas y por coger exceso de peso
- Exposición a condiciones ambientales inapropiadas: altas temperaturas con mucha humedad, lluvia, frío intenso, vientos, etc.
- Contacto con cables eléctricos pelados
- Ingestión de sustancias nocivas provocada por la falta de higiene.
- Atropellos o golpes con el camión de transporte.
- Ruido provocado por la sierra de agua.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Tener bien limitada la zona de trabajo: en caso de tener que trabajar cerca del paso de vehículos, deberá asegurarse que la zona de trabajo esté protegida y señalizada adecuadamente, habiéndose definido perfectamente la zona de trabajo, la de paso de vehículos y la de paso de peatones.
- ✓ El apilado de material se realizará en las zonas previamente destinadas para ello.
- ✓ El colocador de adoquines es responsable de su zona de trabajo y, por lo tanto, deberá tenerla limpia y ordenada a fin de evitar caídas al mismo nivel.
- ✓ No debe trabajar de espaldas a los huecos existentes. En caso de tenerlo que hacer, éstos estarán tapados adecuadamente.
- ✓ No cargar más peso del que se pueda transportar y utilizar siempre que sea posible, medios auxiliares adecuados (portapaletas, carretillas, etc.)

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa adecuada.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Casco protector auditivo.
- Máscara contra polvo.
- Gafas contra polvo y proyección de partículas.
- Chaleco reflector.

PAVIMENTACIONES

Proceso de cubrición del suelo con una o más capas de materiales específicos, de distintas características según su uso y necesidades, empleados para interiores o exteriores, para circulación de personas y/o vehículos.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas o máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con sustancias causticas o corrosivas.
- Exposición a agentes físicos y químicos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamiento por máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Atropello o golpes con vehículos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ El balizamiento se llevará a cabo en todo momento de acuerdo a la Instrucción 8.3. IC.
- ✓ Los operarios tendrán los EPIS correspondientes para la realización de las tareas.
- ✓ El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- ✓ Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, etc.
- ✓ Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
- ✓ Para la instalación de señalización y balizamiento provisional se seguirá el proceso:
  - Antes de colocar la señalización se facilitará un plano con la propuesta de la misma al Coordinador de Seguridad y Salud y al Director de Obra para ser aprobada.
  - La señalización se realizará por operarios equipados con ropa y equipos de alta visibilidad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

EXCAVACIÓN EN POZOS

Excavación vertical que sirve para albergar los pozos de acceso a las redes subterráneas para examinar, conservar o reparar su interior.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas de objetos al interior,
- Caídas de personas al entrar o salir.
- Caídas de personas al circula por las inmediaciones.
- Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación, electrocución y asfixia.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada experiencia y competencia en los mismos.
- El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en todo momento un metro a más de la bocana del pozo.
- Como norma general no se acoplarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.
- Los elementos auxiliares de extracción de tierras, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la boca del pozo.
- El entablado será revisado por persona responsable cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal.
- Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual o superior a 1-50 metros, en prevención de derrumbes.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual 0 superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicados a una distancia mínima de 2 m del borde del pozo.
- Como norma general en las bocas de los pozos se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:
- Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo más dos metros.
- Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.
- Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del pozo.
- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos dando aviso a la Dirección de la obra.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos" anti-humedad alimentados a 24 voltios.
- - Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.
- Casco de seguridad, de ser necesario con barbuquejo, con protectores auditivos o con iluminación autónoma por baterías.
- Máscara anti polvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas protectoras antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Resultan de aplicación específica las normas para el uso de escaleras de manos barandillas y maquinaria.

HORMIGONADO DE PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES

Verter hormigón sobre la paraentos verticales y horizontales en estructuras de hormigón mediante bomba de hormigón y vibrarlo posteriormente mediante vibro.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atropello por máquina o camión.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por objetos vibratorios.
- Vuelco por proximidad a taludes.
- Proyección de objetos por reventones de la cañería.
- Atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Contactos con la corriente eléctrica.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Utilizar ropa y calzado adecuado utilizando siempre guantes y gafas protectoras para evitar un posible contacto con partes del cuerpo.
- Utilizar botas con puntera reforzada y plantilla antiperforaciones, mantener el entorno de trabajo libre de salientes de redondos de hierro.
- Emplear gafas de protección durante el vertido de hormigón y su vibrado.
- Se prohíbe acercarse al camión hormigonera y a la bomba de hormigón al borde de la ataguía.
- Es preciso colocar topes de seguridad en el borde de la ataguía o un caballón de tierras en todo su perímetro.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Conjunto de circuitos eléctricos que tienen como objetivo dotar de energía eléctrica a edificios, instalaciones, lugares públicos, infraestructuras, etc.

RIESGOS MÁS COMUNES

Durante la instalación:

- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Lesiones por manejo de útiles específicos.
- Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas continuadas.
- Durante las pruebas y puesta en servicio:
- Electrocución o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos por maniobras incorrectas en las líneas por uso de herramientas sin aislamiento por puenteo de los mecanismos de protección por conexionados directos sin clavijas.
- Explosionado de grupos de transformación durante la entrada en servicio de los mismos.
- Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Para los trabajos eléctrico se cumplirá con estas 5 Reglas de Oro, se quiere transmitir las pautas necesarias para realizar trabajos seguros en instalaciones eléctricas, es decir, dejar sin tensión una instalación eléctrica para garantizar la realización de los trabajos de forma segura. Aunque algunas de estas reglas pueden ser opcionales en baja tensión, sin embargo, se recomienda este procedimiento tanto en baja como en alta tensión.

Las 5 REGLAS DE ORO para conseguir realizar un trabajo seguro, son:

1. DESCONECTAR

La primera acción a realizar es desconectar todas las posibles fuentes de alimentación. Tener en cuenta la posible alimentación a través de grupos electrógenos y otros generadores, baterías, etc.

2. ENCLAVAMIENTO, BLOQUEO Y SEÑALIZACIÓN

- Prevenir cualquier posible re-conexión, utilizar para ello medios mecánicos (por ejemplo, candados) para enclavar los dispositivos de mando. No utilizar cinta aislante, bridas y similares por ser fácilmente anulables.
- Señalizar que se están realizando trabajos en los dispositivos de mando enclavados.

Advertir a otros compañeros de la acción que se va a realizar.

3. COMPROBACIÓN AUSENCIA DE TENSIÓN

Comprobar la ausencia de tensión antes de iniciar cualquier trabajo, comprobar los elementos conductores más cercanos a la zona de trabajo, pues puede existir tensión residual.

4. PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO

Con este paso se crea una “zona de seguridad” por lo que es muy importante.

Si por accidente se volviese a poner en tensión el equipo o la línea, se produciría un cortocircuito y se derivaría la corriente de falta a Tierra, eliminando así el peligro.

5. SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

La zona dónde se están realizando los trabajos se señalizará por medio de vallas, conos o dispositivos análogos. Si procede, también se señalizarán las zonas seguras para el personal que no está trabajando en la instalación.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El almacén para acopio del material eléctrico se ubicará en lugar adecuado al material contenido.
- El montaje de aparatos eléctricos SIEMPRE se efectuará por personal especialista.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma a 24 voltios y portalámparas estancos con mango aislante y provisto de rejilla protectora.
- Se prohíbe ABSOLUTAMENTE el conexionado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.
- Las escaleras cumplirán las normas de seguridad, zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano.
- Los trabajos de electricidad en general, cuando se realicen en zonas de huecos de escalera, estarán afectos de las medidas de seguridad referentes a la utilización de redes protectoras.
- De igual manera se procederá en terrazas, balcones, tribunas, etc.
- Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.
- Las pruebas de tensión se anunciarán convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.
- Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.
- La entrada en servicio de la celda de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la jefatura de obra y de la D.F.
- Antes de poner en servicio la celda de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de los elementos de seguridad indicados en el reglamento electrotécnico, banqueta, pértiga, extintores, botiquín y vestimenta de los propietarios. Una vez comprobado esto se procederá a la entrada en servicio.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos para riesgo eléctrico con pantalla facial.
- Botas de seguridad (aislantes en su caso)
- Guantes (aislantes en su caso)
- Ropa adecuada de trabajo.
- Cinturón de seguridad y/o faja elástica de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aisladas.

ALBAÑILERÍA

Actividad de construir edificios u obras mediante el empleo de materiales naturales o elaborados, unidos con algún tipo de aglutinante.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas de personas.
- Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillo).
- Electrocución.
- sobreesfuerzos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen.
- Existe una norma básica, que no es otra que el orden y la limpieza.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro diariamente.
- Se prohíbe verter escombros directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios.
- Los escombros se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto.
- Los materiales se subirán a las plantas preferiblemente a través de un montacargas. Si se izan mediante grúa, se utilizarán plataformas de descarga.
- Superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Instalación de barandilla resistente con rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas. Que no se desmontarán hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Es imprescindible la coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Guantes de goma fina o caucho.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.

ENFOSCADO

Los Enfoscados son revestimientos continuos realizados con mortero de cemento, en paredes y techos tanto en los interiores como en exteriores.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Cortes o golpes por uso de herramientas.
- Caídas del personal.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de trabajo.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los regles (miras, tablones, etc.) se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que, al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de regles (miras, tablones, etc.) sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de “garbancillo” sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-particulas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad, cuando las protecciones colectivas no sean suficientes.

ALICATADOS

Revestimiento de una pared con azulejos o losetas como protección o decoración.

RIESGOS MÁS COMUNES

- ✓ Golpes o cortes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- ✓ Caídas de personal.
- ✓ Cuerpos extraños en los ojos.
- ✓ Dermatitis por contacto con el cemento.
- ✓ Contactos con la energía eléctrica.
- ✓ Afecciones respiratorias.
- ✓ Sobreesfuerzos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen.
- ✓ El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- ✓ El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- ✓ Los tajos se mantendrán siempre limpios y ordenados.
- ✓ Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.
- ✓ La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- ✓ Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- ✓ Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- ✓ Los acopios de las cajas de plaquetas se apilarán repartidas junto a los tajos y evitando sobrecargas. Nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Trabajos necesarios para la instalación de los elementos de fontanería y aparatos sanitarios.

RIESGOS MÁS COMUNES

- × Caída de personal.
- × Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- × Atrapamientos entre piezas pesadas.
- × Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, etc.)
- × Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- × Pisadas sobre objetos punzantes.
- × Quemaduras.
- × Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ El taller-almacén estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.
- ✓ Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- ✓ Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- ✓ El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- ✓ Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro explosión” y otra de “prohibido fumar”.
- ✓ Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- ✓ Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- ✓ La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- ✓ Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- ✓ Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o goma
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-particulas.
- Casco de seguridad homologado.

PINTURA Y BARNIZADO

Trabajos de recubrimiento de superficies como protección o decoración.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personal.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmento).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con substancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Las pinturas, barnices, disolventes, se almacenarán en lugares predeterminados manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire".
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Se mantendrá siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que sujetar el fiador del cinturón de seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire".
- El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.
- La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de guindolas de soldador, con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo de pintura de cerchas.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección anti-particulas.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas de protección, según recomendaciones del producto que se aplique.

SOLADOS DE TERRAZO, PLAQUETA O SIMILARES

Se describen aquí los trabajos necesarios para la ejecución de Solados nombrando los materiales más utilizados en su confección y tipo

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas del personal.
- Cortes por manejo de elementos con aristas cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, radial o similar, se efectuará situándose el cortador a sotavento, siendo recomendable la aspiración localizada.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de:" peligro, pavimento resbaladizo"
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento o conexión a tierra de todas sus partes metálicas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica.
- Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo: rodilleras impermeables almohadilladas, guantes de PVC o goma, mandil impermeable, polainas impermeables.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti proyecciones.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

VERTIDO DE HORMIGÓN

Conjunto de operaciones realizadas con el fin de disponer el hormigón fresco, recién recibido o fabricado, en los moldes o encofrados correspondiente.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocución por contactos eléctricos

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Para vertidos mediante canaleta.

- ✓ Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos o caídas.
- ✓ No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- ✓ No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.
- ✓ Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.
- ✓ La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado.

Para vertidos mediante bombeo.

- ✓ El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.
- ✓ La tubería se apoyará en caballetes arriostrados convenientemente.
- ✓ La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.
- ✓ El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de Hormigonado se hará por personal especializado. Se evitarán codos de radio reducido.
- ✓ Se prohíbe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida. En caso de detención de la bola, se parará la maquina, se reduce la presión a cero y se desmontara la tubería

Durante el hormigonado en zanjas:

- ✓ Antes del inicio del Hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.
- ✓ Se instalar pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por al menos tres tablones tablados. (60 cm).
- ✓ Iguales pasarelas se instalarán para facilitar el paso y movimientos del personal que hormigona.
- ✓ Se respetará la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- ✓ Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad, con barbuquejo cuando proceda.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de cuero, goma o lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B o C., cuando proceda.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.

ENCOFRADOS

Comprende los trabajos de colocación de puntales, sopandas, portasopandas y entablerado de fondo de jácenas y/o forjado. Pudiendo ser realizado con sistema tradicional de madera o sistemas especiales metálicos.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personas al vacío, por bordes o huecos de forjados.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Caída de herramientas y/o materiales, al vacío.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos en pies por pisadas sobre objetos punzantes.
- Derrumbe del propio encofrado en construcción.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Se utilizarán redes perimetrales que se colocarán cubriendo una planta a lo largo de todo el perímetro de fachadas y en huecos horizontales o verticales. No se comenzará el encofrado de una planta sin rectificar la situación de las redes, que deberán colocarse a una altura inferior no mayor de 3.00 m.
- ✓ Se prohibirá y/o limitará la permanencia y circulación de personal en los niveles inferiores, donde exista riesgo de caída de objetos.
- ✓ Se prohíbe la permanencia de operarios bajo las cargas suspendidas de la grúa.
- ✓ El ascenso y descenso de los operarios al encofrado se efectuará a través de escaleras de mano con topes antideslizantes y sujetas en su parte superior para evitar desplazamientos.
- ✓ Son indispensables los conceptos de limpieza y orden. Se limpiarán los tajos una vez concluidos y los materiales se apilarán correctamente y clasificados.
- ✓ No se pisará directamente sobre las sopandas, se tenderán tableros que formen caminos seguros.
- ✓ En caso de encofrado solo de fondos de jácenas, nunca se pisará sobre las bovedillas, sino sobre las viguetas, debiendo colocarse tableros de madera apoyados en éstas para la circulación del personal:
- Las viguetas se colocarán con los operarios situados en los encofrados de las jácenas.
- Nunca se apoyarán o subirán los operarios en las viguetas sin estar estas apuntaladas, y en todo caso se colocarán tablones que servirán de plataformas.
- La colocación de bovedillas, se hará siempre de fuera hacia dentro, evitando ir de espaldas al vacío, poniéndolas por series de nervios abarcando el mayor ancho posible, colocando tablones para lograr superficies seguras.
- Se evitará pisar por cualquier concepto las bovedillas, se utilizarán pasos con tablones.
- ✓ Se asegurará la estabilidad de las primeras tramadas de encofrado, hasta que éste conforme un conjunto autoestable.
- ✓ En caso de utilizar sistemas de encofrado especiales se seguirán estrictamente las normas de montaje indicadas por el fabricante, especialmente aquellas destinadas al engarce de los distintos componentes del sistema destinadas a la estabilidad del mismo.
- ✓ Para el montaje de encofrados se utilizarán escaleras de mano de dos hojas en perfectas condiciones de seguridad y/o plataformas de trabajo que a más de dos metros de altura deberán disponer de su correspondiente barandilla perimetral. Preferiblemente y siempre que sea posible, el montaje se hará desde estos elementos, evitando realizar los trabajos desde el propio encofrado hasta que este suficientemente consolidado.
- ✓ Los tableros de madera que forman la plataforma de encofrado estarán, preferiblemente, clavados a las sopandas, para evitar su deslizamiento o vuelco.
- ✓ Se hará un correcto uso de la herramienta y maquinaria auxiliar, tal como sierras eléctricas con dispositivo contra proyección de partículas.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Uso obligatorio de casco protector, con barbuquejo para trabajos en altura.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección anti-particulas.
- Arnés de seguridad, cuando proceda para trabajos en altura
- Cinturón porta herramientas adecuado para la actividad.

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Estructura toda ella de hormigón armado. Forjados unidireccionales formados con vigueta prefabricada, bovedilla y capa de compresión. Losas de escalera ejecutadas a la par que la estructura.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas a distinto nivel, bordes de forjados y huecos, rotura de bovedillas; pisadas en falso.
- Cortes en manos.
- Pinchazos en pies
- Golpes en la cabeza o extremidades.
- Caídas de objetos o herramientas a distinto nivel.
- Electrocuciones.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetones, para evitar su caída.
- Todos los huecos de planta, patios, escaleras, etc. estarán debidamente protegidos con barandillas.
- El hormigonado de pilares se realiza con el empleo de torretas metálicas protegidas y estables.
- Se cumplirán las normas de encofrado, desencofrado, accionamiento de puntales, etc. En especial en lo referente al encofrado:
- Las viguetas se colocarán con los operarios situados en los encofrados de las jácenas.
- Nunca se apoyarán o subirán los operarios en las viguetas sin estar estas apuntaladas, y en todo caso se colocarán tablones que servirán de plataformas.
- La colocación de bovedillas, se hará siempre de fuera hacia dentro, evitando ir de espaldas al vacío, poniéndolas por series de nervios abarcando el mayor ancho posible, y colocando tablones para lograr superficies seguras.
- Se evitará pisar por cualquier concepto las bovedillas, se utilizarán pasos con tablones.
- Se cumplirán las normas de manejo de sierras, y vibradores, etc.
- Se cumplirán las condiciones de seguridad para escaleras de mano y plataformas de trabajo, etc...
- El hormigonado del forjado se llevará a cabo estableciendo previamente, con tablones o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla, las bovedillas, ni el hormigón recién colocado.
- Una vez hormigonada la planta los materiales serán apilados correctamente.
- Son indispensables los conceptos de limpieza y orden.
- Cuando se eleven cargas con la grúa, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- La protección del vaciado se mantendrá hasta la ejecución del forjado de suelo de planta baja.
- Se empezará la colocación de redes desde el techo de planta baja.
- Las redes de malla del tipo horca se colocarán cubriendo una planta a lo largo de todo el perímetro de fachadas. Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero empotradas en el forjado y las redes se atarán a alambres empotrados en el hormigón y atados a las cadenas perimetrales. Cada red será unida a las inmediatas mediante grapas o cuerdas.
- Periódicamente se limpiarán las redes de los diversos objetos, caídos y depositados en las mismas.
- Las plantas ya desencofradas quedarán valladas en todo su perímetro.
- Los huecos de ascensores y similares se protegerán dejando corrido el mallazo de la capa de compresión. Si éste es de dimensiones por las que pueda caber un pie, se deberá doblar colocar otro mallazo suplementario y cruzado de forma que disminuya la dimensión de los huecos.
- Se colocarán barandillas en los bordes de forjados y huecos, antes de retirar las redes.
- Las losas de escalera deberán hormigonarse conjuntamente con el resto del forjado, siendo recomendable que lleven incorporado el peldañeado de hormigón.
- A aquellas plantas en las que no se vaya a trabajar se impedirá su paso desde las escaleras.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan

- Casco de seguridad, con barbuquejo cuando proceda.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de cuero, goma o lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B o C.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.

MONTAJE DE FERRALLA

Máquina que se utiliza para realizar una excavación en el terreno, se utiliza habitualmente para realizar rampas en solares, abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, preparar sitios donde asentarán cimientos, etc.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída desde una altura por agujeros de encofrados, por la falta de protecciones colectivas, al trepar por las armaduras o los bordes del forjado.
- Caídas al pisar armaduras, por el desorden de la zona de trabajo, etc.
- Caídas de objetos causadas por un desplomo o hundimiento provocado por un deficiente montaje de armaduras, por fijaciones incorrectas, etc.
- Caídas de herramientas o materiales mientras se manipulan, causadas por no utilizar los guantes de protección.
- Caídas de objetos desprendidos, provocada por la mala conexión de las armaduras con el gancho de la grúa.
- Pisar herramientas, materiales.
- Golpes con objetos o herramientas (armadura, máquinas de doblado de chatarra, cortadora de chatarra).
- Proyección de fragmentos o partículas (en el corte de armadura).
- Quedar atrapado con las armaduras cuando se manipulan.
- Sobreesfuerzos originados por permanecer mucho tiempo en posturas forzadas.
- Exposición a temperaturas elevadas en verano o mucho frío en invierno.
- Electrocuciones provocadas por instalaciones eléctricas deficientes.
- Golpes y cortes con vehículos de la obra.
- Interferencias con otros oficios que pueden causar accidentes.
- Caídas de materiales por la manipulación de la maquinaria de elevación (grúa).
- Pisar tableros con puntas.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Mantener en todo momento limpio y ordenado el entorno de trabajo.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio y clasificado de ferralla.
- A la zona de montaje de la ferralla se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro.
- Utilizar los guantes de protección para todas las operaciones que realice con la ferralla.
- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano normalizadas, andamios, torres acceso, plataformas elevadoras, etc.
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, utilizando bateas emplintadas que eviten posibles derrames de los fragmentos sobre los trabajadores.
- La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. La eslinga o la cadena debe ir siempre ahorcada.
- No se deben balancear las cargas para descargarlas en lugares inaccesibles.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Quedan prohibidos como instalación de obra los cables de alimentación de las máquinas del taller que no estén debidamente protegidos de los efectos mecánicos, bajo tubo u otras medidas similares, no permitiéndose en ningún caso que permanezcan los conductores dispuestos entre la ferralla.
- Las maniobras de ubicación in situ de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza que se quiere situar, siguiendo las instrucciones

del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Así se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.

- ✓ Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de pilas superiores a 1,50 m.
- ✓ Protección perimetral a base de barandillas en las plataformas de trabajo trepantes, fijas y móviles. Utilizar los medios mecánicos y equipos de trabajo necesarios que garanticen la seguridad de los trabajadores.
- ✓ Delimitar, acotar y señalizar las vías de paso, protegiendo las "esperas" de las armaduras.
- ✓ Instalar pasarelas y plataformas de reparto sobre las armaduras de losas y forjados.
- ✓ Protección de las armaduras y partes salientes de los elementos estructurales, de modo colectivo o individual.
- ✓ Utilizar máquinas y herramientas con marcado CE y nunca retirar las protecciones de las mismas.
- ✓ Utilizar accesorios, cables y eslingas normalizados y adecuados a las cargas a soportar y retirar los deteriorados.
- ✓ Nunca iniciar un trabajo en proximidades de líneas eléctricas de alta o baja tensión si previamente no se han adoptado las medidas de seguridad de desvío, apantallamiento o definición de procedimiento de trabajo seguro, respetando la distancia de seguridad.
- ✓ Evitar los trabajos bajo régimen de temperaturas extremas.
- ✓ Comprobar el correcto eslingado y atado de las cargas antes de proceder a su elevación y transporte. Nunca situarse en la vertical de las cargas suspendidas, ni realizar trabajos o circular por zonas no apantalladas o acotadas en cuya vertical se realicen trabajos o exista riesgo de caída de materiales a niveles inferiores.
- ✓ Utilizar medios mecánicos o la ayuda de otras personas para el transporte y manipulación de materiales y cargas que excedan la capacidad física.
- ✓ Utilizar protección auditiva (tapones, orejeras UNE EN 352. Es obligatorio la utilización de protectores auditivos en los puestos que superen Niveles diarios a 85 dB(A) o de 137 dB (C) de nivel pico.
- ✓ Comunicar al servicio médico cualquier indicio de pérdida de audición.
- ✓ Realizar descansos en áreas no ruidosas.
- ✓ Alternar, en la medida de lo posible, tareas con exposición a ruido con tareas en las que no exista exposición a ruido, para reducir el tiempo de exposición.
- ✓ Evitar que se realicen posturas forzadas tales como brazos por encima de la horizontal de los hombros, movimientos bruscos o giros y torsiones del tronco.
- ✓ Colocarse de manera que se trabaje de frente a la máquina y con espalda recta.
- ✓ Alternar apoyos para no mantener posturas estáticas.
- ✓ Realizar rotación de tareas, con la finalidad de utilizar grupos musculares diferentes y evitar lesiones por posturas forzadas.
- ✓ Siempre que sea posible, adquirir medios auxiliares mecánicos que ayuden al desplazamiento de cargas y evitar así la manipulación manual de éstas
- ✓ No manipular cargas manualmente de más de 25 kg
- ✓ Si la carga es voluminosa o las condiciones no son seguras (agarre complicado, suelo inestable, postura forzada, etc. …), solicitar ayuda.
- ✓ Para manipular cargas de forma adecuada: flexionar rodillas, espalda recta, pegar carga al cuerpo, separar pies garantizando estabilidad, levantarse suavemente utilizando los músculos de las piernas, con la espalda recta.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Faja lumbar.
- Ropa adecuada. Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad con plantilla resistente a la perforación.
- Guantes de protección para trabajos mecánicos y de corte.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura, cuando no se pueda disponer de protecciones colectivas.

MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Montaje o colocación en obra de elementos básicos o modulados elaborados en planta o lugar diferente al de puesta en obra, con diferentes metodologías y tecnologías.

RIESGOS MÁS COMUNES

- × Caída desde alturas superiores a dos metros, que se pueden producir al subir y bajar escaleras de mano, desde la cubierta del edificio a cubrir, desde la plataforma de trabajo (cesta, plataforma de elevación hidráulica de tijera, etc.), entre otros.
- × Tropiezos con herramientas o materiales.
- × Golpes contra elementos salientes: tuberías de instalaciones, estructuras, etc.
- × Quedar atrapado por paneles metálicos.
- × Exposición a condiciones meteorológicas adversas: frío intenso, altas temperaturas unidas a mucha humedad, lluvia, etc.
- × Atraparse las manos y los pies en las operaciones de encaje.
- × Esfuerzos por posturas forzadas y repetitivas.
- × Quedar atrapado por la pieza de la estructura durante su bajada para el encaje posterior.
- × Quedar atrapado por el vuelco de la máquina al desplazar un panel prefabricado.
- × Electrocución indirecta por contacto con el cableado eléctrico aéreo.
- × Pisar herramientas o materiales situados en las zonas de paso.
- × Caída de las cargas transportadas por la grúa torre o por el camión grúa.
- × Atropello provocado por un camión en la realización de la maniobra de marcha atrás.
- × Electrocución indirecta con un cable eléctrico en contacto con agua, en la manipulación de cables sin protección, etc.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

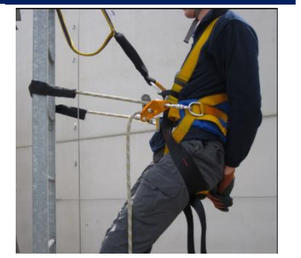
- ✓ No empezar a trabajar si no ha comprobado antes la existencia de las protecciones necesarias: redes horizontales, líneas de vida, barandas, etc.
- ✓ No iniciar ningún trabajo si no se ha previsto el medio auxiliar que se deberá utilizar ni improvisar ninguno.
- ✓ Estará formado al objeto de hacer uso de la maquinaria con la que se trabaja: plataforma de tijera hidráulica, cestas y otros. Y vigilará que estas máquinas no se desplacen horizontalmente con el brazo o las tijeras estiradas mientras haya personal encima.
- ✓ Siempre se utilizarán los accesos habilitados.
- ✓ Su zona de trabajo estará limitada inferiormente para evitar el paso de personas por debajo de la acción de los montadores de estructuras.
- ✓ Será necesario que tenga la zona limpia y ordenada a fin de evitar caídas al mismo nivel.
- ✓ No se tiene que situar en la zona de vuelco de la máquina durante el transporte de las piezas.
- ✓ Al pasar por las zonas comunes de trabajo, se deberá vigilar de no situarse bajo la acción de bajada de la grúa.
- ✓ Queda expresamente prohibida la retirada de cualquier protección colectiva situada en la obra sin consultarlo previamente con el encargado.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa adecuada.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Casco de seguridad.
- Guantes.

TRABAJOS EN ALTURA



Trabajos en altura a los que son ejecutados a más de 2 metros de altura en edificios, andamios, máquinas, plataformas, escaleras, etc., así como a los trabajos en espacios confinados, excavaciones, aberturas de tierra, pozos, etc.

RIESGOS MÁS COMUNES

- ✗ Caída en altura

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Todo lugar de trabajo con riesgo de caída de altura más de 2 m, deben estar protegidos mediante redes, barandillas y otros sistemas igualmente eficaces como entablados resistentes o mallazos pasantes. Si no es así informa tu mando para que proceda a su colocación.
- ✓ Cuando no se disponga de protección colectiva al existir dificultades técnicas difíciles de salvar o durante las operaciones de colocación de las citadas protecciones colectivas, deberán utilizar el arnés antiácido anclado a un punto o elemento (cable fijador-línea de vida-, anilla de sujeción) fijo.
- ✓ Accede a los lugares de trabajo utilizando las escaleras, pasarelas y otros medios dispuestos al efecto.
- ✓ No recibirás nunca cargas suspendidas por balanceo de las mismas. Utiliza las plataformas de descarga con el arnés anclado a un punto fijo.
- ✓ Suspende los trabajos en condiciones climatológicas adversas (viento fuerte y/o lluvia intensa).
- ✓ Ten cuidado con las cubiertas frágiles (vidrio, fibrocemento, material cerámico), pueden no resistir tu peso. En este tipo de cubiertas hay que acotar las zonas de paso, disponiendo pasarelas o plataformas (con reparto adecuado de cargas) para el desplazamiento seguro sobre las mismas.
- ✓ Si sufres vértigo, mareos, ataques epilépticos o estás tomando algún tipo de medicamento que pueda producir somnolencia, informa a tus mandos para que valoren tu aptitud (bajo esas condiciones) para la realización de trabajos en altura.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Guantes aislantes
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Protector ocular.
- Botas de seguridad antideslizante.
- Cinturón de seguridad tipo A o C, con cabo dotado de freno de caída y porta-herramientas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Arnés de seguridad.

INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTAICAS

Estos tipos de trabajos de instalación de placas fotovoltaicas se realizan en alturas e implican ciertos riesgos durante la manipulación de las placas, como cortes, caídas, resbalones, quemaduras y la exposición a productos químicos. Conozcamos las medidas de seguridad en la instalación de paneles solares.

RIESGOS MÁS COMUNES

- ✗ Caídas y resbalones
- ✗ Atrapamientos, atropellos y vuelcos con la maquinaria
- ✗ Cortes y golpes durante el montaje
- ✗ Descargas eléctricas y riesgo de electrocutarse

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Extremar las precauciones en los tejados y cubiertas.
- ✓ Usar equipos de protección individual como el casco, el cinturón de sujeción o un arnés anticaídas.
- ✓ Utilizar señales de advertencia sobre el peligro de caída.
- ✓ Es necesario revisarlos previamente para comprobar que no hay fallos mecánicos.
- ✓ Evitar los cambios bruscos de velocidad en este tipo de terrenos.
- ✓ Intentar que no haya sobrecarga de material.
- ✓ Utilizar guantes y botas de seguridad para proteger estas partes más vulnerables.
- ✓ Seguir las instrucciones de montaje y seguridad descritas por el fabricante.
- ✓ Emplear herramientas de trabajo que garanticen la protección del trabajo.
- ✓ Usar herramientas de trabajo con mangos aislantes y aislamiento.
- ✓ Antes de realizar la manipulación en las instalaciones, es necesario comprobar si la corriente está desconectada.
- ✓ Si se sospecha que las herramientas están defectuosas, avisar al resto del equipo para que no las utilicen.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Guantes aislantes
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Protector ocular.
- Botas de seguridad antideslizante.
- Cinturón de seguridad tipo A o C, con cabo dotado de freno de caída y porta-herramientas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Arnés de seguridad.

8.3. DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR.

A continuación, se adjuntan fichas de riesgos, medidas preventivas y prendas de protección recomendables en la maquinaria y medios a utilizar en las obras.

CORTADORA DE PAVIMENTO

Equipo de trabajo utilizado para cortar pavimentos mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo.

RIESGOS MÁS COMUNES

- × Caída de objetos por manipulación.
- × Golpes y contactos por objetos inmóviles, herramientas o elementos móviles de la máquina.
- × Proyección de fragmentos o partículas.
- × Sobre esfuerzos.
- × Contactos térmicos y/o eléctricos.
- × Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- × Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir antes de empezar los trabajos.
- ✓ Cargar el combustible con el motor parado.
- ✓ Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- ✓ La hoja de sierra debe de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- ✓ El sistema de accionamiento debe permitir su parada total con seguridad.
- ✓ Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- ✓ Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- ✓ Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- ✓ Evitar inhalar vapores de gasolina.
- ✓ Las reparaciones deben ser realizadas por personal autorizado.
- ✓ La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- ✓ Desconectar la máquina de la red eléctrica para las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- ✓ No abandonar el equipo mientras está en funcionamiento.
- ✓ No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- ✓ No tocar el disco tras la operación de corte.
- ✓ Realizar los cortes por vía húmeda.
- ✓ Revisar periódicamente los puntos de escape del motor.
- ✓ Sustituir inmediatamente las herramientas o los discos gastados o agrietados.
- ✓ Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- ✓ Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- ✓ Realizar el cambio del accesorio con el equipo desconectado de la red eléctrica.
- ✓ Verificar que los accesorios estén en perfecto estado antes de su colocación.
- ✓ Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Calzado de seguridad.
- Casco de protección.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Ropa y accesorios de señalización.
- Guantes
- Gafas de protección

MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO

Herramienta de perforación que suele estar equipado con excavadoras mecánicas o retroexcavadoras. Empleado

RIESGOS MÁS COMUNES

- × Caída del conductor al bajar o subir de la cabina.
- × Caída de objetos sobre el conductor.
- × Vuelco del martillo picador hidráulico por acercamiento excesivo a zanjas, terraplenes, etc.
- × Sobreesfuerzos por el hecho de adoptar malas posturas forzadas y repetitivas o por las condiciones de los caminos de acceso a la zona de trabajo, por las vibraciones durante el trabajo de picar, etc.
- × Interferencia con conducciones enterradas (cableado eléctrico, tuberías de saneamiento, agua, gas y otros).
- × Caídas debido a superficies mojadas o húmedas.
- × Pisar materiales auxiliarse desordenados, objetos punzantes. Falta de orden y limpieza.
- × Interferencias con otros trabajos.
- × Atropello de trabajadores.
- × Colisión con otras máquinas de la obra.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Debe respetar las normas establecidas en la obra en cuanto a la circulación, la señalización y el estacionamiento; respetar la velocidad y los viales de circulación de vehículos. Debe conocer el estado de la obra: si existen zanjas abiertas, terraplenes, trazado de cables, etc.
- ✓ Debe prestar atención al mantenimiento de los cables, que deben estar limpios y engrasados. Cuando vea que están deteriorados, los cambiará por unos nuevos.
- ✓ Cuando tenga que bajar o subir de la cabina, lo hará frontalmente a ella, utilizando los peldaños dispuestos a tal efecto; no bajará saltando. Tampoco lo hará si el martillo rompedor está en movimiento.
- ✓ En zonas urbanas, la zona de trabajo estará bien delimitada para evitar interferencias con otros trabajos o los peatones. Debe extremar las precauciones cuando esté trabajando cerca de zanjas o terraplenes.
- ✓ No está permitido llevar personas ni utilizar la máquina para levantar personas para acceder a trabajos puntuales.
- ✓ Cuando el martillo esté trabajando, la máquina debe estar parada y con los frenos acoplados, no debe realizar movimientos bruscos.
- ✓ No dejará el vehículo en rampas pronunciadas o en las proximidades de zanjas.
- ✓ Evitará circular por zonas que superen una pendiente del 20% aproximadamente.
- ✓ Cuando circule en pendientes la máquina deberá llevar una marcha puesta, nunca estará en punto muerto y se debe disponer de señalización acústica de marcha atrás y señalización luminosa.
- ✓ Si la zona de trabajo tiene un exceso de polvo, se regará para mejorar la visibilidad.
- ✓ Dispondrá del manual de instrucciones y mantenimiento.
- ✓ Después de circular por lugares con agua, se comprobará el buen funcionamiento de los frenos.
- ✓ El mantenimiento y las intervenciones en el motor deben llevarse a cabo por personal formado adecuadamente, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendios por líquidos inflamables o quedar atrapado por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad (fuera de la cabina).
- Mascarilla anti -polvo.
- Protectores auditivos y visuales.
- Chaleco reflectante (fuera de la cabina).
- Guantes de cuero.
- Faja lumbar para evitar vibraciones.
- Gafas de protección, para el personal cerca del martillo.

VIBROCOMPACTADOR TIPO RANA

Equipo de trabajo manual, que se utiliza para la compactación de pequeñas superficies y/o zonas de difícil acceso.

Compuesto por brazo-guía y una bandeja vibradora encargada de compactar el terreno mediante un motor que le proporciona las vibraciones y la presión que ejerce dicha bandeja sobre el terreno.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Quemaduras por mal estado de los elementos de protección.
- Exposición a niveles altos de ruido.
- Exposición a vibraciones elevadas.
- Exposición a polvo, humos, gases y vapores.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- La máquina debe disponer de todos los equipos y accesorios especiales imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de forma segura.
- Los componentes que sirvan para canalizar los fluidos de los elementos del motor deben estar en perfecto estado, con el fin de evitar cualquier tipo de riesgo de proyección o vertido durante su llenado, utilización o recuperación.
- Los puntos de enganche situados en su zona inferior y superior, para su izado, se deben encontrar en buenas condiciones
- La empuñadura debe encontrarse en buenas condiciones.
- Los sistemas de mando del pisón compactador manual: interruptor de encendido, arrancador, válvula de apertura de combustible, estrangulador, acelerador, manillar, deben estar en buenas condiciones y han de resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- Los órganos de accionamiento tienen que ser claramente visibles y estar identificados.
- La puesta en marcha solo ha de poder hacerse de forma voluntaria y sobre un órgano identificado con un pictograma claro. El pisón compactador manual se tiene que arrancar por medio de la llave de arranque.
- La parada solo ha de poder hacerse de forma voluntaria y sobre un órgano identificado con un pictograma claro.
- El manual de instrucciones debe indicar los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos que son necesarios para garantizar la seguridad del equipo.
- Las partes accesibles de la máquina no deben presentar ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.
- Las piezas que se mantienen calientes, incluso después de apagar el motor, deben estar protegidas por tapas. Debe existir un pictograma que avise del riesgo de quemaduras por contacto con dichas partes.
- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado del pisón compactador manual, que evite cualquier riesgo de incendio o sobrecalentamiento.
- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado del pisón compactador manual, que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.
- El tubo de escape está situado de forma que el operador al aire libre no se ve afectado, pero este equipo no está diseñado para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación, limpieza y las intervenciones sobre la máquina deben poder efectuarse con esta parada.
- El pisón compactador manual debe disponer del correspondiente documento en el que se indique el momento (horas de utilización, etc.) en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento de la misma (cambio de filtros, aceite, etc.)
- La placa identificativa de la máquina debe llevar marcadas de forma visible, legible e indeleble, las siguientes indicaciones:
  - Razón social y dirección completa del fabricante, y en su caso, del representante autorizado.
  - Designación de la máquina.
  - Marcado CE
  - Serie o modelo.
  - Año de fabricación.
- Todos los órganos de accionamiento han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- El operador debe poder acelerar y detener el equipo mediante un dispositivo principal.
- La máquina debe llevar, de forma visible, legible e indeleble, las siguientes indicaciones:
  - Potencia nominal expresada en kilovatios (kW).
  - Masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Mascarilla anti polvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas anti polvo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa adecuada al tipo de trabajo.
- Protectores auditivos.

CENTRAL DE CORTE, CIZALLA ELÉCTRICA, DOBLADORA Y ESTRIBADORA

Esta máquina es manejada por un operario especializado. Conforme a las órdenes dadas por el operario a través de un programa informático, se introduce las barras de forma independiente y se efectúa el corte según las especificaciones requeridas, procurando generar el menor acero sobrante posible.

Se trata de una máquina accionada por un motor eléctrico que transmite la potencia a una bomba hidráulica, la cual se encarga de proporcionar caudal y presión para actuar sobre el elemento de corte.

Este equipo de trabajo se suele utilizar para proceder al corte de las barras manualmente para transformarlas en barras más cortas, según las dimensiones de las piezas a conformar

Esta máquina se utiliza cuando deben desarrollarse diversas dobleces o ángulos poco frecuentes en barras. Pueden ser fijas o móviles (dotadas de ruedas para el desplazamiento). Se coloca la barra sobre la superficie horizontal superior de la máquina, de forma que vaya pasando entre unas piezas cilíndricas intercambiables (mandriles o bulones). Este proceso se realiza en frío y a velocidad constante.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Atrapamiento entre objetos/contacto con elementos móviles.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos.
- Proyección de fragmentos.
- Contactos eléctricos
- Ruido.
- sobreesfuerzo

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Utilizar las maquinas por personal informado, formado y autorizado para el uso de las mismas
- Comprobar el estado y funcionamiento de los resguardos y dispositivos de seguridad de la máquina (parada de emergencia, dispositivo de aviso, etc…).
- La central de corte dispondrá: resguardo de la cuchilla, mando a dos manos, células fotoeléctricas de detención.
- La cizalla dispondrá de resguardo de la cuchilla y un pedal de accionamiento protegido que impida la puesta en marcha accidental de la máquina.
- La dobladora dispondrá de un pedal de accionamiento protegido que impida la puesta en marcha accidental de la máquina.
- Antes de poner en funcionamiento, verificar que nadie está manipulando la máquina.
- Utilizar ropa de trabajo ajustada. No portar relojes, pulseras, anillos o colgantes, que puedan constituir un riesgo de atrapamiento por partes móviles. Los trabajadores que tengan el pelo largo deben llevarlo recogido.
- En caso de avería, anomalías en su funcionamiento etc. se debe parar de forma inmediata hasta que se restablezca su buen funcionamiento por el personal de mantenimiento.
- Las operaciones de limpieza, ajuste mantenimiento o reparación se efectuarán:
- Con los equipos parados.
- Comprobando la inexistencia de energía residuales
- Tomando las medidas para evitar su puesta en marcha accidental: llave o bloqueo del cuadro eléctrico.
- Señalizando cuando la maquina esté en reparación o avería.
- Realizar el mantenimiento periódico recomendado por el fabricante y llevar un registro documental de los mantenimientos, revisiones y averías de la máquina
- Mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo.
- Disponer de iluminación adecuada en la máquina al tipo de trabajo a realizar.
- No retirar los dispositivos de seguridad con la máquina en funcionamiento.
- El material a tratar (barras de acero corrugado) nunca debe de estar oxidado, ni mojado.
- Evitar acompañar la máquina y/o piezas en sus movimientos durante el trabajo o coger los productos finales antes de que finalice el proceso.
- Utilizar guantes para evitar lesiones en las manos durante la sujeción de los materiales (barras de acero) para protección contra riesgo de corte que cumpla la norma UNE EN 388
- No modificar, ni retirar los resguardos de la máquina.
- No sobrepasar las prestaciones indicadas por el fabricante
- Realizar inspecciones sistemáticas para reparar o sustituir piezas deterioradas (cuchillas, hoja de corte, etc.…), gastadas o que hayan superado su periodo de vida útil
- Utilizar protección adecuada: gafas de protección que cumplan la norma UNE EN 166.
- Para evitar daños por contactos directos, una solución utilizada es la protección mediante armarios o cuadros eléctricos cuya apertura requiera el empleo de una llave o similar.
- Las carcasas y demás partes metálicas deben de estar conectadas a un sistema de protección frente a contactos indirectos: interruptor diferencial de 30mA combinado con puesta a tierra, conexiones antiestáticas e identificación y separación de circuitos en cuadros eléctricos.
- Prohibido el acceso y manipulación a instalaciones eléctricas a personal no cualificado.
- Solo los operarios autorizados podrán abrir los armarios y cuadros eléctricos. Asimismo, estos elementos estarán dotados de la señalización adecuada advirtiendo el peligro de electrocución.
- En caso de avería eléctrica, se debe desconectar el equipo de la toma de corriente, colocar un cartel de “MAQUINA FUERA DE SERVICIO. NO USAR” y llamar al servicio técnico.
- Realizar revisiones periódicas a las instalaciones y los equipos eléctricos utilizados. Revisar diariamente, el estado de los enchufes, interruptores, cables y aparatos eléctricos.
- Utilizar enchufes y clavijas normalizadas para todo cable de alimentación eléctrica conectado a una toma de corriente. Evitar conexiones provisionales.
- Solicitar los resultados de las mediciones de ruido para conocer para conocer el nivel de ruido existente en el puesto de trabajo.
- Realizar el mantenimiento periódico recomendado por el fabricante de la máquina (lubricación, engrase, …).
- Utilizar protección auditiva (tapones, orejeras UNE EN 352. Es obligatorio la utilización de protectores auditivos en los puestos que superen Niveles diarios a 85 dB(A) o de 137 dB (C) de nivel pico).
- Comunicar al servicio médico cualquier indicio de pérdida de audición.
- Realizar descansos en áreas no ruidosas.
- Alternar, en la medida de lo posible, tareas con exposición a ruido con tareas en las que no exista exposición a ruido, para reducir el tiempo de exposición.
- Evitar que se realicen posturas forzadas tales como brazos por encima de la horizontal de los hombros, movimientos bruscos o giros y torsiones del tronco.
- Colocarse de manera que se trabaje de frente a la máquina y con espalda recta.
- Alternar apoyos para no mantener posturas estáticas.
- Realizar rotación de tareas, con la finalidad de utilizar grupos musculares diferentes y evitar lesiones por posturas forzadas.
- Siempre que sea posible, adquirir medios auxiliares mecánicos que ayuden al desplazamiento de cargas y evitar así la manipulación manual de éstas
- No manipular cargas manualmente de más de 25 kg
- Si la carga es voluminosa o las condiciones no son seguras (agarre complicado, suelo inestable, postura forzada, etc. …), solicitar ayuda.
- Para manipular cargas de forma adecuada: flexionar rodillas, espalda recta, pegar carga al cuerpo, separar pies garantizando estabilidad, levantarse suavemente utilizando los músculos de las piernas, con la espalda recta.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección.
- Botas de seguridad.
- Ropa adecuada al tipo de trabajo.
- Protectores auditivos.

CAMIÓN BASCULANTE / CAMIÓN VOLQUETE

Equipo de trabajo para el movimiento de tierras y para el acarreo de materiales en general, dotado de una caja abierta basculante que descarga por vuelco.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída al mismo y distinto nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes químicos: polvo.
- Exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Deben utilizarse los camiones de obra y carretera que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el camión de obra esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión de obra responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión de obra mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras
- Subir y bajar del camión de obra únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión de obra.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Calzado de seguridad.
- Casco de protección. (fuera de la máquina)
- Mascarilla. (cuando sea necesaria)
- Protectores auditivos. (cuando sea necesario)
- Ropa y accesorios de señalización. (fuera de la máquina)
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento)
- Fajas y cinturones anti-vibraciones.

RODILLO VIBRANTE MANUAL TÁNDEM

Rodillo vibrante de guiado manual.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Golpes.
- Aplastamiento.
- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Riesgos derivados de movimientos incontrolados del rodillo.
- Vuelco del rodillo.
- Exposición a niveles elevados de vibraciones.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Antes de iniciar los trabajos:

- Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina.

Durante el desarrollo de los trabajos:

- En trabajos próximos a zanjas y huecos, al menos 2/3 del rodillo permanecerán sobre material ya compactado.
- Se sujetará la máquina con ambas manos.
- Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar.
- Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar.
- No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo.
- No se abandonará la máquina con el motor en marcha.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Calzado de seguridad.
- Ropa de protección de alta visibilidad.
- Casco de protección.
- Gafas de protección con montura integral.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Par de guantes contra riesgos térmicos.
- Mascarilla auto-filtrante.

DUMPER

Vehículo de motor con grandes ruedas y una caja delantera que puede levantarse mediante un sistema hidráulico para volcar su contenido.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal
- ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- ✓ Los dúmperes a utilizar en esta obra, llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.
- ✓ Normas de seguridad para los conductores de dumper.
- ✓ Los conductores de dúmperes estarán en posesión del carnet de conducir clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- ✓ Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen serias lesiones.
- ✓ No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- ✓ No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en el grabada. Evitará accidentes.
- ✓ No transporte personas en su dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido en esta obra.
- ✓ Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dúmperes se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.
- ✓ Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos, no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles con consecuencias muy graves.
- ✓ Respete tanto las señales de circulación interna a la obra como las externas.
- ✓ Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario puede volcar.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad (dependiendo si la carga que transporta es muy volátil)
- Calzado de seguridad.

RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

Máquina que se utiliza para realizar una excavación en el terreno, se utiliza habitualmente para realizar rampas en solares, abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, preparar sitios donde asentarán cimientos, etc.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Atropellos del personal de otros trabajos.
- Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo.
- Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
- Vuelcos y caídas por terraplenes.
- Colisiones con otros vehículos.
- Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
- Desplome de taludes o terraplenes.
- Quemaduras o lesiones durante el mantenimiento.
- Proyección de materiales durante el trabajo.
- Caídas desde el vehículo.
- Producción de ruidos, vibraciones, polvo, etc.
- Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando bivalva.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Entregar a los maquinistas la hoja de recomendaciones e instrucciones de funcionamiento:

- ✓ En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.
- ✓ Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la retro.
- ✓ Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (aros antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.
- ✓ Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.
- ✓ Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.
- ✓ Se prohíben específicamente los siguientes pasos.
  - ✓ Transporte de personas.
  - ✓ Efectuar con la cuchara o brazo, trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.
  - ✓ Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.
  - ✓ Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización. Utilizar la retro como una grúa
  - ✓ Estacionar la máquina a menos de 3 m del borde de tajos inseguros.
  - ✓ Realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos estando la retro en funcionamiento.
  - ✓ Verter los productos de la excavación a menos de 2 m del borde de la misma (como norma general). Esta distancia de seguridad para las zanjas será en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad (fuera de la máquina).
- Gafas anti-proyecciones.
- Ropa adecuada. Chaleco reflectante (fuera de la máquina)
- Guantes de cuero, goma o PVC para labores de mantenimiento.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Calzado antideslizante y de seguridad (fuera de la máquina).
- Mascarilla anti polvo (en caso necesario).
- Mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

CAMIÓN CISTERNA

Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de fluidos.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personas
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar con el camión cisterna en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad para circular en la vía pública.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Se debe comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.
- Está prohibido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el conductor tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Respetar la señalización interna de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Durante las operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, la máquina debe estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.
- Efectuar las tareas de reparación del camión cisterna con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión cisterna en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa adecuada.
- Casco de seguridad (fuera de la máquina).
- Chaleco reflectante (fuera de la máquina)
- Calzado de antideslizante y de seguridad (fuera de la máquina)

CAMIÓN GRÚA / CAMIÓN PLUMA

Equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas u orugas, dotado de sistema de propulsión y dirección propios, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión grúa no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m. dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m. del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.

- ✓ Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tiene un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.
- ✓ Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- ✓ Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
- ✓ Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.
- ✓ Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
- ✓ Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
- ✓ No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
- ✓ Prohibir arrastrar la carga.
- ✓ En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- ✓ En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- ✓ Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
- ✓ Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- ✓ Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m. de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimiento del motor.
- ✓ Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión grúa caiga en las excavaciones o en el agua.
- ✓ Regar para evitar la emisión de polvo.
- ✓ Está prohibido abandonar el camión grúa con el motor en marcha.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco (fuera de la máquina).
- Protectores auditivos (cuando sea necesario).
- Calzado de seguridad.
- Guantes contra agresiones mecánicas en tareas de mantenimiento.
- Fajas y cinturones anti-vibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (fuera de la máquina).

EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Maquinaria destinada para la extensión y puesta en obra de productos bituminosos, firmes para carreteras, viales, etc.

RIESGOS MÁS COMUNES

- × Caídas.
- × Inhalación de vapores de betún asfáltico.
- × Quemaduras.
- × Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor de la misma.
- ✓ Todos los operarios de auxilio quedarán en posición de cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- ✓ Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternativas.
- ✓ El extendido de los productos bituminosos se realizará en la dirección del viento, al efecto de que los trabajadores no inhalen los vapores que se desprenden del producto depositado en el firme.
- ✓ Todas las plataformas de la máquina estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- ✓ Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- ✓ Todos los trabajadores estarán dotados de calzado de seguridad, guantes de cuero, casco de seguridad y mascarilla anti-vapores.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Prenda para protección solar.
- Botas de media caña impermeables.
- Guantes, mandil y polainas impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada, debe proteger el riesgo por contacto térmico.

FRESADORA MANUAL

Equipo de trabajo que dispone de piezas metálicas en revolución para arrancar un determinado grueso del firme de una carretera.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Proyección de partículas.
- Atropellos.
- Vuelcos.
- Caídas por pendientes.
- Choques y golpes
- Incendios, quemaduras.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Atrapamiento

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se mantendrá la distancia de seguridad con otros operarios.
- Estarán dotadas de carcasa metálica para la protección de correas, corona, engranajes y otros elementos de posible atrapamiento o calientes.
- No se ubicarán a distancias inferiores a dos metros del borde de excavación o huecos, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel.
- Las operaciones de limpieza se efectuarán previa desconexión del equipo para prevención del riesgo eléctrico.
- Al terminar la jornada o en cada parada se parará la máquina para evitar su puesta en marcha por alguien no autorizado.
- Comprobar el buen estado del equipo y sus componentes antes de ponerlos en marcha.
- El trabajador utilizará durante el fresado, protecciones auditivas, gafas de protección y mascarilla.
- El equipo se debe guiar en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Se utilizará calzado con puntera reforzada.
- Reducir al mínimo la duración del trabajo con la fresadora mediante una rotación con otras tareas para minimizar los riesgos para la salud derivados del funcionamiento (gases de escape, ruido y vibraciones).
- No abandonar el equipo en funcionamiento.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.

COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS

Equipo de trabajo que se utiliza para compactar mediante neumáticos las mezclas bituminosas en caliente tras su tendido.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personas
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos y/o eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Utilizar compactadores con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Debe estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule por la obra, verificar que el conductor está autorizado, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Está prohibido el uso del teléfono móvil, excepto si se dispone de kit manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor.
- Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.
- Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Comprobar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del Compactador sólo por la escalera prevista por el fabricante, de cara a la máquina y agarrándose con las dos manos.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Comprobar la existencia de un extintor en el compactador.
- Comprobar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas.
- No subir ni bajar con el compactador en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla, ...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.
- está prohibido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.

- ✓ Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- ✓ En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- ✓ Durante las operaciones de mantenimiento o reparación, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, la máquina debe estar estacionada en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.
- ✓ Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- ✓ En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.
- ✓ Estacionar el compactador en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Prenda para protección solar.
- Guantes, mandil y polainas impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.

MAQUINAS Y HERRAMIENTAS DE MANO

Todas aquellas herramientas que para funcionar necesitan de la mano humana.

RIESGOS MÁS COMUNES

- × Descargas eléctricas.
- × Proyección de partículas.
- × Ambiente ruidoso.
- × Generación de polvo.
- × Explosiones e incendios.
- × Cortes en extremidades.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ Cada herramienta se usará para su fin específico.
- ✓ No usar herramientas en mal estado.
- ✓ Eliminar las rebabas.
- ✓ Todas las herramientas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- ✓ El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- ✓ Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- ✓ Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- ✓ La desconexión de las herramientas no se hará de tirón brusco.
- ✓ No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- ✓ Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- ✓ Para trabajos en altura, se impedirá su caída accidental a niveles inferiores.
- ✓ Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- ✓ Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- ✓ Los huecos estarán protegidos con barandilla.
- ✓ Las máquinas herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- ✓ Las máquinas herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- ✓ En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- ✓ Los motores eléctricos de las máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- ✓ Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- ✓ Esta precaución deberá preverse ante cualquier máquina con posibilidad de atrapamiento. Por otra parte, la provisionalidad propia de la actividad de construcción, hace que entre instalación y reinstalación se extravíen las protecciones. Si prevé la necesidad del montaje de un taller mecánico de obra, se sugiere que aumente sus precauciones en este sentido.

- ✓ Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que, permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- ✓ Igual precaución se sugiere adoptar, si prevé la utilización de herramientas de banco de accionamiento manual que utilicen engranajes.
- ✓ Lo mismo en el caso de utilizar maquinaria con tornillos sin fin.
- ✓ La máxima dificultad estribará al intentar resolver la exigencia de posibilidad de engrase sin necesidad de desmontar las protecciones. No olvide que los rendimientos exigidos para el personal, condicionado por sus propias exigencias, pueden ser el mayor obstáculo a vencer.
- ✓ Las máquinas herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- ✓ El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas herramientas (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- ✓ Siempre que sea posible, las máquinas herramientas con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- ✓ Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- ✓ Se prohíbe el uso de máquinas herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- ✓ Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- ✓ Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).
- ✓ Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- ✓ El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante montacorreas (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
- ✓ Las máquinas en situación de avería o de semiavería, que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda “NO CONECTAR, EQUIPO (O MÁQUINA) AVERIADO”.
- ✓ Una precaución adicional para máquinas de entidad, será que se retiren los fusibles o contactores en caso de avería.
- ✓ La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados y retirados por la misma persona.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (cuando sea necesario)
- Gafas de protección (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

El andamio tubular es una estructura auxiliar o construcción provisional que ayuda y facilita el trabajo en la construcción o restauración de elementos más complejos y definitivos.

RIESGOS MÁS COMUNES

- × Caídas (a distinto nivel, al vacío o al mismo nivel).
- × Desplome del andamio.
- × Desplome o caída de objetos (herramientas, material, componentes del andamio, etc.).
- × Golpes por objetos o herramientas.
- × Atrapamientos.
- × Los derivados de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).
- × Mal estado del andamio.
- × Montaje defectuoso.
- × Contactos eléctricos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- ✓ El montaje y desmontaje de andamios, se realizará bajo la supervisión y responsabilidad del Supervisor de andamios, quien autorizará por escrito la utilización de los mismos. Para ello, se utilizarán etiquetas que indiquen la fecha y la persona competente que autoriza el uso del andamio.
- ✓ Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. Se prohíbe expresamente el uso de tablones para formar plataformas o pasarelas.
- ✓ Los andamios móviles deberán asegurarse contra los movimientos involuntarios.
- ✓ Los andamios, tanto en la zona de trabajo como en la zona de paso, se protegerán mediante barandillas resistentes con altura mínima de 90 cm., rodapié o reborde de protección de al menos 15 cm. y protección intermedia que impida el paso por deslizamiento de los trabajadores.
- ✓ Durante el montaje y desmontaje del andamio, nadie debe permanecer debajo del mismo.
- ✓ Todas las conexiones deben tener pasadores de seguridad.
- ✓ Se montarán las barras trasversales para que el andamio tenga estabilidad.
- ✓ No se comenzará el montaje de un nivel superior sin que el inferior sea totalmente estable.
- ✓ El acceso a plataformas superiores, se hará por medio de escaleras interiores y fijadas al andamio; nunca se subirá o bajará del andamio por el exterior o por las crucetas.
- ✓ Las plataformas no pueden estar resbaladizas, tendrán un mínimo de 60 cm. de ancho y se inmovilizarán con pasadores para evitar vuelcos o deslizamientos.
- ✓ Los módulos de la base se apoyarán sobre durmientes formados por tableros, no directamente sobre el suelo, o bien sobre placas de apoyo con husillos de nivelación para garantizar la estabilidad.
- ✓ Cuando se trabaje en las proximidades de instalaciones en tensión, guardar las distancias de seguridad.
- ✓ En caso de fuertes vientos, no se permanecerá sobre el andamio.
- ✓ Los andamios de más de dos cuerpos, deberán arriostrarse al paramento o a puntos fijos estables.
- ✓ No mover el andamio si hay personal sobre el mismo.
- ✓ Acotar la zona inferior del andamio.
- ✓ No deben pintarse los andamios, para facilitar la detección de defectos estructurales.
- ✓ Se deberán utilizar los Equipos de Protección Individual apropiados a los riesgos existentes, (casco, guantes, calzado de seguridad, arnés anticaída durante montajes, desmontajes y utilización de andamios, etc.).
- ✓ Los andamios serán inspeccionados:
  - ✓ Antes de su puesta en servicio.
  - ✓ Periódicamente.
- ✓ Tras modificaciones, periodos de no utilización, exposición a intemperie u otras circunstancias que hayan podido afectar su resistencia o estabilidad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad, para trabajos en altura dispondrá de barbuquejo.
- Arnés de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa adecuada para el trabajo.

ESCALERAS DE MANO

Escalera portátil constituida por dos largueros paralelos unidos a intervalos iguales por travesaños.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de altura
- Por deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera (apoyo precario, escalera mal situada, viento, desplazamiento lateral del usuario, etc.).
- Por deslizamiento del pie de la escalera (falta de zapatas antideslizantes, suelo que cede o en pendiente, poca inclinación, apoyo superior sobre pared, etc.).
- Debido a desequilibrio subiendo cargas o al inclinarse lateralmente hacia los lados para efectuar un determinado trabajo.
- Rotura de un peldaño o montante (viejo, mal reparado, mala inclinación de la escalera, etc.).
- Desequilibrio al resbalar en peldaños (peldaños sucios, calzado inadecuado, etc.).
- Gesto brusco del usuario (objeto difícil de subir, descarga eléctrica, intento de recoger un objeto que cae, etc.).
- Basculamiento hacia atrás de una escalera demasiado corta, instalada demasiado vertical.
- Subida o bajada de una escalera de espaldas a ella.
- Mala posición del cuerpo, manos o pies. Oscilación de la escalera.
- Rotura de la cuerda de unión entre los dos planos de una escalera de tijera doble o transformable.
- Atrapamientos
- Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de una escalera de tijera o transformable.
- Desplegando una escalera extensible.
- Rotura de la cuerda de maniobra en una escalera extensible, cuerda mal atada, tanto el plegado como en el desplegado.
- Caída de objetos sobre otras personas
- Por utilización de herramientas, materiales, etc.
- Durante trabajos diversos y sobre el personal de ayuda o que circunstancialmente haya pasado por debajo o junto a la escalera.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Por utilizar escaleras metálicas para trabajos eléctricos en instalaciones eléctricas o en proximidad
- Operario afectado de vértigo o similar.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Lo primero que se debe considerar antes de utilizar una escalera de mano es el tipo de trabajo a realizar. Para trabajos que precisen esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros riesgos, deben sustituirse las escaleras por otros medios tales como, andamios, plataformas móviles, etc.
- Cuando se deba acceder frecuentemente a un lugar determinado, es mejor utilizar una escalera fija.
- Las escaleras deben ser de longitud suficiente para ofrecer, en todas las posiciones en las que deba ser utilizada, un apoyo tanto a manos como a pies, para que, en caso de trabajar sobre ella, nunca se tenga que subir por encima del tercer peldaño contado desde arriba.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla, protegerla de golpes e impedir el paso de personas por debajo de la misma, o situar cuando sea necesario, una persona que avise de la circunstancia.
- Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base deberá quedar sólidamente asentada.
- Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- Para ubicar una escalera en suelo inclinado, han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, etc.).
- El apoyo de la escalera en el suelo ha de hacerse siempre a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.
- Las zapatas de la escalera deben ser antideslizantes y encontrarse en buen estado.
- La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5° (suelo-escalera).
- El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.
- Es aconsejable la inmovilización de la parte superior de la escalera por medio de una cuerda siempre que su estabilidad no esté asegurada.
- El tensor de las escaleras de mano de tijera siempre ha de estar en perfectas condiciones y completamente extendido al trabajar.
- Antes de cada utilización se debe comprobar el estado de la escalera.
- Antes de acceder a la escalera, es preciso asegurarse de que tanto la suela del calzado, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.
- La escalera debe sobrepasar al menos 1 m. el punto de apoyo superior, siempre que se tenga que acceder a lugares elevados.
- Si los pies están a más de 1,5 m. del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido resistente, o a una línea de vida previamente instalada.
- El uso de la escalera no debe hacerse simultáneamente por más de una persona.
- No se utilizarán escaleras de mano de más de 5 m. de longitud.
- En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a "caballo".
- Situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera.
- Las escaleras no deben utilizarse para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. No se deben utilizar las escaleras dobles como simples, tampoco se deben de utilizar en horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas, ni utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.
- Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella
- Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- En escaleras de madera:
  - No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
  - Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites vegetales protectores o barnices transparentes.
  - Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.
- En escaleras metálicas:
  - Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
  - Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc, no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc, nunca.
  - Después de la utilización de una escalera, se debe:
  - Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.
  - Revisar y si se encuentra algún defecto que pudiera afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Adicionales: Arnés de seguridad (trabajos a más de 1,5 m. de altura).

PLATAFORMA ELEVADORAS (PEPM)

Se denomina plataforma elevadora móvil de personal, plataforma elevadora o plataforma aérea autopropulsada a cualquier máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caídas (a distinto nivel, al vacío o al mismo nivel).
- Caída de objetos (por desplome o derrumbamiento; en manipulación o desprendidos).
- Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.
- Atrapamientos entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Incendio o explosión

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Al comienzo de cada jornada hay que comprobar que la plataforma elevadora y los mandos de esta se encuentren en buen estado.
- Revisar el estado de la cesta de la plataforma.
- Manejo exclusivamente por personal autorizado.
- Utilización de arnés anticaídas anclado en todo momento a la estructura de la plataforma.
- Antes de mover la plataforma, comprobar que no existen obstáculos con los que se pueda tropezar.
- No modificar ni anular ningún elemento de la plataforma.
- Nunca utilizar tablones o escaleras para aumentar la altura de trabajo, ni situarse sobre el rodapié, el listón intermedio o el pasamanos de la propia máquina.
- Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
- Asegurarse de que no hay nadie bajo la plataforma ni al alcance de la misma.
- Apagar el motor durante las pausas en la utilización de la plataforma, aunque sean breves.
- Mantener la cesta limpia de sustancias resbaladizas, trapos, herramientas, trozos de materiales, etc.
- Respetar las distancias de seguridad respecto de líneas eléctricas.
- Evitar sobrecargas. Distribuir las cargas para elevar la cesta.
- Acceso a las plataformas:
  - Subir y bajar solamente cuando la cesta esté en el suelo.
  - No subir o bajar con la plataforma en movimiento.
  - No subir o bajar por los brazos de la misma.
- Antes de arrancar una plataforma diésel en lugares cerrados, comprobar que haya suficiente ventilación.
- No utilizar la plataforma para empujar o tirar de cargas.
- No utilizar los mandos del suelo cuando haya personas en la cesta.
- Realizar todas las operaciones despacio, no realizar movimientos bruscos, evitar frenazos repentinos.
- No remolcar plataformas elevadoras.
- Plataformas diésel: durante el repostaje de combustible, cumplir las siguientes indicaciones:
  - Realizar el repostaje en lugar ventilado.
  - Asegurarse de que el gasoil a utilizar es el apropiado.
  - No llenar demasiado el depósito ni derramar gasoil.
  - Mantener el motor apagado.
  - No fumar ni encender fuego.
  - Tener medios de extinción próximos.
  - Tener siempre el recipiente de combustible identificado.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Arnés de seguridad

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Los andamios de borriquetas están formados por caballetes y plataforma de trabajo

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de altura.
- Caída al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Golpes con objetos.
- Atrapamientos.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Roces.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Condiciones de seguridad del andamio de borriquetas:

- Estará prohibido su uso cuando no cumpla las especificaciones del R:D: 1627/97.
- Hasta 3 m de altura, se utilizarán andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento
- Por encima de 3 m, y hasta una altura máxima de 6 m, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- No se podrán usar andamios de borriquetas para alturas superiores a 6 m.
- Las plataformas de trabajo se montarán perfectamente niveladas, y se anclarán a las borriquetas para evitar balanceos, sin sobresalir por los laterales más de 40 cm., para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento. Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablones trabados entre sí).
- Los andamios de borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a más de 2 m de altura, deberán tener barandillas de protección, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié, además se arriostrarán entre sí, mediante cruces de San Andrés, en evitación de movimientos oscilatorios que hagan el conjunto inseguro.
- Se utilizarán elementos metálicos, preferiblemente, para formar la plataforma. Estos elementos metálicos deben estar en perfecto estado, sin corrosión.

Condiciones de montaje, uso, mantenimiento y desmontaje del andamio de borriquetas:

- Las borriquetas no se colocarán separadas entre sí más de 2,5 m, para evitar grandes flechas en las plataformas.
- Se prohíbe utilizar como borriquetas bidones, pilas de materiales o similares, para evitar situaciones inestables.
- Se prohibirá trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas. Tampoco se colocarán borriquetas sobre otro tipo de andamios o sobre plataformas elevadoras.
- No se sobrecargarán las plataformas, debiendo extremar el reparto de la carga para evitar vuelcos, así como las condiciones de limpieza, ya que se pueden provocar caídas.
- Si el andamio de borriquetas se coloca en las proximidades de huecos verticales, se comprobará que el nivel de trabajo del andamio no supera la protección del hueco. En caso contrario será necesario que se suplemente dicha protección, por ejemplo, usando redes verticales o barandillas de mayor altura, o bien se colocará la protección perimetral en la plataforma de trabajo del andamio, aunque ésta no alcance los 2 m de altura.
- Todos los componentes de los andamios colgados deben inspeccionarse diariamente, y procurar su mantenimiento, antes de su puesta en servicio, por los encargados y trabajadores que deban usarlos, especialmente se debe comprobar, en el caso de los andamios de borriquetas, que los anclajes de las plataformas están conectados, para evitar así vuelcos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad anticaída anclado mediante dispositivo deslizante a una línea de vida independiente al andamio, cuando se superen los 2 metros de altura.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Guantes de protección, se elegirá el tipo de guante según el trabajo a realizar

GRUPO ELECTROGENO

Un grupo electrógeno o, más específicamente, grupo motogenerador es una máquina que mueve un generador eléctrico a través de un motor de combustión interna. Se denomina grupo turbogenerador en caso de que el generador eléctrico esté conectado al eje de una turbina de vapor o turbina de gas, en lugar de al cigüeñal de un motor de combustión interna.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Contacto eléctrico indirecto
- Golpes y atrapamientos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Instalaciones temporales en obras; se basa en la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá de un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 3.000 m. A.
- Para que puedan funcionar los interruptores diferenciales el neutro del alternador tiene que estar unido a tierra. Por tanto, los esquemas más adecuados serán el T. T.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo.
- Botas de aguas dieléctricas.
- Guantes dieléctricos de baja tensión.

RADIAL

Es una herramienta manual de movimiento rotativo o circular empleada para eliminar rebabas y realizar cortes de diferentes materiales

RIESGOS MÁS COMUNES

- Cortes.
- Golpes al trabajar con piezas inestables.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas y disco.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Exposición a ruidos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Almacenamiento
- Almacenar las amoladoras en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante.
- Utilización
- Dependiendo del material a trabajar se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- Antes de posar la máquina, asegúrese de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados de disco.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Las amoladoras, así como cualquier otra herramienta portátil, tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Protección auditiva si fuese necesario
- Mascarilla
- Gafas de protección
- Guantes anti-corte.

BOMBA SUMERGIBLE O MOTOBOMBA

Una bomba sumergible es un tipo de bomba que se sumerge completamente dentro de un líquido. Este tipo de bombas contienen uno o varios impulsores que forman la parte hidráulica y que permite bombear el líquido en el que se encuentran inmersas hacia el exterior.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Atrapamiento.
- Contactos térmicos.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Explosión e incendio.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a ruidos.
- Exposición a vibraciones.
- Contacto eléctrico indirecto
- Golpes y atrapamientos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Para la colocación final de la bomba en el interior de zanjas, fosos, etc.… se utilizará un sistema adecuado, suficientemente estable y seguro para evitar el riesgo de caída al interior.
- No poner en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc...
- La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...
- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- No dirigir nunca el chorro de agua contra personas. No doblar la manguera de vertido. No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera. No desconectar nunca una manguera o conducto bajo presión. No intentar acoplar tramos de tubería o conductos con arreglos provisionales. Las uniones se harán con elementos adecuados que soporten con seguridad las presiones de trabajo.
- Comprobar la estanqueidad de botoneras y mandos eléctricos. Evitar intervenciones de mantenimiento eléctrico en presencia de tensión.
- No utilizar mangueras eléctricas peladas o en mal estado. Conectar la máquina a cuadros con las debidas protecciones eléctricas. Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
- Realizar las conexiones mediante enchufes y clavijas normalizadas. No haga empalmes manuales.
- El transporte, manipulación, elevación y colocación de la bomba se harán mediante elementos de izado (cuerdas, eslingas, etc..), y no mediante el cable de la bomba.
- Proteger la zona de trabajo cuando exista caída de distinto en altura (achique en interior de zanjas, fosos, etc..) con barandillas, o sistema de protección colectiva equivalente.
- Instalaciones temporales en obras; se basa en la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá de un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 3.000 m. A.
- Para que puedan funcionar los interruptores diferenciales el neutro del alternador tiene que estar unido a tierra. Por tanto, los esquemas más adecuados serán el T. T.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de goma o cuero.
- Botas de agua con puntera metálica.
- Gafas de protección.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Botas de aguas dieléctricas.
- Guantes dieléctricos de baja tensión.

FRESADORA

Equipo de trabajo que dispone de piezas metálicas en revolución para arrancar un determinado grueso del firme de una carretera.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La fresadora no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con la fresadora en movimiento.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del lugar de trabajo.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- Utilizar la marcha más lenta en pendientes de más del 7%.
- Limpiar las orugas antes de cada desplazamiento.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- En operaciones de mantenimiento en zonas superiores a la altura del cuerpo hay que utilizar elementos auxiliares como escaleras o plataformas de trabajo.
- Efectuar las tareas de reparación de la fresadora con el motor parado y la máquina estacionada. Hay que colocar un cartel indicando que la fresadora se está reparando.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la fresadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la fresadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m. de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco (fuera de la máquina).
- Protectores auditivos (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Ropa y accesorios de señalización (fuera de la máquina).

GRÚA AUTOPROPULSADA

Equipo de trabajo instalado en una plataforma sobre ruedas o cadenas, con un sistema motor que le permite desplazarse de manera autónoma, dotado de un aparato de elevación.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La grúa autopropulsada o autotransportada no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con la grúa autopropulsada en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado.
- Con el fin de evitar choques (colisiones) deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m. dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Evitar desplazamientos de la grúa autopropulsada en zonas a menos de 2 m. del borde de coronación de taludes.
- Comprobar la existencia de placas informativas instaladas en un lugar visible.
- Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
- Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
- Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
- No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
- Comprobar la correcta colocación de los mecanismos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.
- Realizar las operaciones de carga y descarga con el apoyo de operarios especializados.
- Si se tiene que apoyar sobre terrenos blandos, se ha de disponer de tablones para que puedan ser utilizados como plataformas.
- Prohibir transportar cargas por encima del personal.
- Mantener siempre que sea posible la carga a la vista.
- Prohibir arrastrar las cargas.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la grúa autopropulsada con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar la grúa autopropulsada en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m. de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno (fuera de la máquina).
- Protectores auditivos (cuando sea necesario)
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Faja y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización.

RODILLO VIBRANTE TÁNDEM

Máquina autopropulsada para compactar materiales, provista de dos rulos metálicos, formando el puesto del operador parte integrante de la máquina.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Atrapamiento del operador por vuelco de la máquina.
- Golpes contra objetos.
- Golpes a otros trabajadores.
- Atropellos.
- Choques contra otros vehículos.
- Inhalación de polvo.
- Pérdida de control de la máquina.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Conocer el lugar de trabajo por donde se desplazará o trabajará la máquina.
- Verificar que el suelo a compactar tiene una capacidad suficiente para sustentar el peso de la máquina.
- Seguir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra.
- Evitar circular por vía pública, ya que el sistema de traslación no está concebido para ello.
- Detener el motor cuando no se esté utilizando la máquina.
- Nunca pasar sobre cables eléctricos, a no ser que estén lo suficientemente protegidos.
- Suspender los trabajos cuando las condiciones meteorológicas sean adversas.
- Ajustar la velocidad de desplazamiento al tipo y condición del terreno a compactar.
- Emplear el grado de vibración adecuado según el tipo de material a compactar.
- Mantener una distancia de seguridad a los bordes de excavaciones, zanjas, desnivles, etc.
- Nunca desplazarse con la máquina en sentido transversal a la pendiente.
- No abandonar el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa o chaleco reflectante.
- Guantes.
- Protectores auditivos.
- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.

CAMIÓN HORMIGONERA

El Camión Hormigonera se utiliza para transportar a largas distancias el hormigón elaborado en una central de hormigonado, sin que durante el trayecto el material se deteriore o merme su calidad.

RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Deben utilizarse los camiones hormigonera que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- Se recomienda que el camión hormigonera esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el R. D. 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir C.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión hormigonera responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión hormigonera mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.
- La escalera de la cuba tiene que ser antideslizante y ha de disponer de plataforma en su parte superior.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- No cargar la cuba por encima de la carga máxima permitida.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión hormigonera no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión hormigonera en movimiento.

- ✓ Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- ✓ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- ✓ En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m. dependiendo de ésta.
- ✓ Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- ✓ No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- ✓ Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- ✓ Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- ✓ Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- ✓ Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- ✓ Evitar desplazamientos del camión hormigonera en zonas a menos de 2 m. del borde de coronación de taludes.
- ✓ Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

La velocidad de descarga del hormigón se ajustará adecuadamente a las condiciones de trabajo.

- ✓ La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.
- ✓ En caso de encontrarse próxima la zona de líneas eléctricas, ubicar un pórtico de limitación de altura.
- ✓ Para el acceso a la cisterna hay que utilizar la escalera definida para esta utilidad.
- ✓ El camión hormigonera tiene que circular en el interior de la obra por circuitos definidos y a una velocidad adecuada al entorno.
- ✓ No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- ✓ En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- ✓ En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- ✓ Efectuar las tareas de reparación del camión hormigonera con el motor parado y la máquina estacionada.
- ✓ Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- ✓ Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m. de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- ✓ Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión hormigonera caiga en las excavaciones o en el agua.
- ✓ Regar para evitar la emisión de polvo.
- ✓ Está prohibido abandonar el camión hormigonera con el motor en marcha.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

8.4. R EVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

Según el ***R.D. 1627/1997*** de 24 de octubre, dependiendo de las características de la obra, equipos característicos, etc., se deberá prever un mínimo suficiente de dispositivos apropiados contra incendios.
La obra en concreto, se realiza en espacios abiertos y no se manipularán materiales o elementos inflamables, además de los combustibles de la maquinaria.
Por tanto, se propone:
Que cada máquina, camión, o vehículo que esté asignado a la obra lleve un extintor de polvo seco polivalente.
Además, en lugares visibles, se colocará Cartel, con n.º de teléfono de Bomberos.
Asimismo, el Recurso Preventivo será el responsable de la llamada a Bomberos.
Por parte de la empresa Contratista, se deberá proponer Plan de Seguridad Contra incendios, dejando el personal específico y responsable.

8.4.1. NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

1. Mantenga las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
2. No arroje colillas en papeleras, cubos de basura, zonas de acumulación de residuos, etc.
3. En ningún caso debe "manipular" las instalaciones eléctricas.
4. No deje conectados los aparatos eléctricos después de su utilización.
5. No sobrecargue las líneas eléctricas mediante la utilización de enchufes múltiples. Deberán colocarse bases de enchufe en puntos próximos a los lugares de utilización.
6. Los empalmes eléctricos deben estar correctamente efectuados, con clavijas u otros elementos normalizados.
7. Las cajas de distribución donde haya partes en tensión deben estar siempre protegidas.
8. Informe sobre la existencia de humedades especialmente si están próximas a canalizaciones eléctricas.
9. Manipule con cuidado los productos inflamables.
10. No instale fuentes de calor cerca de productos inflamables o combustibles.
11. Respete rigurosamente las prohibiciones establecidas.
12. Comunique inmediatamente a su superior cualquier anomalía observada.
13. Mantenga los posibles conductos inflamables que se puedan utilizar, en un recinto aislado, limpio, y en la menor cantidad posible.

8.4.2. NORMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA.

1. Si descubre un incendio, comuníquelo inmediatamente a los responsables.
2. Haga una rápida y juiciosa valoración del incendio. Sea realista, nunca optimista.
3. Nunca trate de extinguir un incendio solo, sin antes haber comunicado su existencia.
4. Al recibir una alarma de incendio, actúe con rapidez, pero sin precipitación.
5. Cualquiera que descubra un incendio debe proceder con la máxima rapidez a comunicarlo por una de estas vías: teléfono, indicando clara y concisamente lo que ocurre, y dónde, por medio del pulsador de alarma más próximo o por vía oral en caso de proximidad.
6. Si el humo le impide valorar la importancia del incendio no se interne en él sin la debida protección y/o ayuda.

8.4.3. COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA.

La persona que comunique la existencia de una emergencia, debe facilitar, lo más claramente posible, la información indicada a continuación, emitiendo el siguiente mensaje:

LLAMADA DESDE (NOMBRE DE LA EMPRESA)

NUESTRA DIRECCION ES …….

EL ACCESO ES POR …….

TENEMOS UN….. (MOTIVO DE LA LLAMADA: INCENDIO, ACCIDENTADO, ETC)

LOS ESPERAMOS A LA ENTRADA DE LA EMPRESA

NUESTRO TELEFONO DE CONTACTO ES ……

Es muy importante recordar que:

La comunicación de estos datos debe realizarse DESPACIO Y CON VOZ MUY CLARA. Debe asegurarse de que su interlocutor le ha comprendido.

8.4.4. NORMAS DE EVACUACIÓN.

1. El personal responsable de la evacuación, al oír la señal, organizará inmediatamente la misma.
2. La evacuación se realizará de forma totalmente ordenada, siguiendo estas consignas, y las órdenes impartidas por los responsables de la evacuación.
3. Al ordenarse la evacuación, desaloje inmediatamente la zona por el recorrido que se marque sin perder tiempo en recoger objetos personales, abandonando el lugar por la salida más cercana, con rapidez, pero sin correr.
4. Siga al pie de la letra las instrucciones que reciba.
5. Mantenga la serenidad y la calma, no grite y procure actuar con la mayor naturalidad posible.
6. Caso de ser posible procure dejar su puesto de trabajo en condiciones seguras (desconectando el fluido eléctrico de todos los aparatos que esté utilizando).
7. Acérquese lo más posible a las paredes y, si existe humo, es conveniente taparse la boca con un pañuelo, a ser posible mojado y andar lo más agachado posible.
8. No utilice los ascensores, montacargas, etc.
9. Camine con rapidez, pero sin precipitación. Nunca retroceda en su recorrido. No mire hacia atrás. Ande sin empujar, dispone de tiempo suficiente para realizar una evacuación segura.
10. Tenga especial cuidado en tramos peligrosos como escaleras (baje con rapidez, pero sin correr, cójase del pasamanos para mayor seguridad).
11. No se detenga cerca de la puerta de salida. Si hay una aglomeración de personas, no se impaciente espere su turno.
12. Diríjase al Punto de Reunión Exterior y permanezca en él hasta que confirme claramente su presencia y se decrete el fin de la emergencia. Ayude a verificar que todos sus compañeros se encuentran en dicho lugar.
13. Si se encuentra atrapado, avise de su situación y envuélvase con ropas húmedas y, si la situación lo permite acceda a zonas lo más ventiladas posibles.

8.4.5. NORMAS EN CASO DE INCENDIO.

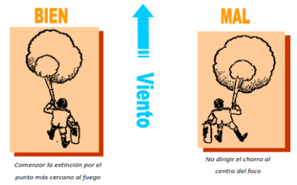
1. Mantenga la calma y no corra.
2. Suspenda, de forma segura, los trabajos que estaba efectuando y avise a sus compañeros de trabajo, puesto que NUNCA actuará sólo. La aproximación al fuego se realizará siempre por parejas.
3. Avise o mande avisar a su superior.
4. Caso de tener conocimientos suficientes y sin arriesgarse inútilmente, desconecte el fluido eléctrico de baja tensión de la zona afectada.
5. Si hay que utilizar agua, es preciso cortar la corriente en la zona de intervención, por lo que se debe conocer la situación y manejo de los cuadros eléctricos.
6. Al mismo tiempo, si conoce la forma de actuar, intentará mitigar el siniestro con los medios locales a su alcance, en caso contrario, no se arriesgará innecesariamente, ya que alguna persona con conocimientos llegará al lugar afectado.
7. Retire los productos combustibles próximos al fuego con cuidado y prudencia.
8. Procure que no exista tiro o corriente de aire, evitando dejar abiertas sin necesidad puertas o ventanas. Si una puerta está caliente no la abra.
9. Cada clase de fuego requiere para su extinción, un tipo de agente extintor:
10. Si el fuego afecta a materiales sólidos utilice agua pulverizada o polvo polivalente para fuegos ABC.
11. Si el fuego afecta a productos líquidos utilice polvo BC nunca agua.
12. Si el fuego afecta a productos gaseosos, utilice polvo BC.
13. Si el fuego afecta a los cuadros eléctricos, líneas o aparatos eléctricos, utilice CO2 o polvo, pero nunca agua, a no ser que tenga la seguridad que la corriente eléctrica está cortada.
14. Recuerde que la carga de un extintor de 6 Kg. de polvo dura de 12 a 14 segundos. No la desperdicie.
15. Recuerde que la carga de un extintor de 10 l. de agua, de 12 Kg. de polvo o de 5 Kg. de CO2 dura entre 20 y 25 segundos. No la desperdicie.
16. Asegúrese que utiliza el extintor adecuado y de que conoce su manejo.
17. Dirija el chorro del agente extintor a la base de las llamas o al foco del fuego, aproximándose lo más posible al mismo antes de descargar el extintor.
18. No descargue el extintor a ciegas ni a gran distancia ya que es ineficaz.
19. Nunca un extintor usado parcialmente ha de volver a colocarse en su lugar sin previa recarga y reprecintado.
20. Si fracasa en la extinción, enfríe la vía que ha de seguir en su evacuación.
21. Si el fuego se extiende, procure enfriar con agua las zonas adyacentes. Abandone el lugar.
22. Si se ve bloqueado por el humo, manténgase la más cerca posible del suelo para evitar el humo y el calor.
23. Caso de quedarse atrapado busque otra salida e intente mantener la calma.
24. Si no encontrase otra salida, permanezca quieto. Use cualquier objeto disponible para sellar puertas, ventanas y huecos, impidiendo la entrada de humo, calor o fuego. Respire por la nariz y protéjase la misma con pañuelos, camisa, etc.
25. Caso de prenderse la ropa no corra. Tírese al suelo, cúbrase la cara con las manos y ruede sobre su propio cuerpo.

8.4.6. USO DE EXTINTORES PORTÁTILES

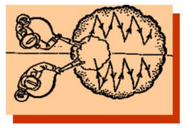
Los principios básicos para el empleo correcto de extintores, pueden considerarse los siguientes:

- Un extintor es sólo eficaz en la primera etapa del fuego.
- Debe emplearse el extintor adecuado al fuego a combatir.
- En fuegos al aire libre colocarse de espaldas al viento.
- En interiores atacar el fuego en el sentido del tiro.
- No debe acercarse excesivamente al fuego, por la fuerte presión del extintor. De esta forma se evita que, por efecto de la corriente de aire, las llamas se inclinen hacia él produciéndole quemaduras.

Extinción de incendio con viento



Extinción conjunta con extintores diferentes. (Ej.: polvo químico y CO2)



Extinción de un tanque de combustible a distancia prudencial para evitar las proyecciones del líquido. La distancia será proporcional al alcance del chorro.

Práctica de extinción correcta en una bandeja de líquido combustible

8.4.7. PRIMEROS AUXILIOS.

En el caso de que ocurra un accidente se aplicarán los siguientes principios de socorro:
Proteger el lugar del accidente:
Mantenga la serenidad.
Actúe con prontitud, pero sin precipitación.
Examine bien al accidentado sin tocarle innecesariamente.
Haga seguro el lugar del accidente.
Evite el exceso de gente alrededor del accidentado.
Alertar:
Avise a sus superiores y a los servicios de urgencia.
Identifique el lugar exacto del accidente, el tipo de accidente, y el número de heridos.
Identifíquese y cuelgue siempre en último lugar.
Socorrer:
No mueva al accidentado sin saber lo que tiene, salvo que tenga algún peligro cercano que pudiese agravar la lesión o tenga conocimientos.
No dé de beber al accidentado si está sin conocimiento.
Tranquilice al accidentado.
No permita que se enfríe tapándolo con cualquier prenda que tenga a su alcance.
Espere la llegada de personal especializado con medios adecuados, para llevar a cabo la inmovilización y el traslado en óptimas condiciones.
En caso que sea indispensable, trasládelo con cuidado, sin flexionar el cuerpo.
Medios y organización para prestar primeros auxilios.
Existirá un botiquín de primeros auxilios, conteniendo, al menos todos los artículos que se especifican a continuación: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables (según R.D. 486/97 de Lugares de Trabajo).
En caso de accidentes leves, que no requieran asistencia médica, los propios trabajadores podrán usar el material del botiquín. En otros casos en que se requiera asistencia médica en que se pueda trasladar al enfermo en vehículos, se hará mediante un vehículo adecuado, y en caso contrario, se solicitará la presencia de servicios de urgencia.
Con el fin de que sea conocido por todos los trabajadores, se instalarán en los vestuarios, aseos, tablones de información, botiquines, etc., rótulos con caracteres visibles a 2 metros de distancia, en los que se suministra la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, etc.
Esta condición se considera fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Almería, marzo de 2025

Los autores del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo.: Francisco Javier Parrón Cruz.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
T. Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Coord. de Seguridad y Salud en obras de Construcción
E.I. FOMINTAX S.L.P.

Fdo.: Greta M. García Poveda

Ingeniera Civil
Coord. de Seguridad y Salud en obras de Construcción
E.I. FOMINTAX S.L.P.

ANEJO N.º 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE SEGURIDAD Y SALUD

PRECIOS ELEMENTALES

PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1120000A	u	MONO DE PROTECCIÓN, EPI CATEGORÍA I	11,17
CM00300	m³	MADERA DE PINO EN TABLON	383,49
HC00300	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS	14,60
HC00700	u	PAR DE BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA	53,58
HC01500	u	CASCO DE SEGURIDAD, MARCADO CE	7,22
HC01600	u	CHALECO REFLECTANTE	39,80
HC03700	u	GAFAS ANTI-POLVO CON PANTALLA EXTERIOR	17,27
HC04500	u	PAR DE GUANTES DE NITRILO/VINILO	7,31
HC05200	u	MASCARILLA DE CELULOSA	4,07
HS00100	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0.50 M.	26,97
HS00300	u	PANEL DIRECCIONAL 1.95X0.45 M.	283,97
HS00500	u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 CM.	103,69
HS00700	u	SEÑAL INFORMACION 60X40 CM.	106,34
HS01100	u	SEÑAL PELIGRO 1.35 M. TIPO A	387,06
HS02000	u	SOPORTE EN T PARA PANELES DIRECCIONALES	128,55
HS02100	u	SOPORTE METALICO DIAM. 50 MM.	31,81
HS02400	u	TRIPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 1.35 M.	71,90
HS02800	m	CORDON BALIZAMIENTO	2,09
HS02900	u	SOPORTE CORDON BALIZAMIENTO	1,13
HS03000	u	HITOS BALIZAMIENTO REFLEC. 10X80 CM.	15,04
HS03100	u	LAMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS)	62,19
HS03200	u	PILA PARA LAMPARA	11,06
HS03400	m	VALLA AUTONOMA NORMALIZADA	8,84
HW00100	u	BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO.	159,98
HW00300	u	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOTIQUIN POR MES.	38,93
HW00400	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ANUAL POR OBRERO.	38,93
IP07000	u	EXTINTOR A.F.P.G.12 KG.	111,53
MO007	h	OFICIAL 1ª	22,73
MO011	h	PEON ESPECIAL	21,85
MO012	h	PEON ORDINARIO	21,62
P20	m²	MÓDULO METÁLICO, COMPUESTO POR PANELES DE CHAPA DE ACERO Y CODALES EXTENSIBLES	270,55
P21	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE NEUMÁTICOS, DE 115 KW.	55,43
PS00500	u	PASARELA METALICA CON BARANDILAL Y FALDON	159,21
PS00600	m	RED DE SEGURIDAD	19,63
SS00100901	u	CINTURON ANTIVIBRATORIO	24,50
SS00101001	u	CONECTOR BÁSICO (CLASE B), EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 362	22,07
SS00101002	u	DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 353-2, UNE-EN 363,	124,91
SS00101003	u	CUERDA DE FIBRA COMO ELEMENTO DE AMARRE, DE LONGITUD FIJA, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 354	93,37
SS00101004	u	ABSORBEDOR DE ENERGÍA, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 355	133,22
SS00101005	u	ARNÉS ANTICAÍDAS, CON UN PUNTO DE AMARRE, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 364 Y UNE-EN 365	41,46
SS00101101	u	PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 420 Y UNE-EN 60903	65,30
SS00101201	u	CASCO AISLANTE ELÉCTRICO HASTA UNA TENSIÓN DE 1000 V DE CORRIENTE ALTERNA O DE 1500 V DE CORRIENTE CONTINUA	18,15
SS00101301		PANTALLA DE PROTECCIÓN FACIAL, EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN 166 CUMPLIENDO REGLAMENTO (UE) 2016/425.	29,40
SS00101401	u	MONO CON CAPUCHA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA-BAJA TENSIÓN	176,60
SS00101501	u	PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J	60,30
SS00101601	u	PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO Y DE TIPO AISLANTE	262,24

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SS002001401	m²	RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD, ANUDADA, DE COLOR BLANCO	3,77
SS002001402	m	CUERDA DE UNIÓN UNE-EN 1263-1 O DE POLIPROPILENO DE ALTA TENACIDAD, CON TRATAMIENTO A LOS RAYOS UV, D=8 MM Y CARGA DE ROTURA SUP	0,21
SS002001403	u	GANCHO DE FIJACIÓN DE 8 MM DE DIÁMETRO, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE.	0,63
SS002001501	u	GUARDACUERPOS FIJO DE SEGURIDAD FABRICADO EN ACERO DE PRIMERA CALIDAD CON PINTURA ANTICORROSIVA	38,52
SS002001502	u	BARANDILLA PARA GUARDACUERPOS, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV	78,75
SS002001601	u	DISPOSITIVO DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, FORMADO POR PLACA DE ANCLAJE, DOS ABARCONES CUADRADOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE ACERO	25,92
SS002001602	u	CINTA DE POLIÉSTER DE 50 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS	197,20
SS002001901	u	CERTIFICADO Y REVISIÓN MENSUAL DE ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, SEGÚN R.D. 2177/2004.	356,70
SS002001902	u	ALQUILER, DURANTE 30 DÍAS NATURALES, DE ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, HASTA 10 M DE ALTURA MÁXIMA	0,10
SS002002001	u	ALQUILER DIARIO DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL, CON PLATAFORMA DE TRABAJO 3X2 M² DE SUPERFICIE	9,80
SS002002101	u	DISPOSITIVO DE ANCLAJE PARA ENTERRAR EN UN POZO EXCAVADO EN EL TERRENO DE 1,5 M DE PROFUNDIDAD	40,56
SS002002102	u	CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS	151,20
SS002002103	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA DE 115 W	54,36
SS002002301	u	CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 5 KW	1.425,97
SS002002401	m²	LONA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, CON TRATAMIENTO ULTRAVIOLETA, COLOR VERDE, 60% DE PORCENTAJE DE CORTAVIENTO, CON ORIFICIOS	0,63
SS002002402	m	CUERDA DE FIBRA, D=12 MM	0,46
SS002002403	m	PERFIL DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR, SERIE L 40X4, LAMINADO EN CALIENTE, PARA APLICACIONES ESTRUCTURALES.	5,21
SS002002404	m	CABLE DE ACERO DE 3 MM DE DIÁMETRO, PARA SUJECIÓN DE PERFILES METÁLICOS, CON PLACA BASE, HERRAJES, TENSORES Y SUJETACABLES	1,77
SS002002405	l	IMPRIMACIÓN DE SECADO RÁPIDO, FORMULADA CON RESINAS ALQUÍDICAS MODIFICADAS Y FOSFATO DE ZINC.	4,80
SS002002406	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 10080 B 500 S, SUMINISTRADO EN OBRA EN BARRAS SIN ELABORAR, DE VARIOS DIÁMETROS.	1,22
SS002002501	u	TRÍPODE DE RESCATE FABRICADO EN ALUMINIO REGULABLE EN ALTURA, INCLUYE POLEA.	763,20
SS002002502	u	TORNO DE RESCATE CON CABLE DE ACERO DE 20M DE LONGITUD.	192,40
SS002002503	u	EQUIPO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL DE CABLE DE ACERO Y 15M DE LONGITUD.	277,25
SS002002504	u	TIENDA RESGUARDADO DE LAS INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS.	587,93
SS002002505	u	TESTO MEDIDOR DE CALIDAD DEL AIRE	487,90
SS00500301		NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	150,00
SS00600301	u	COSTE DE LA HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, REALIZADA POR TÉCNICO CUALIFICADO.	115,86
SS00600302	u	COSTE DE LA REUNIÓN DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .	159,67
SS040101	u	MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO	188,01
SS040201	u	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE 7,87X2,33X2,30 (18,40) M², COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA	269,25
SS040301	u	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE 7,87X2,33X2,30 (18,40) M², COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA	144,72
TO00100	h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	22,73
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,95
WW00400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,50

PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ATC00100		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON ESP.**			
			CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON ESPECIAL.			
MO011	1,016	h	PEON ESPECIAL	21,85	22,20	
TO00100	1,016	h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	22,73	23,09	
			TOTAL PARTIDA			45,29

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001001		u	**CASO DE SEGURIDAD**			
			UD DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
HC01500	0,100	u	CASCO DE SEGURIDAD, MARCADO CE	7,22	0,72	
			Suma la partida			0,72
			Costes indirectos		6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			0,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001002		u	**BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA**			
			UD DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
HC00700	0,100	u	PAR DE BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA	53,58	5,36	
			Suma la partida			5,36
			Costes indirectos		6,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA			5,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001003		u	**GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA,DESCARGA MATER.ABRASIV**			
			UD DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC04500	1,000	u	PAR DE GUANTES DE NITRILO/VINILO	7,31	7,31	
			Suma la partida			7,31
			Costes indirectos		6,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA			7,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001004		u	**CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL**			
			CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, DE MATERIAL FLUORESCENTE, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN 471 Y UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
HC01600	0,200	u	CHALECO REFLECTANTE	39,80	7,96	
			Suma la partida			7,96
			Costes indirectos		6,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA			8,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001005		u	**GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR**			
			UD DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS			
HC03700	0,100	u	GAFAS ANTI-POLVO CON PANTALLA EXTERIOR	17,27	1,73	
			Suma la partida			1,73
			Costes indirectos		6,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			1,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001006		u	**PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS**			
			UD DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, R.D.. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC00300	1,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS	14,60	14,60	
			Suma la partida			14,60
			Costes indirectos		6,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA			15,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001007		u	**MONO DE TRABAJO**			
			MONO DE PROTECCIÓN, AMORTIZABLE EN 5 USOS. MONO DE PROTECCIÓN, EPI DE CATEGORÍA I, SEGÚN UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
1120000A	1,000	u	MONO DE PROTECCIÓN, EPI CATEGORÍA I	11,17	11,17	
			Suma la partida			11,17
			Costes indirectos		6,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA			11,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001008		u	**MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA POLVO Y HUMOS**			
			UD DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC05200	1,000	u	MASCARILLA DE CELULOSA	4,07	4,07	
			Suma la partida			4,07
			Costes indirectos		6,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA			4,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001009		u	**CINTURON ANTIVIBRATORIO**			
			UD DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZADO EN 5 USOS			
SS00100901	0,200	u	CINTURON ANTIVIBRATORIO	24,50	4,90	
			Suma la partida			4,90
			Costes indirectos		6,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA			5,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001010		u	**SISTEMA ANTICAIDA**			
			SISTEMA ANTICAÍDAS COMPUESTO POR UN CONECTOR BÁSICO (CLASE B) QUE PERMITE ENSAMBLAR EL SISTEMA CON UN DISPOSITIVO DE ANCLAJE, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UN DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE CON FUNCIÓN DE BLOQUEO AUTOMÁTICO Y UN SISTEMA DE GUÍA, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UNA CUERDA DE FIBRA DE LONGITUD FIJA COMO ELEMENTO DE AMARRE, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UN ABSORBEDOR DE ENERGÍA ENCARGADO DE DISIPAR LA ENERGÍA CINÉTICA DESARROLLADA DURANTE UNA CAÍDA DESDE UNA ALTURA DETERMINADA, AMORTIZABLE EN 4 USOS Y UN ARNÉS ANTICAÍDAS CON UN PUNTO DE AMARRE CONSTITUIDO POR BANDAS, ELEMENTOS DE AJUSTE Y HEBILLAS, DISPUESTOS Y AJUSTADOS DE FORMA ADECUADA SOBRE EL CUERPO DE UNA PERSONA PARA SUJETARLA DURANTE UNA CAÍDA Y DESPUÉS DE LA PARADA DE ÉSTA, AMORTIZABLE EN 4 USOS. EL PRECIO NO INCLUYE EL DISPOSITIVO DE ANCLAJE PARA ENSAMBLAR EL SISTEMA ANTICAÍDAS.			
SS00101001	0,025	u	CONECTOR BÁSICO (CLASE B), EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 362	22,07	0,55	
SS00101002	0,025	u	DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 353-2, UNE-EN 363,	124,91	3,12	
SS00101003	0,025	u	CUERDA DE FIBRA COMO ELEMENTO DE AMARRE, DE LONGITUD FIJA, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 354	93,37	2,33	
SS00101004	0,025	u	ABSORBEDOR DE ENERGÍA, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 355	133,22	3,33	
SS00101005	0,025	u	ARNÉS ANTICAÍDAS, CON UN PUNTO DE AMARRE, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 364 Y UNE-EN 365	41,46	1,04	
			Suma la partida			10,37
			Costes indirectos		6,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA			10,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001011		u	**PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS, DE BAJA TENSIÓN, AMORTIZABLE EN 4 USOS**			
			PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS, DE BAJA TENSIÓN, AMORTIZABLE EN 4 USOS. CUMPLIENDO REAL DECRETO 773/1997. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.			
SS00101101	0,250	u	PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 420 Y UNE-EN 60903	65,30	16,33	
			Suma la partida			16,33
			Costes indirectos		6,00%	0,98
			TOTAL PARTIDA			17,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001012		u	**CASCO DE SEGURIDAD PARA RIESGO ELÉCTRICO**			
			CASCO AISLANTE ELÉCTRICO HASTA UNA TENSIÓN DE 1000 V DE CORRIENTE ALTERNA O DE 1500 V DE CORRIENTE CONTINUA, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 50365, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
SS00101201	0,200	u	CASCO AISLANTE ELÉCTRICO HASTA UNA TENSIÓN DE 1000 V DE CORRIENTE ALTERNA O DE 1500 V DE CORRIENTE CONTINUA	18,15	3,63	
			Suma la partida			3,63
			Costes indirectos		6,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA			3,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001013		u	**PROTECTOR OCULAR. RIESGO ELÉCTRICO.**			
			PANTALLA DE PROTECCIÓN FACIAL, CON RESISTENCIA A ARCO ELÉCTRICO Y CORTOCIRCUITO, CON VISOR DE PANTALLA UNIDO A UN PROTECTOR FRONTAL CON BANDA DE CABEZA AJUSTABLE, AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
SS00101301	0,200		PANTALLA DE PROTECCIÓN FACIAL, EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN 166 CUMPLIENDO REGLAMENTO (UE) 2016/425.	29,40	5,88	
			Suma la partida			5,88
			Costes indirectos		6,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA			6,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001014		u	**ROPA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA- BAJA TENSIÓN**			
			MONO CON CAPUCHA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA-BAJA TENSIÓN, PARA PREVENIR FRENTE AL RIESGO DE PASO DE UNA CORRIENTE PELIGROSA A TRAVÉS DEL CUERPO HUMANO, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 50286 Y UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
SS00101401	0,200	u	MONO CON CAPUCHA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA-BAJA TENSIÓN	176,60	35,32	
			Suma la partida			35,32
			Costes indirectos		6,00%	2,12
			TOTAL PARTIDA			37,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001015		u	**CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO**			
			PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 15 KN, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, AMORTIZABLE EN 10 USOS. EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN ISO 20344 Y UNE-EN ISO 20345, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
SS00101501	0,100	u	PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J	60,30	6,03	
			Suma la partida			6,03
			Costes indirectos		6,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA			6,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS001016		u	**CALZADO DE SEGURIDAD, AISLANTE PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS**			
			PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 15 KN, DE TIPO AISLANTE, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 Y UNE-EN ISO 20345, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425. CON CÓDIGO DE DESIGNACIÓN SB, AMORTIZABLE EN 3 USOS.			
SS00101601	0,330	u	PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO Y DE TIPO AISLANTE	262,24	86,54	
			Suma la partida			86,54
			Costes indirectos		6,00%	5,19
			TOTAL PARTIDA			91,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS002001		u	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**			
			UD DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
MO012	0,050	h	PEON ORDINARIO	21,62	1,08	
HS00100	0,100	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0.50 M.	26,97	2,70	
			Suma la partida			3,78
			Costes indirectos		6,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA			4,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020010		m²	**PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON TABLONES DE MADERA**			
			M2 DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES DE LUZ MAXIMA 2M. CON TABLONES DE MADERA, INCLUSO TOPES ANTIDESLIZANTES, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE INSTALADA.			
CM00300	0,010	m³	MADERA DE PINO EN TABLON	383,49	3,83	
MO007	0,152	h	OFICIAL 1ª	22,73	3,45	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS.ESPECIALES	0,95	0,95	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,50	1,00	
			Suma la partida			9,23
			Costes indirectos		6,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA			9,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020011		u	**SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM.,CON SOPORTE METALICO**			
			UD DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM., INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE.VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
MO012	0,102	h	PEON ORDINARIO	21,62	2,21	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIAM. 50 MM.	31,81	10,50	
HS00500	0,330	u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 CM.	103,69	34,22	
			Suma la partida			46,93
			Costes indirectos		6,00%	2,82
			TOTAL PARTIDA			49,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020012		u	**SEÑAL METALICA "INFORMACION" 60X40 CM. SIN SOPORTE**			
			UD DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO INFORMACION DE 60X40 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS00700	0,330	u	SEÑAL INFORMACION 60X40 CM.	106,34	35,09	
MO012	0,050	h	PEON ORDINARIO	21,62	1,08	
			Suma la partida			36,17
			Costes indirectos		6,00%	2,17
			TOTAL PARTIDA			38,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020013		u	**PASARELA PARA PEATONES Y USUARIOS**			
			PASARELA METALICA CON BARANDILLA Y FALDON DE PROTECCÍON PARA PEATONES Y USUARIOS DE LAS VIVIENDAS, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES			
MO012	0,509	h	PEON ORDINARIO	21,62	11,00	
PS00500	0,330	u	PASARELA METALICA CON BARANDILAL Y FALDON	159,21	52,54	
			Suma la partida			63,54
			Costes indirectos		6,00%	3,81
			TOTAL PARTIDA			67,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020014		**m²**	**RED DE SEGURIDAD BAJO FORJADO CON SISTEMA DE ENCOFRADO CONTINUO**			
			RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD, ANUDADA, DE COLOR BLANCO, BAJO FORJADO UNIDIRECCIONAL O RETICULAR CON SISTEMA DE ENCOFRADO CONTINUO, PARA UNA ALTURA MÁXIMA DE CAÍDA DE 1 M, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, SUJETA A LOS PUNTALES QUE SOPORTAN EL ENCOFRADO MEDIANTE GANCHOS TIPO S DE ACERO GALVANIZADO, AMORTIZABLES EN 8 USOS. INCLUSO CUERDA DE UNIÓN DE POLIPROPILENO, PARA UNIR LAS REDES.			
SS002001401	0,100	m²	RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD, ANUDADA, DE COLOR BLANCO	3,77	0,38	
SS002001402	0,200	m	CUERDA DE UNIÓN UNE-EN 1263-1 O DE POLIPROPILENO DE ALTA TENACIDAD, CON TRATAMIENTO A LOS RAYOS UV, D=8 MM Y CARGA DE ROTURA SUP	0,21	0,04	
SS002001403	0,500	u	GANCHO DE FIJACIÓN DE 8 MM DE DIÁMETRO, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE.	0,63	0,32	
MO012	0,145	h	PEON ORDINARIO	21,62	3,13	
MO007	0,145	h	OFICIAL 1ª	22,73	3,30	
			Suma la partida			7,17
			Costes indirectos		6,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA			7,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020015		**m**	**SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓN DE BORDE DE FORJADO, CLASE A, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO**			
			SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓN DE BORDE DE FORJADO, CLASE A, QUE PROPORCIONA RESISTENCIA SÓLO PARA CARGAS ESTÁTICAS Y PARA SUPERFICIES DE TRABAJO CON UN ÁNGULO DE INCLINACIÓN MÁXIMO DE 10°, FORMADO POR: BARANDILLA, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, DE 1015 MM DE ALTURA Y 1520 MM DE LONGITUD, AMORTIZABLE EN 350 USOS Y GUARDACUERPOS FIJOS DE SEGURIDAD FABRICADOS EN ACERO DE PRIMERA CALIDAD CON PINTURA ANTICORROSIVA, DE 37X37 MM Y 1100 MM DE LONGITUD, SEPARADOS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 1,52 M Y FIJADOS AL FORJADO CON SOPORTE MORDAZA, AMORTIZABLES EN 20 USOS.			
SS002001501	0,045	u	GUARDACUERPOS FIJO DE SEGURIDAD FABRICADO EN ACERO DE PRIMERA CALIDAD CON PINTURA ANTICORROSIVA	38,52	1,73	
SS002001502	0,002	u	BARANDILLA PARA GUARDACUERPOS, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV	78,75	0,16	
MO012	0,116	h	PEON ORDINARIO	21,62	2,51	
MO007	0,116	h	OFICIAL 1ª	22,73	2,64	
			Suma la partida			7,04
			Costes indirectos		6,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA			7,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020016		**u**	**LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, FIJADA A SOPORTE METÁLICO.**			
			SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, DE 20 M DE LONGITUD, PARA ASEGURAR HASTA DOS OPERARIOS, CLASE C, COMPUESTA POR 2 DISPOSITIVOS DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, FORMADO CADA UNO DE ELLOS POR PLACA DE ANCLAJE, DOS ABARCONES CUADRADOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE ACERO, AMORTIZABLES EN 2 USOS, PARA FIJACIÓN A SOPORTE METÁLICO Y 1 CINTA DE POLIÉSTER DE 50 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS EXTREMOS, AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
SS002001601	1,000	u	DISPOSITIVO DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, FORMADO POR PLACA DE ANCLAJE, DOS ABARCONES CUADRADOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE ACERO	25,92	25,92	
SS002001602	0,200	u	CINTA DE POLIÉSTER DE 50 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS	197,20	39,44	
MO012	0,090	h	PEON ORDINARIO	21,62	1,95	
MO007	0,060	h	OFICIAL 1ª	22,73	1,36	
			Suma la partida			68,67
			Costes indirectos		6,00%	4,12
			TOTAL PARTIDA			72,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020019		**u**	**ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA.**			
			ALQUILER, DURANTE 30 DÍAS NATURALES, DE ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, HASTA 10 M DE ALTURA MÁXIMA DE TRABAJO, FORMADO POR ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 48,3 MM DE DIÁMETRO Y 3,2 MM DE ESPESOR, SIN DUPLICIDAD DE ELEMENTOS VERTICALES, COMPUESTO POR PLATAFORMAS DE TRABAJO DE 60 CM DE ANCHO, DISPUESTAS CADA 2 M DE ALTURA, ESCALERA INTERIOR CON TRAMPILLA, BARANDILLA TRASERA CON DOS BARRAS Y RODAPIÉ, Y BARANDILLA DELANTERA CON UNA BARRA; PARA LA EJECUCIÓN DE FACHADA DE 950 M², CONSIDERANDO COMO SUPERFICIE DE FACHADA LA RESULTANTE DEL PRODUCTO DE LA PROYECCIÓN EN PLANTA DEL PERÍMETRO MÁS SALIENTE DE LA FACHADA POR LA ALTURA MÁXIMA DE TRABAJO DEL ANDAMIO. INCLUSO RED FLEXIBLE, TIPO MOSQUITERA MONOFILAMENTO, DE POLIETILENO 100%. CERTIFICACION DE MONTAJE Y REVISIÓN MENSUAL DE ANDAMIO A CARGO DE LA EMPRESA INSTALADORA, SEGÚN R.D. 2177/2004, PARA GARANTIZAR SU ESTABILIDAD Y CONDICIONES DE SEGURIDAD.			
SS002001901	1,000	u	CERTIFICADO Y REVISIÓN MENSUAL DE ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, SEGÚN R.D. 2177/2004.	356,70	356,70	
SS002001902	28.500,000	u	ALQUILER, DURANTE 30 DÍAS NATURALES, DE ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, HASTA 10 M DE ALTURA MÁXIMA	0,10	2.850,00	
			Suma la partida			3.206,70
			Costes indirectos		6,00%	192,40
			TOTAL PARTIDA			3.399,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS002002		u	**LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**			
			UD DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
MO012	0,050	h	PEON ORDINARIO	21,62	1,08	
HS03100	0,200	u	LAMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS)	62,19	12,44	
			Suma la partida			13,52
			Costes indirectos		6,00%	0,81
			TOTAL PARTIDA			14,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020020		u	**ALQUILER DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL.**			
			ALQUILER DIARIO DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL, CON PLATAFORMA DE TRABAJO 3X2 M² DE SUPERFICIE, SITUADA A UNA ALTURA DE 6 M, FORMADA POR ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 48,3 MM DE DIÁMETRO Y 3,2 MM DE ESPESOR, FABRICADA CUMPLIENDO LAS EXIGENCIAS DE CALIDAD RECOGIDAS EN LA NORMA UNE-EN ISO 9001 Y SEGÚN UNE-EN 12810 Y UNE-EN 12811, PREPARADA PARA SOPORTAR UNA CARGA DE 2,0 KN/M² UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA SOBRE LA PLATAFORMA Y UNA CARGA PUNTUAL DE 1,5 KN; CLASE 3 SEGÚN UNE-EN 1004. CERTIFICADO DE MONTAJE Y REVISIONES POR PARTE DE LA EMPRESA INSTALADORA			
SS002002001	30,000	u	ALQUILER DIARIO DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL, CON PLATAFORMA DE TRABAJO 3X2 M² DE SUPERFICIE	9,80	294,00	
			Suma la partida			294,00
			Costes indirectos		6,00%	17,64
			TOTAL PARTIDA			311,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020021		u	**LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, FIJADA AL TERRENO.**			
			SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, DE 20 M DE LONGITUD, PARA ASEGURAR A UN OPERARIO, CLASE C, COMPUESTA POR 2 DISPOSITIVOS DE ANCLAJE PARA ENTERRAR EN DOS POZOS EXCAVADOS EN EL TERRENO DE 1,5 M DE PROFUNDIDAD, FORMADO CADA UNO DE ELLOS POR CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA CON UN DISCO METÁLICO DE 350 MM DE DIÁMETRO EN UN EXTREMO Y UNA ARGOLLA EN EL OTRO EXTREMO Y 1 CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS EXTREMOS, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EL PRECIO INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LOS POZOS, EL RELLENO POSTERIOR CON LAS TIERRAS PREVIAMENTE EXCAVADAS Y LA COMPACTACIÓN FINAL.			
SS002002101	2,000	u	DISPOSITIVO DE ANCLAJE PARA ENTERRAR EN UN POZO EXCAVADO EN EL TERRENO DE 1,5 M DE PROFUNDIDAD	40,56	81,12	
SS002002102	0,200	u	CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS	151,20	30,24	
SS002002103	0,500	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA DE 115 W	54,36	27,18	
MO012	0,100	h	PEON ORDINARIO	21,62	2,16	
MO007	0,200	h	OFICIAL 1ª	22,73	4,55	
			Suma la partida			145,25
			Costes indirectos		6,00%	8,72
			TOTAL PARTIDA			153,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020022		u	**TAPÓN DE PLÁSTICO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA.**			
			PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE COLOCACIÓN DE TAPÓN PROTECTOR DE PVC, TIPO SETA, DE COLOR ROJO, AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
MO012	0,012	h	PEON ORDINARIO	21,62	0,26	
SS002002201	0,100	u	TAPÓN PROTECTOR DE PVC, TIPO SETA, DE COLOR ROJO, PARA PROTECCIÓN DE LOS EXTREMOS DE LAS ARMADURAS.	0,12	0,01	
			Suma la partida			0,27
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020023		u	**CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA.**			
			CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 5 KW, COMPUESTO POR ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON DISPOSITIVO DE EMERGENCIA, CON GRADOS DE PROTECCIÓN IP55 E IK07, 3 TOMAS CON DISPOSITIVO DE BLOQUEO Y LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS Y DIFERENCIALES NECESARIOS, AMORTIZABLE EN 4 USOS. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y REGLETAS DE CONEXIÓN.			
SS002002301	0,250	u	CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 5 KW	1.425,97	356,49	
MO012	1,156	h	PEON ORDINARIO	21,62	24,99	
MO007	1,156	h	OFICIAL 1ª	22,73	26,28	
			Suma la partida			407,76
			Costes indirectos		6,00%	24,47
			TOTAL PARTIDA			432,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020024		**u**	**PROTECCIÓN CONTRA EL SOL DE ZONA DE TRABAJO.**			
			PROTECCIÓN CONTRA EL SOL DE ZONA DE TRABAJO DE 4X8 M, COMPUESTA POR LONA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, CON TRATAMIENTO ULTRAVIOLETA, COLOR VERDE Y 4 PERFILES DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR, LAMINADO EN CALIENTE, DE LA SERIE L 40X4, CON CAPA DE IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA, DE 4 M DE LONGITUD, HINCADOS EN EL TERRENO, AMORTIZABLES EN 150 USOS. INCLUSO CABLES DE ACERO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN AL SUELO PARA EL ANCLAJE DE LOS PERFILES AL TERRENO Y CUERDA DE FIBRA PARA LA SUJECIÓN DE LA MALLA A LOS PERFILES.			
SS002002401	32,000	m²	LONA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, CON TRATAMIENTO ULTRAVIOLETA, COLOR VERDE, 60% DE PORCENTAJE DE CORTAVIENTO, CON ORIFICIOS	0,63	20,16	
SS002002402	6,000	m	CUERDA DE FIBRA, D=12 MM	0,46	2,76	
SS002002403	0,107	m	PERFIL DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR, SERIE L 40X4, LAMINADO EN CALIENTE, PARA APLICACIONES ESTRUCTURALES.	5,21	0,56	
SS002002404	20,000	m	CABLE DE ACERO DE 3 MM DE DIÁMETRO, PARA SUJECIÓN DE PERFILES METÁLICOS, CON PLACA BASE, HERRAJES, TENSORES Y SUJETACABLES	1,77	35,40	
SS002002405	0,024	l	IMPRIMACIÓN DE SECADO RÁPIDO, FORMULADA CON RESINAS ALQUÍDICAS MODIFICADAS Y FOSFATO DE ZINC.	4,80	0,12	
SS002002406	0,440	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 10080 B 500 S, SUMINISTRADO EN OBRA EN BARRAS SIN ELABORAR, DE VARIOS DIÁMETROS.	1,22	0,54	
MO012	2,312	h	PEON ORDINARIO	21,62	49,99	
MO007	2,312	h	OFICIAL 1ª	22,73	52,55	
			Suma la partida			162,08
			Costes indirectos		6,00%	9,72
			TOTAL PARTIDA			171,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020025		**u**	**SISTEMA DE RESCATE PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**			
			KIT ANTICAÍDAS PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS. INCLUYE TRÍPODE, RESCATADOR DE CABLE DE ACERO DE 20M Y ANTICAÍDAS RETRÁCTIL CON CABLE DE ACERO DE 15M. AMORTIZABLE EN 5 USOS, CUMPLIENDO NORMATIVA EN-795B; EN-360 Y EN-1496. INCLUYE TIENDA DE PROTECCION PARA CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS Y MEDIDOR DE ATMOSFERA AMORTIZABLE EN 20 USOS			
SS002002501	0,200	u	TRÍPODE DE RESCATE FABRICADO EN ALUMINIO REGULABLE EN ALTURA, INCLUYE POLEA.	763,20	152,64	
SS002002502	0,200	u	TORNO DE RESCATE CON CABLE DE ACERO DE 20M DE LONGITUD.	192,40	38,48	
SS002002503	0,200	u	EQUIPO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL DE CABLE DE ACERO Y 15M DE LONGITUD.	277,25	55,45	
SS002002504	0,200	u	TIENDA RESGUARDADO DE LAS INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS.	587,93	117,59	
SS002002505	0,050	u	TESTO MEDIDOR DE CALIDAD DEL AIRE	487,90	24,40	
			Suma la partida			388,56
			Costes indirectos		6,00%	23,31
			TOTAL PARTIDA			411,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020026		**u**	**APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN CUAJADA MÓDULOS METÁLICOS**			
			ALQUILER DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN CUAJADA PARA UNA PROTECCIÓN DEL 100%, MEDIANTE MÓDULOS METÁLICOS, COMPUESTOS POR PANELES DE CHAPA DE ACERO Y CODALES EXTENSIBLES, AMORTIZABLES EN 200 USOS, EN ZANJAS, DE ENTRE 3 Y 4,5 M DE PROFUNDIDAD Y DE HASTA 1 M DE ANCHURA.			
P20	9,000	m²	MÓDULO METÁLICO, COMPUESTO POR PANELES DE CHAPA DE ACERO Y CODALES EXTENSIBLES	270,55	2.434,95	
P21	0,149	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE NEUMÁTICOS, DE 115 KW.	55,43	8,26	
MO007	0,122	h	OFICIAL 1ª	22,73	2,77	
MO011	0,242	h	PEON ESPECIAL	21,85	5,29	
			Suma la partida			2.451,27
			Costes indirectos		6,00%	147,08
			TOTAL PARTIDA			2.598,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0020027		**m**	**PROTECCIÓN PERÍMETRO DE FORJADO CON RED SEGURIDAD**			
			PROTECCIÓN DE PERIMETRO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD ANTI CAIDA DE POLIAMIDA CON MARCADO CE Y CERTIFICADO DE CALIDAD, , INCLUSO COLOCACION P.P. MEDIOS DE INSTALACION,CUERDA HOMOLOGADA Y PIEZAS ESPECIALES, Y DESMONTAJE VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.			
MO012	0,600	h	PEON ORDINARIO	21,62	12,97	
PS00600	1,000	m	RED DE SEGURIDAD	19,63	19,63	
			Suma la partida			32,60
			Costes indirectos		6,00%	1,96
			TOTAL PARTIDA			34,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS002003		**u**	**PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**			
			UD DE PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, INCLUSO COLOCACION, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS03200	1,000	u	PILA PARA LAMPARA	11,06	11,06	
MO012	0,050	h	PEON ORDINARIO	21,62	1,08	
			Suma la partida			12,14
			Costes indirectos		6,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA			12,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS002004		u	**HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 CM**			
			UD DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 CM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS03000	0,330	u	HITOS BALIZAMIENTO REFLEC. 10X80 CM.	15,04	4,96	
MO012	0,102	h	PEON ORDINARIO	21,62	2,21	
			Suma la partida			7,17
			Costes indirectos		6,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA			7,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS002005		m	**CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**			
			ML DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
HS02900	0,200	u	SOPORTE CORDON BALIZAMIENTO	1,13	0,23	
MO012	0,152	h	PEON ORDINARIO	21,62	3,29	
HS02800	1,100	m	CORDON BALIZAMIENTO	2,09	2,30	
			Suma la partida			5,82
			Costes indirectos		6,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA			6,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS002006		m	**VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS**			
			ML DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
MO012	0,018	h	PEON ORDINARIO	21,62	0,39	
HS03400	0,200	m	VALLA AUTONOMA NORMALIZADA	8,84	1,77	
			Suma la partida			2,16
			Costes indirectos		6,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA			2,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS002008		u	**PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.95X0.45 M**			
			UD DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.95X045 M, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T ; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS00300	0,100	u	PANEL DIRECCIONAL 1.95X0.45 M.	283,97	28,40	
HS02000	0,100	u	SOPORTE EN T PARA PANELES DIRECCIONALES	128,55	12,86	
MO012	0,102	h	PEON ORDINARIO	21,62	2,21	
			Suma la partida			43,47
			Costes indirectos		6,00%	2,61
			TOTAL PARTIDA			46,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS002009		u	**SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1.35 M**			
			UD DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1,35 M, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
HS01100	0,100	u	SEÑAL PELIGRO 1.35 M. TIPO A	387,06	38,71	
HS02400	0,100	u	TRIPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 1.35 M.	71,90	7,19	
MO012	0,102	h	PEON ORDINARIO	21,62	2,21	
			Suma la partida			48,11
			Costes indirectos		6,00%	2,89
			TOTAL PARTIDA			51,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS005001		u	**RECONOCIMIENTO MEDICO**			
			UD DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN MAS DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.			
HW00400	1,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ANUAL POR OBRERO.	38,93	38,93	
			Suma la partida			38,93
			Costes indirectos		6,00%	2,34
			TOTAL PARTIDA			41,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS005002		u	**PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, BOTIQUIN**			
			UD DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA EQUIVALENTE A, BOTIQUIN EN UN PLAZO SUPERIOR A 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.			
HW00100	3,000	u	BOTIQUIN REGLAMENTARIO DE OBRA, INSTALADO.	159,98	479,94	
HW00300	6,000	u	ELEMENTOS DE REPOSICION PARA BOTIQUIN POR MES.	38,93	233,58	
			Suma la partida			713,52
			Costes indirectos		6,00%	42,81
			TOTAL PARTIDA			756,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS005003		u	**MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**			
			MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS, NECESARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.			
SS00500301	1,000		NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	150,00	150,00	
			Suma la partida			150,00
			Costes indirectos		6,00%	9,00
			TOTAL PARTIDA			159,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS006001		u	**FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES**			
			FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES, NECESARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, INCLUSO RECURSOS PREVENTIVOS.			
MO007	15,241	h	OFICIAL 1ª	22,73	346,43	
MO011	10,162	h	PEON ESPECIAL	21,85	222,04	
MO012	10,162	h	PEON ORDINARIO	21,62	219,70	
			Suma la partida			788,17
			Costes indirectos	6,00%		47,29
			TOTAL PARTIDA			835,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS006002		u	**SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA , SUPERIOR 12 MESES**			
			UD DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA , A EJECUTAR EN UN PLAZO SUPERIOR A 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.			
MO007	25,402	h	OFICIAL 1ª	22,73	577,39	
			Suma la partida			577,39
			Costes indirectos	6,00%		34,64
			TOTAL PARTIDA			612,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS006003		u	**HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**			
			HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, REALIZADA POR TÉCNICO CUALIFICADO PERTENECIENTE A UNA EMPRESA ASESORA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. EL PRECIO INCLUYE LA PÉRDIDA DE HORAS DE TRABAJO POR PARTE DE LOS TRABAJADORES ASISTENTES A LA CHARLA Y CONSIDERANDO UNA MEDIA DE SEIS PERSONAS.			
SS00600301	1,000	u	COSTE DE LA HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, REALIZADA POR TÉCNICO CUALIFICADO.	115,86	115,86	
			Suma la partida			115,86
			Costes indirectos	6,00%		6,95
			TOTAL PARTIDA			122,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS006004		u	**REUNIÓN COMITÉ DE PREVENCIÓN SEGURIDAD Y SALUD**			
			REUNIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN DE DOS HORAS. EL COMITÉ ESTARÁ COMPUESTO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD CON CATEGORIA DE ENCARGADO DE OBRA, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª, UN AYUDANTE Y UN VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª.			
SS00600302	1,000	u	COSTE DE LA REUNIÓN DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .	159,67	159,67	
			Suma la partida			159,67
			Costes indirectos	6,00%		9,58
			TOTAL PARTIDA			169,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0401		u	**ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS.**			
			MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO CON SISTEMA DE DESCARGA DE BOMBA DE PIE, ESPEJO, PUERTA CON CERRADURA Y TECHO TRANSLÚCIDO PARA ENTRADA DE LUZ EXTERIOR. EL PRECIO INCLUYE LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER.			
SS040101	1,000	u	MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO	188,01	188,01	
			Suma la partida			188,01
			Costes indirectos	6,00%		11,28
			TOTAL PARTIDA			199,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0402		u	**ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR.**			
			MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE DIMENSIONES 7,87X2,33X2,30 M (18,40 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LA CASETA DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER			
SS040201	1,000	u	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE 7,87X2,33X2,30 (18,40) M², COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA	269,25	269,25	
			Suma la partida			269,25
			Costes indirectos	6,00%		16,16
			TOTAL PARTIDA			285,41

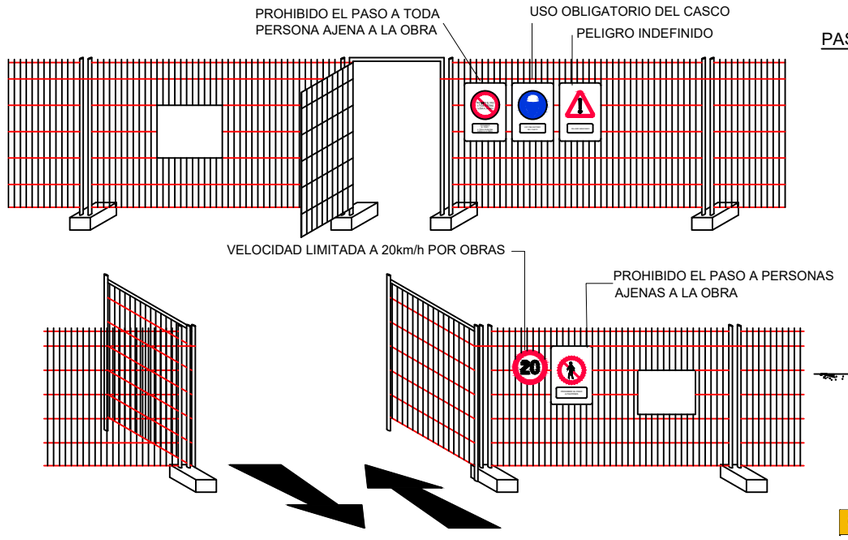
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS0403		u	**ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS.**			
			MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA, DE DIMENSIONES 4,20X2,33X2,30 M (9,80 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LA CASETA DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER.			
SS040301	1,000	u	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE 7,87X2,33X2,30 (18,40) M², COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA	144,72	144,72	
			Suma la partida			144,72
			Costes indirectos	6,00%		8,68
			TOTAL PARTIDA			153,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

DOCUMENTO N.º 2.- PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

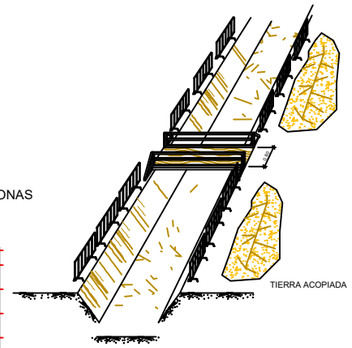
CERRAMIENTO PERIMETRAL CON 2.00 m DE ALTURA DE LA OBRA



VALLADO DE LA OBRA

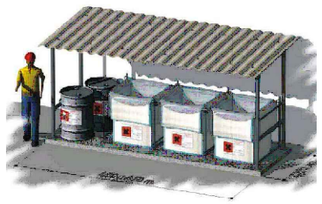
- EL VALLADO SE REALIZARÁ POR TRAMOS, SEGÚN EL RENDIMIENTO DIARIO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

PASARELA PEATONAL PASO DE ZANJAS



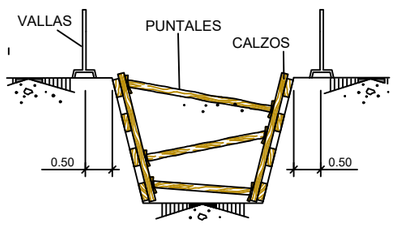
CARTEL ENTRADA A OBRA

PUNTO LIMPIO RESIDUOS PELIGROSOS



SEGURIDAD EN ZANJAS.

ANCHURA ≤ 3.00m.

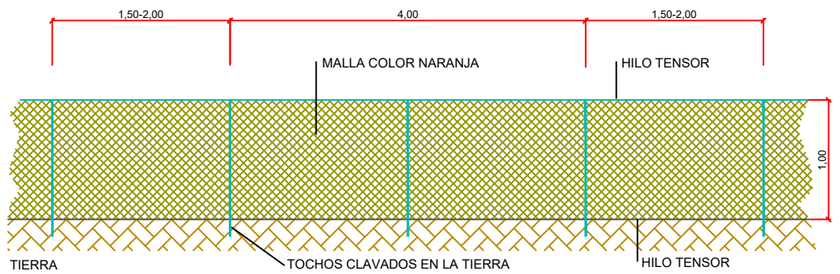


LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL SERÁN DE COLOR AMARILLO, SEÑALIAZIÓN DE OBRAS

LA ZONA DE ACOPIOS SE UBICARÁ EN ZONA PÚBLICA, PREVIA AUTORIZACIÓN MUNICIPAL

RED DE SEÑALIZACION EN BORDE DE EXCAVACION

CONTENEDOR RESIDUOS VARIOS



MALLA DE SEÑALIZACION SUJETAS A TOCHOS VERTICALES (Ø 10-12)

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/1.500
0m 15 30

REVISIÓN:

PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD
PLANTA DE ACOPIOS Y VALLADOS

Nº DE PLANO: 00

HOJA: 01 de 02

TELEFONOS DE EMERGENCIAS

EMERGENCIAS	061

AMBULANCIAS	
EMERGENCIAS	061

1	BOMBEROS	080
2	POLICIA NACIONAL	091
3	POLICIA LOCAL	092
4	GUARDIA CIVIL	062

MUTUA LABORAL	*

HOSPITALES		
5	HOSPITAL DEL PONIENTE	950 022 500
6	CENTRO DE SALUD ROQUETAS DE MAR	950 800 732

* NOMBRE Y TELEFONO A INDICAR POR EL CONTRATISTA SEGUN SU MUTUA

Emplazamiento de las obras a ejecutar

- Centro de Salud Roquetas Norte
  Calle Las Marinas, s/n
  04740 Roquetas de Mar
  Teléfono: 950 037 162

- Hospital del Poniente en El Ejido.
  Ctra de Almerimar s/n
  04700 El Ejido
  Teléfono: 950 022 500

- Protección Civil.
  Plaza de la Constitución nº 1
  04740 Roquetas de Mar
  Teléfono: 950 321 432

- Bomberos de Roquetas de Mar
  Diseminado Cañada Algarrobo, nº5
  04740 Roquetas de Mar
  Teléfono: 950 580 080

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E

REVISIÓN:

PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD
SITUACIÓN Y TELÉFONOS DE EMERGENCIA

Nº DE PLANO: 00

HOJA: 02 de 02

DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. LEGISLACIÓN A APLICAR.

1.1. LEGISLACIÓN BÁSICA.

Constitución Española. Aprobada el 27 de diciembre de 1978 (arts. 15, 40, 43 y 53, fundamentalmente).
Estatuto de los Trabajadores
R.D. 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores. (B.O.E. de 24.10.2015).
R.D. 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. de 29.3.1995).
Ley 11/1994, de 19 de mayo, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley de Infracciones y sanciones en el orden social (B.O.E. de 23.5.1994).
Ley General de la Seguridad Social
R.D.- ley 2/2023, de 16 de marzo, de medidas urgentes para la ampliación de derechos de los pensionistas, la reducción de la brecha de género y el establecimiento de un nuevo marco de sostenibilidad del sistema público de pensiones. (B.O.E. de 17.3.2023).
R.D. Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad y Salud. (B.O.E. de 31.10.2015) Última actualización publicada el 29/06/2023.
R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. de 08.08.2000)
Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (B.O.E. de 29.4.1986). Última actualización publicada el 23/03/2023
Ley 21/1992, de 16 de julio, Ley de Industria (B.O.E. de 23.7.1992). Última actualización publicada el 08/12/2018
Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras. (B.O.E. de 06.11.1999).
Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, Reglamento sobre actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. (B.O.E. de 7.12.1961).
Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción por la que se dictan normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (B.O.E. de 02.04.1963).
Decreto 3494/1964, de 5 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto de 30 de noviembre de 1961. (B.O.E. de 06.11.1964).
Decreto 432/1971, de 11 de marzo, por el que se regulan la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (B.O.E. de 16.03.1971).
R.D. 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Cuadro de Enfermedades Profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. (B.O.E. de 19.12.2006). Última actualización publicada el 05/05/2018.
Orden TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales. (B.O.E. de 04.01.2007)
R.D. 1150/2015, de 18 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. (B.O.E. de 19.12.2015)
R. D. 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. (B.O.E. de 05.05.2018).
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. de 10.11.1995) Última actualización publicada el 08/09/2022. Complementada por:

Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. (B.O.E. núm. 71 de 23.03.2007). Última actualización publicada el 07/09/2022
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. de 13.12.2003).
R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. de 31.01.2004).
R.D. 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (B.O.E. de 10.10.2015).
R.D. 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia. (B.O.E. de 07.03.2009).
R.D. 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. (B.O.E. de 01.05.1998).
Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. (B.O.E. de 29.12.2014).
Corrección de erratas de la Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. (B.O.E. de 14.03.2015).
R.D. 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral. (B.O.E. de 24.03.2017).
R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. de 31.1.1997). Última actualización publicada el 10/10/2015.
R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (B.O.E. de 29.05.2006).

1.2. LEGISLACIÓN ESPECÍFICA.

R.D. 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (B.O.E. de 26.9.1995). Última actualización publicada el 02/07/2020 complementado con:
R.D. 311/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en materia de trabajo nocturno. (B.O.E. de 30.7.2016).
R.D. 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre. (B.O.E. de 30.9.1997). se deroga por:
R.D. 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. (B.O.E. de 25.5.2016)
R.D. 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. (B.O.E. de 22.2.2013)
R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE de 11.04.2006).
Resolución de 30 de septiembre de 1982, de la Dirección General de Trabajo, por la que se aprueban las normas para la aplicación y desarrollo de la Orden sobre las condiciones en que deben realizarse los trabajos en los que se manipula el amianto. (BOE de 18.10.82).
Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (BOE de 19.04.1982).
Corrección de errores en la Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Orden de 21 de julio de 1982 sobre las condiciones en que deben realizarse los trabajos en que se manipula el amianto. (BOE de 11.08.1982).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (BOE de 16.03.1971).
R.D. 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (B.O.E. de 01.05.2001). Última actualización publicada el 04/07/2015
R.D. 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. (B.O.E. de 31.08.2023).
Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o reanudación de actividades en los centros de trabajo. (B.O.E. de 01.05.2010).
Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la ORDEN de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades en los centros de trabajo. (B.O.E. núm. 124, de 25.05.1999).
Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. (B.O.E. de 29.12.1987). Modificada por:
Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. (B.O.E. núm. 279 de 21.11.2002).
R.D. 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (B.O.E. de 04.07.2015).
R.D. 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (B.O.E. nº251 de 20.10.2015).
R.D. 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (B.O.E. de 30.07.2005).
R.D. 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (B.O.E. de 04.05.2006).
R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (B.O.E. de 5.11.2005).
R.D. 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (B.O.E. 26.03.2009).
R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (B.O.E. 11.3.2006).
Corrección de erratas y errores del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE núm. 62 de 14 de marzo), (BOE núm. 71 de 24 de marzo).
R.D. 1849/2000, de 10 de noviembre, Reglamento General de las Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía, en el campo de la normalización y homologación de productos industriales. (B.O.E. 2.12.2000)
R. D. 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes. (B.O.E. 21.12.2022)

R.D. 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. (B.O.E. 26.7.2001) Última actualización publicada el 21/12/2022
Norma derogada, con efectos desde el 22 de diciembre de 2022, por la disposición derogatoria única del Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre.
R.D. 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. (B.O.E. 20.6.2020)
Corrección de errores del Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. (B.O.E. 16.9.2020)
R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (B.O.E. de 28.12.1992 y B.O.E. de 24.2.1993). Se deroga, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo
R.D. 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. de 08.3.1995).
Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. de 22.3.1995).
Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. de 28.5.1996).
Resolución de 27 de mayo de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 25 de abril de 1996, por la que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. de 04.07.2002).
Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (B.O.E. de 1.6.1994).
R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. (B.O.E. nº 246 de 11.10.2008)
R. D. 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas. (B.O.E. nº 66 de 17.3.2012)
R.D. 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (B.O.E. 34 de 9.2.1993). Se deroga, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo.
R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (B.O.E. de 28.03.2006). Última actualización publicada el 15/06/2022
R.D. 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (B.O.E. 142 de 15.6.2022).
Corrección de errores del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (B.O.E. 28 de 02.2.2023).
R.D. 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (B.O.E. 311 de 27.12.2019).
R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E. núm. 148 de 21.06.2001).
R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. (BOE núm. 224 de 18.09.2002).
Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE núm. 14 de 16.01.2020).
R.D. 298/2021, de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial. (BOE núm. 101 de 28.04.2021).
R.D. 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo. (BOE núm. 66 de 18.03.2023).

1.3. LEGISLACION REALTIVA A SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMA DE CONTENCION DE VEHICULOS.

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1- IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Orden FOM/3053/2008 - Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
Nota de servicio 2/07 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
Señalización móvil de obras. MFOM. DGC. 1997.
Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. MFOM. DGC. 1997.

1.4. LEGISLACIÓN DE DESARROLLO DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

R.D. 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. de 9.8.1996 y B.O.E. de 18.10.1996). Modificado por:
R.D. 882/2012, de 1 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, para su adaptación a la nueva estructura de los departamentos ministeriales de la Administración General del Estado. (B.O.E. de 07.6.2012).
R.D. 200/2021, de 30 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, para su adaptación a la nueva estructura de los departamentos ministeriales de la Administración General del Estado. (B.O.E. de 06.4.2021).
Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por el que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. núm. 285 de 29.11.2006).
Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. (B.O.E. núm. 244 de 11.10.2007).
Real Decreto 860/2018, de 13 de julio, por el que se regulan las actividades preventivas de la acción protectora de la Seguridad Social a realizar por las mutuas colaboradoras con la Seguridad Social. (B.O.E. núm. 173 de 18.7.2018).
Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los

Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. (B.O.E. de 30.10.2015).
Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. Última actualización publicada el 30/10/2015. (B.O.E. de 28.9.2010).
Corrección de errores de la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. (B.O.E. de 22.10.10 y B.O.E. de 18.11.10).
R.D. 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (B.O.E. de 18.6.2023).
R.D. 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada (B.O.E. de 16.4.1997). Se deroga, por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre.
R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. de 23.4.1997). Se modifica el art. 1 y anexos III y VII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio. Última actualización publicada el 04/07/2015
R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. de 23.4.1997). Se modifica el anexo III y añade la disposición adicional única, por Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo. Última actualización publicada el 12/05/2023
R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (B.O.E. de 13.11.2004).
R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares para los trabajadores (B.O.E. de 23.4.1997).
R.D. 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (B.O.E. de 23.4.1997).
R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (B.O.E. de 24.5.1997).
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. de 30.3.1998).
Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. de 10.12.2020).
Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (B.O.E. de 25.11.2021).
R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la exposición de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. de 24.5.1997). Complementado y modificado por:
Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio
R.D. 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. de 23.12.2020).
R.D. 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E. de 16.6.2021).
R.D. 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. de 25.5.2022).
R.D. 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. de 08.12.2021).
R.D. 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (B.O.E. de 23.3.2010).
R.D. 949/1997, de 20 de junio, sobre certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales (B.O.E. 11.7.1997).
R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. de 7.8.1997). Última actualización publicada el 13/11/2004. Complementado y modificado por:
R. D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (B.O.E. de 13.11.2004)
R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. de 25.10.1997) Se deroga el art. 18 y se modifica el 19.1, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo. Última actualización publicada el 23/03/2010. Complementado y modificado por:
R. D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (B.O.E. de 13.11.2004)
Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2004. Actualización mayo 2021.
R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (B.O.E. de 29.05.2006).
R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Última actualización publicada el 23/03/2010. Se modifica los arts. 11 y 15, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo. (BOE nº 204 25.08.2007).
R.D. 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (B.O.E. de 14.3.2009)
Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (B.O.E. de 19.10.2006).
Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE nº 64 15.03.2012).
R.D. - ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas. (BOE nº 113 12.5.2023).

El resto de la normativa aplicable no se reproduce por ahorro documental, habida cuenta que la mención o silencio de la misma, no merma el principio de obligación de cumplimiento de la Ley, así como el convenio provincial de la construcción de la provincia de la provincia de Almería.

2. RIESGOS MÁS FRECUENTES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

2.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES OBSERVADOS.

Los riesgos más frecuentes observados en los distintos trabajos que se desarrollan en obras civiles son:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Desprendimientos.
- Derrumbamientos.
- Hundimientos.
- Vuelcos de máquinas.
- Choques con objetos.
- Puesta en marcha fortuita de vehículos.
- Atrapamientos.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Aplastamientos.
- Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.
- "Golpe de látigo" por rotura de cable.
- Quemaduras en operaciones de mantenimiento de vehículos y oxicorte.
- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Lumbalgias por sobresfuerzo
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Deflagraciones.
- Inundaciones.
- Incendios.
- Animales y/o parásitos.
- Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.
- Trauma sonoro.
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión.
- Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica en tensión.
- Lumbalgia por sobresfuerzo.
- Heridas en pies con objetos punzantes.
- Proyecciones de partículas en los ojos

Los cuales pueden darse de forma simultánea o individual y para que puedan ser evitados tendrán que adoptarse los equipos de protección individual y colectiva seguidamente descritos, y adoptar como mínimo las medidas preventivas que se describen posteriormente en los Procedimientos Operativos de Seguridad.

2.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los equipos de protección individual serán de obligada utilización durante la duración de la obra, y será responsabilidad del contratista adjudicatario, el proporcionar a su personal dichos equipos y exigir su utilización.

Los E.P.I.s a utilizar dependiendo de la obra que se ejecute serán:

- Casco homologado clase N para todos los trabajos.
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano".
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en látex rugoso.
- Guantes de tacto en piel flor fina.
- Cinturón anti-vibratorio de protección lumbar, a utilizar por los operarios de maquinaria.
- Protectores anti-rruido clase A.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco, en trabajos donde puedan existir proyecciones contra la cara.
- Pantalla para soldador de oxicorte, en trabajos de soldadura o corte con soplete.
- Guantes de soldador, en trabajos de soldadura eléctrica u autógena.
- Mandil, polainas o botas con hebilla de zafaje rápido y chaqueta de soldador, en trabajos de soldadura o corte con radial.
- Gafas de oxicorte en cortes con autógena.
- Botas de seguridad clase III, en todos los trabajos.
- Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa), en trabajos con polvo en suspensión.
- Cinturón de seguridad anticaídas con arnés clase C y dispositivos de anclaje y retención, para trabajos en altura respecto el suelo de 2 m.
- Chalecos reflectantes para señalistas, y todos los obreros que realicen trabajos cerca o con tráfico de vehículos, y estrobadores.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes: será tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

2.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Los equipos de protección colectiva serán de obligada utilización durante la duración de la obra, y será responsabilidad del contratista adjudicatario, el proporcionar a su personal dichos equipos y exigir su utilización.

2.3.1. SEÑALIZACIÓN.

3.2.3.1. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

El Real Decreto 485/97 (BOE de 23/4/97) establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos, formas de señales y conjuntos que proporcionan una determinada información relativa a la seguridad.

Señales de prohibición		
Forma	Círculo	
Color de seguridad	Rojo	
Color de contraste	Blanco	
Color de símbolo	Negro	
Señales de indicación de peligro		

Forma	Triángulo equilátero	
Color de seguridad	Amarillo	
Color de contraste	Negro	
Color de símbolo	Negro	
Señales de información de seguridad		
Forma	Rectangular	
Color de seguridad	Verde	
Color de contraste	Blanco	
Color de símbolo	Blanco	
Señales de obligación		
Forma	Círculo	
Color de seguridad	Azul	
Color de contraste	Blanco	
Color de símbolo	Blanco	
Señales de información		
Forma	Rectangular	
Color de seguridad	Azul	
Color de contraste	Blanco	
Color de símbolo	Blanco	
Señalización y localización equipos contra incendios		
Forma	Rectangular	
Color de seguridad	Rojo	
Color de contraste	Blanco	
Color de símbolo	Blanco	

3.2.3.2. DIMENSIONES:

Las dimensiones de las señales serán las siguientes:
La superficie de la señal, S (m^2), ha de ser tal que S > L2/2000, siendo L la distancia máxima en metros de observación prevista para una señal (formula aplicable para L < 50 m).
En general se adoptarán los valores normalizados por UNE 1-011-75, serie A.
Las señales de seguridad pueden ser complementadas por letreros preventivos auxiliares que contienen un texto proporcionando información complementaria. Se utiliza conjuntamente con la señal normalizada de seguridad. Son de forma rectangular, con la misma dimensión máxima de la señal que acompañan, y colocadas debajo de ellas.
Este tipo de señales se encuentra en el mercado en diferentes soportes (plásticos, aluminio, etc.) y en distintas calidades y tipos de acabado (reflectante, fotoluminescente, etc.).

3.2.3.3. CINTA DE SEÑALIZACIÓN

En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinándose 60º con la horizontal. También se podrá utilizar malla plástica de 1 m de altura de color naranja.

3.2.3.4. CINTA DE DELIMITACIÓN DE ZONA DE TRABAJO

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalizar mediante cintas en color rojo, con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco o malla plástica de 1 m de altura, que delimiten la zona de trabajo.

3.2.3.5. SEÑALES ÓPTICO-ACÚSTICAS DE VEHÍCULOS DE OBRA

Todas las máquinas autoportantes que se utilicen en las obras deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y pre-señalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

3.2.3.6. ILUMINACIÓN

Zonas de paso: 20 lux
Zonas de trabajo: 200-300 lux
Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.
Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.
Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

2.3.2. PROTECCIÓN DE PERSONAS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión avalada por instalador homologado.
Cables adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque.
Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.
Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.
Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.
Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.
Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: 3,3 + Tensión (en KV) / 100.
Tajos en condiciones de humedad muy elevadas
Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

2.3.3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

En obras de demolición y en función del uso que ha tenido la construcción, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.
En obras con estructura de madera o abundancia de material combustible, se dispondrá como mínimo de un extintor manual de polvo polivalente, por cada 75 m^2 de superficie a demoler, en la que efectivamente se esté trabajando. Junto al equipo de oxicorte y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la demolición se dispondrá igualmente de un extintor.
No se permitirán hogueras dentro de la zona de la obra y las que se realicen en el exterior estarán resguardadas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
Si el replanteo de la excavación puede afectar zonas que albergan o transportan sustancias de origen orgánico o industrial, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.

Junto a los equipos de soldadura eléctrica, autógena, oxicorte, y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la ejecución de los trabajos se dispondrá de un extintor.
El grupo electrógeno tendrá en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.

2.3.4. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA DE PERSONAS U OBJETOS.

2.3.4.1 REDES DE SEGURIDAD

Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81-650-80.

2.3.4.2 BARANDILLAS DE PROTECCIÓN

Antepechos provisionales de cerramiento de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 Kg/ml.
-En huecos verticales de coronación de zanjas y pozos, con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 m, se dispondrán barandillas de seguridad completas empotradas sobre el terreno, constituidas por balaustre vertical homologado o certificado por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, pasamanos superior situado a 1 m sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 cm) y rodapié o plinto de 20 cm sobre el nivel del suelo, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml se situará, siempre que sea posible a una distancia no menor de 1,5 m del borde de coronación.
El perímetro de la zanja estará balizado en su totalidad, advirtiendo de la existencia del hueco horizontal sobre el terreno.
En zonas o pasos con riesgo de caída de más de 2 m, el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a un punto fijo o se dispondrá de andamios o barandillas provisionales.
Cuando sea imprescindible el paso o circulación de operarios por el borde de la coronación del talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablados de madera o superficies equivalentes de reparto.

2.3.4.3 CONDENA DE HUECOS HORIZONTALES

Por la anchura habitualmente reducida de este tipo de excavación, en la mayoría de ocasiones bastará su condena mediante tableros o planchas metálicas de suficiente espesor como para resistir cargas puntuales de 300 Kg/m^2 arriostradas lateralmente para impedir desplazamientos.
Pasarelas dotadas de barandillas reglamentarias para franquear zonas excavadas.

2.3.4.4 CUERDA DE RETENIDA

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente, desde una cota situada por debajo del centro de gravedad, las cargas suspendidas transportadas por medios mecánicos, en su aproximación a la zona de acopio, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

2.3.4.5 ESLINGAS DE CADENA.

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

2.3.4.6 ESLINGA DE CABLE.

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las garzas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

2.3.4.7 CABLE "DE LLAMADA".

Seguricable paralelo e independiente al principal de izado y sustentación de las cestas sobre las que tenga que trabajar el personal: Variables según los fabricantes y los dispositivos de afianzamiento y bloqueo utilizados.
En demolición a bola, también se adaptará un seguricable paralelo en previsión de rotura del cable de sustentación principal.
Habitáculo del operador de maquinaria de demolición: todas las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el espacio del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando permanentemente resguardado por cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además, dispondrán de una puerta a cada lado.

2.3.4.8 CABINA DE OPERADOR DE MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Todas las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además, dispondrán de una puerta a cada lado.

2.3.4.9 LIMPIEZA.

La obra se mantendrá limpia y ordenada, sin que existan materiales esparcidos por la misma, sino que estarán ubicados en una zona destinada a tal efecto. Igualmente ocurrirá con la maquinaria, que una vez terminada la jornada de trabajo se aparcará en una zona de la obra dedicada a tal efecto.
No se permitirá estacionar la maquinaria en bordes de carreteras con tráfico de vehículos, y si fuera estrictamente necesario se señalizará convenientemente y siempre que sea fuera de la calzada, no permitiéndose ocupar parte de la calzada.
Las aperturas de pozos deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

2.3.4.10 PASO DE PEATONES POR LA ZONA EN OBRAS.

En las zonas de la obra donde sea necesario el paso de peatones, se extremarán las medidas de seguridad, y se señalizarán convenientemente y de forma clara y legible los riegos que éstos pueden sufrir, se les marcará un camino seguro por donde circular y se comprobará a lo largo de la jornada de trabajo el estado de la señalización. Ningún peatón podrá acceder a la zona en obras sin ser controlado. En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos estos se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria, la plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.

Si además de peatones existe tráfico de vehículos por la zona en obras se delimitará perfectamente la zona a utilizar por cada uno de ellos, no permitiendo que en algún momento se mezclen, y si fuera necesario la creación de un paso de peatones, se señalizará convenientemente para garantizar la seguridad de estos.

Estas medidas se mantendrán durante todo el día, encargándose el vigilante de la obra de su conservación durante las horas en que no se trabaje. Por la noche la señalización se reforzará con balizas intermitentes para marcar el peligro y si es posible se iluminará la zona destinada a los peatones.

2.3.4.11 ANDAMIOS APOYADOS EN EL SUELO, DE ESTRUCTURA TUBULAR.

Previamente a su montaje se habrán de examinar en obra que todos sus elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando con un coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje, estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el Responsable Técnico del Contratista Principal a pié de obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tablones, carriles (perfiles en "U") u otro procedimiento que reparta uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.

Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con los diagonales correspondientes.

Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes. La longitud máxima de los montantes para soportar cargas comprendidas entre 125 Kg/m^2, no será superior a 1,80 m.

Para soportar cargas inferiores a 125 Kg/m^2, la longitud máxima de los montantes será de 2,30 m.

Se comprobará durante el montaje la horizontalidad entre largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m.

Los montantes y largueros estarán grapados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo. Únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.

En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras, así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas. En el caso de tratarse de algún modelo antiguo o tipo "MUNDUS", carente de escaleras interiores, se dispondrá lateralmente y adosada, una torre de escaleras completamente equipada, o en último extremo una escalera "de gato" adosada al montante del andamio, equipada con aros salvacaídas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del cinturón anticaídas de los operarios.

Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Quedará un pasaje mínimo de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m). El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante.

Reparto uniforme de cargas, sin provocar desequilibrios.

La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad enunciadas anteriormente. El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será la normalizada por el fabricante. En aquellos casos que excepcionalmente se tengan que realizar la plataforma con madera, responderán a las características establecidas más adelante en éste mismo Procedimiento Operativo de Seguridad.

Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos. Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.

No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo. En el andamio tipo "MUNDUS" no se deberá aplicar a los pernos un par de apriete superior al fijado por el fabricante, a fin de no sobrepasar el límite elástico del acero restando rigidez al nudo.

3. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD.

Los Procedimientos Operativos de Seguridad (en lo sucesivo PP.OO.SS.) son los compromisos de obligado cumplimiento mediante los cuales el contratista desarrolla desde el punto de vista preventivo cada una de las distintas actividades constructivas contempladas en el E.S.S. para esta obra.

Estos PP.OO.SS., tendrán a los efectos del E.S.S. de prueba el carácter de NORMA DE SEGURIDAD de obligado cumplimiento en el interior del recinto de la obra, por lo que viene a representar en la práctica un Plan Específico de Seguridad para cada actividad constructiva que intervenga en el proceso de la obra civil de este proyecto. El contratista establecerá, divulgará e impondrá para esta obra, cada uno de los PP.OO.SS., con la finalidad de dar a conocer los peligros detectados mediante la aplicación de las Técnicas de Prevención, y determinar el comportamiento que se debe seguir o al que se deben ajustar las operaciones y la forma de actuación del trabajador y sus compañeros en cada uno de los tajos y empresas contratadas directa o indirectamente para esta obra por el contratista.

3.1. DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO.

3.1.1. DEFINICIÓN.

Sistema de destrucción total o parcial de un pavimento aglomerado, de hormigón, acerado, etc. mediante una combinación de técnicas destinadas a la disgregación, desmontaje, acopio, selección y evacuación de sus elementos, en el que una serie de aparatos y máquinas llevan todo el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias de saneo, selección y retirada de los elementos de derribo.

3.1.2. PROCEDIMIENTO.

Con el fin de facilitar la demolición del pavimento existente se ejecutará previamente un marcado y corte de la zanja con máquina cortadora. Tras marcar en el pavimento las trazas de ambos bordes, se procederá a cortar la superficie mediante una máquina cortadora de disco movida por motor de combustión. La cortadora tendrá sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante. El corte será preferiblemente por vía húmeda y lo efectuará una persona especializada en su manejo. La demolición se llevará a cabo mediante un martillo hidráulico acoplado a una máquina retroexcavadora o directamente con el cazo si el terreno lo permite, o bien manualmente con compresor y martillo neumático.

Después de la demolición y apilado del material extraído se procederá a la carga y transporte del material sobrante a vertedero.

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

3.2.1. DEFINICIÓN.

Por movimiento de tierras realizados a cielo abierto se entiende toda operación de desmonte del terreno, transporte del terreno excavado a otro punto de la obra o a vertedero y terraplenado o extendido del mismo, mediante la combinación de actividades en la que una serie de aparatos y máquinas llevan todo el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias de saneo y

dirección de las maniobras. Quedan incluidos tanto los terrenos rocosos que precisan de explosivos como los lodos o terrenos fangosos.

3.2.2. FORMACIÓN DEL PERSONAL.

Formación del personal técnico
Profesionalidad.
Interpretación del proyecto de consolidación y su influencia en el resto de los trabajos confluyentes.
Cálculo de los tiempos óptimos.
Sincronización de equipos.
Control de producción y mantenimiento de los tajos.
Mecánica de los equipos.
Mantenimiento preventivo y prácticas con los equipos.
Sistemas de trabajo.
Seguridad y primeros auxilios.
Formación del personal de operación
Profesionalidad.
Conocimiento mecánico de las unidades.
Sistema de trabajo.
Sincronización de las diferentes máquinas.
Cuidado de neumáticos y/o cadenas.
Mantenimiento preventivo.
Conocimiento de la operatividad de las máquinas.
Seguridad en el trabajo.
Formación del personal de mantenimiento
Profesionalidad.
Conocimiento mecánico de las unidades.
Mantenimiento preventivo y continuado.
Relaciones con los distribuidores de maquinaria y recambios.
Seguridad y primeros auxilios.

3.2.3. NORMAS DE ACCIÓN PREVENTIVA.

3.2.3.7. ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS.

Antes de iniciar los trabajos de movimiento de tierras deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción del desmonte o el terraplén, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.
Se limitará mediante balizas la zona de trabajo y se delimitará la zona de paso a peatones provisionales y señalizados.
En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y batiéndolos seguidamente.
Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados como bocas de riego, tapas sumideros de alcantarillado, farolas árboles etc.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo material indispensable y necesario, como tablones, puntales, etc., y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.
Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para que en todo momento la maquinaria empleada en obra guarde la distancia de seguridad respecto a los cables eléctricos que puedan existir en las inmediaciones de la excavación.
Se consultarán las normas NTE-IEB "Instalaciones de electricidad. Baja tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de electricidad. Puesta a tierra".
Antes del inicio de los trabajos y después de una interrupción de varios días, el encargado inspeccionará el estado del desmonte, sobre todo las zonas de la obra que se encuentren colindantes con algún edificio, a efecto de prevenir asentamientos intempestivos.
Antes del inicio de los trabajos se inspeccionarán los sistemas de apuntalamiento y entibación y se comprobará su buen estado de comportamiento. Comunicando a la Dirección Facultativa cualquier anomalía que se detecte
Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.
Antes de poner el ingenio en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:
Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,
Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en el desbroce, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.
Comprobar los niveles de aceite y agua.
Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
No dejar trapos en el compartimiento del motor.
El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.
Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.
Al realizar la puesta en marcha e iniciar el movimiento con la máquina, el operador deberá:
Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
Colocar todos los mandos en punto muerto.
Sentarse antes de poner en marcha el motor.
Quedarse sentado al conducir.
Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.
En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.
El lugar, al comienzo del movimiento de tierras, y siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte de terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que

se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324. En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea precisa la señalización vial de reducción de velocidad.
Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.
Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.
Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad y/o del fabricante. Asimismo, se establecerán los mecanismos adecuados para la rápida reposición de las piezas de desgaste y deterioro más frecuente durante la realización de trabajos con ayuda de maquinaria de movimiento de tierras.
Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

3.2.3.8. DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

3.2.3.8.1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.

En los trabajos de movimiento de tierras en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza del terreno y condiciones del mismo, así como la realización de los trabajos.

Durante la fase de desmonte se eliminarán los bolos y viseras inestables que pudieran desprenderse.

Se prohibirá realizar cualquier trabajo al pie de taludes que presente síntomas de inestabilidad.

Se prestará especial atención a los elementos que pudieran existir en las proximidades de las zonas de trabajo y a los que la excavación pudiera deteriorar en sus bases de sostenimiento. Como de árboles, bordillos, farolas, postes, etc. En los casos en que se estime pertinente, se apuntalarán o fijarán adecuadamente estos elementos a efectos de impedir la posibilidad de su desprendimiento.

No se realizará la excavación del terreno, socavando el pie de un macizo para provocar su vuelco.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Se evitará la entrada de aguas superficiales a la excavación y para el saneamiento de las profundas se adoptarán las soluciones previstas en la Documentación Técnica y/o se recabará, en su caso, la Documentación complementaria a la Dirección Facultativa.

Si fuera necesario bombear constantemente se deberá, disponer de un equipo auxiliar de bombeo.

Cuando la maquina deba situarse por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora, o se hará el refino a mano.

El talud se saneará preferiblemente por medios mecánicos en todas aquellas zonas en las que existan bloques sueltos que pudieran desprenderse. Los trabajadores que puntualmente deberán colaborar este saneamiento deberán ir provistos de cinturón de seguridad, siempre que lo requiera la altura o escarpe del frente de la excavación.

Cuando el refino se realice con herramientas manuales, se tomarán las siguientes precauciones:

Que todos los trabajadores se encuentren en el mismo nivel, para evitar que puedan caer materiales sobre los trabajadores situados en un nivel inferior.

Siempre que exista la posibilidad de resbalones por parte de los trabajadores que colaboren en zonas en pendiente, se dispondrán sirgas de cuerdas ancladas a la zona superior del talud para permitir el amarre del cinturón de seguridad.

Cuando el refino del talud se ejecute con máquina, se realizarán a medida que se vaya progresando en la excavación para evitar el peligro de vuelco de la maquina por exceso de inclinación del talud.

No se deberá trabajar bajo los salientes del desmonte.

Los lentejones de roca que traspasen los límites de la excavación, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica de la obra.

En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista, inicialmente se deberán adoptar algunas de las siguientes medidas preventivas:

Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.

Descubrir la línea manualmente sin deteriorarla y con suma precaución.

Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar a la compañía suministradora.

Todos los trabajos que se realicen en las proximidades de líneas en tensión, deberán contar con la presencia de un Vigilante de la compañía suministradora.

No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Facultativa.

Bajo ningún concepto se deberá excavar con máquina o martillos compresores en las proximidades de las tuberías de gas en servicio.

Como norma, en caso de estar perfectamente localizada la situación de la tubería de gas, deberá dejarse de excavar con máquina o martillo compresor, a un metro de distancia del tubo que contenga gas en su interior. El resto de la excavación se realizará a mano, utilizando palas o azadas en lugar de pico, cuando el terreno lo permita. Para retirar las tierras a menos de 0,5 metros de la tubería de gas, deberá recabarse de la compañía suministradora, el corte del suministro del fluido y la purga del tramo de la tubería afectada.

No se deberá socavar por debajo de la tubería si previamente no se ha suspendido la misma de elementos expresamente calculados para evitar deformaciones y agrietamiento en ella.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran aparecer, deberán ponerse inmediatamente en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales de proceso próximas a la zona de los trabajos a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

CIRCULACIÓN EN OBRA

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal del terreno consistente de longitud vez y media la separación entre ejes, y menor de seis metros.

Las rampas para el movimiento de camiones o maquinaria, serán de un ancho mínimo de 4,5 metros ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores de 12% y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad del vehículo.

Las máquinas que tengan que circular por obra, se mantendrán suficientemente apartadas de los bordes de la excavación para que su peso no provoque derrumbes.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor este falto de visibilidad, estará auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán de topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las utilizadas por los vehículos.

En las operaciones de vertido de material con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir las operaciones con objeto de prevenir los atropellos.

Las máquinas de excavación deberán ir provistas de pórtico de seguridad.
Durante los trabajos se evitará que haya personas en las inmediaciones de las máquinas.

3.2.3.8.2. NORMAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO.

ADECUACIÓN DEL TAJO EN EL LUGAR DE CARGA

Establecer un canal de entrada y salida de las unidades de acopio y evacuación de materiales de desbroce.
Establecer un ritmo de trabajo que evite las acumulaciones.
Trabajar desde la cota superior hacia la inferior para aprovechar la fuerza de la gravedad.

ADECUACIÓN DE LOS TRAZADOS DE ACARREO

Si se utilizan vehículos para el acarreo, las zonas de paso de los mismos deben de estar permanentemente niveladas, ya que, aunque aparentemente se eleva el costo de la unidad de obra, lo que en realidad se consigue es ganar seguridad y velocidad en los desplazamientos de los equipos.
Control del polvo mediante riegos de agua periódicos.
Dar como mínimo un ancho de 10 m a estos caminos de acarreo. Los caminos de acarreo se procurarán que sean horizontales y con la mayor cantidad de trazados rectos, siendo las curvas suaves y de gran visibilidad, evitándose en la medida de lo posible virajes cerrados o de pequeño radio.
Los cruces, por otros vehículos, de estos caminos se harán con stop de estos vehículos y prioridad completa a las traíllas.
Los equipos de transporte no deberán cruzarse en ninguna parte de su recorrido, ya sea en carga o vacíos.
Los equipos no harán virajes cerrados en carga. La carga no rebosará de las unidades en los caminos de acarreo.
Los trabajadores que realicen las tareas de desbroce en las inmediaciones de los caminos de transporte deberán dar cuenta de su presencia mediante balizas y señales de " obra: hombres trabajando".

VACIADOS SIN ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN PREVIA

Cuando se realice por corte vertical, la profundidad máxima a la que podrá excavarse, será la suma de la profundidad de la cimentación más próxima y la mitad de la distancia desde el frente de la excavación hasta la zona más cercana de dicha cimentación.
En caso de realizarse la excavación junto a un vial, la profundidad máxima, será la mitad de la distancia del frente de excavación, a la zona más cercana de dicho vial.
Los taludes se vigilarán diariamente, saneando y protegiendo si es preciso con mallas o plásticos
La vigilancia debe realizarse por una persona, en las zonas en que esté trabajando a pie de talud.
No se dejarán al final de la jornada zonas sin entibar que deban estarlo. Se eliminarán los bloques sueltos que puedan desprenderse.
Cuando las excavaciones afecten a edificaciones colindantes, o alguna vía de comunicación, se realizará un estudio por parte de la Dirección Facultativa. En cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes en donde se efectúen los trabajos.
Al excavar junto a cimentaciones de igual o mayor profundidad que el vaciado, hay que tener en cuenta la posibilidad de levantamiento del fondo de excavación, que puede provocar daños a la edificación colindante y a la propia obra.
Será preciso adoptar medidas de entibación, que aseguren la estabilidad del terreno cuando:
No sea posible que las paredes formen un ángulo igual o inferior al del talud natural.
En las proximidades haya construcciones o tráfico intenso de vehículos.
En ningún caso se deberá excavar sin estructura de contención por debajo de la altura máxima admisible prevista en la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-CCT/1977.

3.3. AFIRMADO

3.3.1. DEFINICIÓN.

Por afirmado se entiende a toda operación de extendido de materiales granulares seleccionados, en una o varias capas, unidos o no con un ligante bituminoso o hidráulico para conseguir que el tráfico de los vehículos que circulen sobre él sea más confortable realizada mediante una combinación de actividades, en la que una serie de aparatos y máquinas llevan todo el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias de saneo y dirección de las maniobras.

3.3.2. FORMACIÓN DEL PERSONAL.

Formación del personal técnico
Profesionalidad.
Interpretación del proyecto de consolidación y su influencia en el resto de los trabajos confluyentes.
Cálculo de los tiempos óptimos.
Sincronización de equipos.
Control de producción y mantenimiento de los tajos.
Mecánica de los equipos.
Mantenimiento preventivo y prácticas con los equipos.
Sistemas de trabajo.
Seguridad y primeros auxilios.
Formación mínima del personal de operación
Profesionalidad.
Conocimiento mecánico elemental de las máquinas y herramientas.
Sistema de trabajo.
Sincronización de las diferentes máquinas.
Mantenimiento preventivo.
Conocimiento de la operatividad de las máquinas y herramientas.
Prácticas con máquinas y herramientas.
Seguridad en el trabajo.
Formación del personal de mantenimiento
Profesionalidad.
Conocimiento mecánico de las unidades.
Mantenimiento preventivo y continuado.
Relaciones con los distribuidores de maquinaria y recambios.
Seguridad y primeros auxilios.
Establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.
En el emplazamiento de la maquinaria a emplear, se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB “Instalaciones de Electricidad, Baja Tensión” y NTE-IEP “Instalaciones de Electricidad y Puesta a tierra”.
Se establecerá el sistema de drenaje provisional, para impedir la acumulación de aguas superficiales que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

3.3.3. NORMAS DE ACCIÓN PREVENTIVA.

3.3.3.1. ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS.

- Se limitará mediante balizas la zona de trabajo y se delimitará la zona de paso a peatones provisionales y señalizados.
- En general, las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo material indispensable y necesario, como señales, etc., y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.
- Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para que en todo momento la maquinaria empleada en obra guarde la distancia de seguridad respecto a los cables eléctricos que puedan existir en las inmediaciones del afirmado.
- Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de afirmado deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.
- Antes de poner el ingenio en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:
- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas, conducciones en mal estado, etc.; comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.
- Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.
- Al realizar la puesta en marcha e iniciar el movimiento con la máquina, el operador deberá:
- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.
- Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad y/o del fabricante.
- Asimismo, se establecerán los mecanismos adecuados para la rápida reposición de las piezas de desgaste y deterioro más frecuente durante la realización de trabajos con ayuda de maquinaria de movimiento de tierras.
- Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

3.3.3.2. DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

3.3.3.2.1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.

- En los trabajos de afirmado en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar atropellos a los trabajadores por parte de la maquinaria, así como no permitir el acceso de terceras personas al lugar de las obras.
- Si durante los trabajos de afirmado existe tráfico de vehículos, se prestará especial atención a estos, delimitando perfectamente por donde puedan circular, mediante vallas o conos reflectantes, no permitiendo que puedan entrar en la zona de actuación de las máquinas.
- Si por las características de la vía en la que se están ejecutando los trabajos de afirmado, el tráfico existente solo pudiera discurrir por una sola calzada, se señalizará según normativa vigente y al comienzo y al final del tramo en el que se está ejecutando las obras de afirmado se dispondrá de personal dotado con radioteléfonos para autorizar o denegar el tráfico en uno u otro sentido. Este personal estaba dotado de las medidas de protección personal necesarias para estos trabajos, y será preceptivo el que lleven colocado chaleco reflexivo de color amarillo en todo momento. Si los trabajos tuvieran que realizarse de noche estarán dotados de iluminación clara para ser detectados a distancia suficiente.
- Se dispondrá a lo largo de todo el borde en contacto con el tráfico, de conos reflectantes, y para contención de peatones de vallas situadas a una distancia no inferior a 2 m.
- Se prohibirá realizar cualquier trabajo al pie de taludes que presente síntomas de inestabilidad.
- Se prestará especial atención a los elementos que pudieran existir en las proximidades de las zonas de trabajo y a los que la compactación del firme pudiera deteriorar en sus bases de sostenimiento.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

CIRCULACIÓN EN OBRA

- Los vehículos de carga, antes de incorporarse a la vía pública, contarán con un tramo horizontal del terreno consistente de longitud vez y media la separación entre ejes, y menor de seis metros.
- Las rampas para el movimiento de camiones o maquinaria, será de un ancho mínimo de 4,5 metros ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores de 12% y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos.
- En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad del vehículo.
- Las máquinas que tengan que circular por obra, se mantendrán suficientemente apartadas del tráfico existente en la vía.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor este falto de visibilidad, estará auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.
- El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las utilizadas por los vehículos.
- En las operaciones de vertido de material con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir las operaciones con objeto de prevenir los atropellos.
- Durante los trabajos se evitará que haya personas en las inmediaciones de las máquinas.

3.3.3.2.2. NORMAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO.

ADECUACIÓN DEL TAJO EN EL LUGAR DE LA CARGA

- Establecer un canal de entrada y salida de las unidades del afirmado.
- Establecer un ritmo de trabajo que evite las acumulaciones.

ADECUACIÓN DE LOS TRAZADOS DE ACARREO

- Si se utilizan vehículos para el acarreo, las zonas de paso de los mismos deben de estar permanentemente niveladas, ya que, aunque aparentemente se eleva el costo de la unidad de obra, lo que en realidad se consigue es ganar seguridad y velocidad en los desplazamientos de los equipos.
- Control del polvo mediante riegos de agua periódicos.
- Dar como mínimo un ancho de 10 m a estos caminos de acarreo. Los caminos de acarreo se procurarán que sean horizontales y con la mayor cantidad de trazados rectos, siendo las curvas suaves y de gran visibilidad, evitándose en la medida de lo posible virajes cerrados o de pequeño radio.
- Los cruces, y por otros vehículos, de estos caminos se harán con stop de estos vehículos y prioridad completa a las traíllas.
- Los equipos de transporte no deberán cruzarse en ninguna parte de su recorrido, ya sea en carga o vacíos.
- Los equipos no harán virajes cerrados en carga. La carga no rebosará de las unidades en los caminos de acarreo.
- Los trabajadores que realicen las tareas de desbroce en las inmediaciones de los caminos de transporte deberán dar cuenta de su presencia mediante balizas y señales de “Obra: hombres trabajando”.

3.4. OBRAS LINEALES

3.4.1. TRÁFICO DE VEHÍCULOS.

La obra lineal exige un desplazamiento permanente de vehículos y personas de un tajo a otro o dentro de los mismos.

Dentro del conjunto de causas por las que se producen accidentes por circulación de vehículos se pueden considerar primordiales.

Mala planificación del tráfico.

Señalización defectuosa (referida a la provisional).

Maniobras de marcha atrás, mal dirigidas.

En relación a las normas de seguridad, adquiere especial relevancia el tráfico, por la posibilidad de colisiones con máquinas que entren o salgan de la traza y también posibles accidentes con terceros por señalización incorrecta o insuficiente.

3.4.1.1. VEHÍCULOS PROPIOS DE LA OBRA.

- Señalización defectuosa de los caminos de servicio.
- Incorrecta planificación de las maniobras de las máquinas y vehículos.
- Poco respeto de los conductores a las normas de circulación por considerar que en la obra al no circular vehículos no existen riesgos.
- Velocidades excesivas por los caminos de la obra.
- Mantenimientos inadecuados de los vehículos.

3.4.1.2. VEHÍCULOS AJENOS.

- Correcta planificación de los desvíos y su señalización.
- Las señales han de ser claras, sencillas y muy visibles sin dar lugar a equivocaciones.
- La señalización excesiva pierde efectividad.
- Tampoco ha de ser precaria, pues dejaría de advertir algún peligro.
- Considerar la utilización de señalización avanzada, esto es la que colocada a distancia del lugar de trabajo permite al usuario de la vía pública la elección de otro itinerario.
- Las maniobras de marcha atrás de máquinas y vehículos, son causa frecuente de accidentes graves, dado que se puede estar invadiendo zonas sin visibilidad para el maquinista

3.4.2. VUELCO DE MÁQUINAS.

Pesadas y masivas, las máquinas utilizadas en las obras lineales dan la impresión de estabilidad, que es difícil pensar en que puedan volcar, o, incluso dar la vuelta de campana.

En muchos casos el asiento del conductor está al aire libre y el maquinista piensa que en caso de accidente pueda saltar y salir indemne.

De un estudio de 32 vuelcos, 29 han sido fatales para los maquinistas (un 90%).

Según una encuesta americana sobre las palas cargadoras con ruedas los accidentes se producen:

El 40% durante el desplazamiento en vacío.

El 20% en marcha atrás por caída por talud.

Las causas más frecuentes son:

- Exceso de velocidad.
- Insuficiencia de visibilidad.

- Mal mantenimiento de pistas.
- Pendientes muy acentuadas.
- Empleo de conductores provisionales.
- Falsas maniobras o fallos de los conductores.
- Fallos en las máquinas por falta de mantenimiento.
- Falta de señalización de bordes.
- Exceso de polvo por falta de riego.

Un método de protección eficaz es la cabina reforzada, capaz de resistir a los esfuerzos resultantes del vuelco de la máquina, y el cinturón de seguridad para el maquinista.

Destacar la necesidad de realizar reconocimientos médicos periódicos a los maquinistas de forma que se garantice la plenitud de condiciones psicofisiológicas para el correcto desarrollo de su trabajo.

3.5. EXCAVACIÓN DE TIERRAS MEDIANTE MÁQUINAS, EN ZANJAS

3.5.1. ¿QUÉ ES UNA EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN ZANJAS?

El trabajo de romper, trocear, fragmentar los terrenos con retroexcavadora; en ocasiones es necesario refinar el interior de la zanja lo que se suele realizar por el procedimiento de picar y extraer tierras mediante picos y palas de accionamiento manual. El terreno así roto, es retirado por lo general con la pala de carga, de la retroexcavadora en la proximidad de la excavación y en algunos casos, sobre camiones. En el interior de la zanja, podrá ahora realizarse el trabajo para el cual se ha tenido que abrir. Por regla general salvo que deban servir de canalización de agua a cielo abierto, vuelven a rellenarse con la misma maquinaria que se utilizó para su excavación.

Estos trabajos, por el lugar específico en el que se realizan, diseño concreto, dimensiones y maquinaria, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

3.5.2. NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

3.5.3. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO POR EL USO DE LA RETROEXCAVADORA:

1. Para evitar los riesgos por impericia, el maquinista que conduzca la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor demostrará ante el Jefe de Obra que es especialista en su manejo seguro.
2. Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos están previstos que sean vigilados expresamente por el Encargado. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o las cosas.
3. Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará de la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
4. Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.
5. No está permitido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
6. Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
7. No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
8. Quedan prohibidas en la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha.
9. Para realizar de, manera segura, el picado de tierras a mano o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación:
10. La tarea que va a realizar es considerada, por lo general, como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
11. Maneje el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
12. Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va ha transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
13. Estas labores deben hacerlas con las piernas ligeramente flexionadas para evitar los dolorosos lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).
14. Todas estas tareas debe realizarlas vistiendo los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Una faja de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá los esfuerzos de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de sus muñecas y usted se cansará menos que si no las usa.
15. Las lesiones que puede usted evitarse son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
16. Para evitar lesiones en los pies, use botas de seguridad. Eliminará pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
17. Su tarea puede hacer desmoronar las paredes del pozo. En este caso está previsto su blindaje inmediato. Comuníquelo al Encargado para resolver el riesgo detectado.
18. Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.
19. El límite superior de la zanja estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación. Esta protección se instalará antes del comienzo de la excavación como anticipación a la aparición del riesgo laboral.
20. A las zanjas, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.
21. Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.
22. Para la prevención del derrumbamiento de las paredes de las zanjas.
23. En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.
24. Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.
25. En general debe entenderse aplicable de inmediato la norma siguiente: zanja excavada en una profundidad de 1 m, será blindada en esa profundidad; se repetirá esta prevención cuantas veces sea necesario hasta alcanzar la longitud de trabajo requerida.
26. Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

27. La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte.
28. Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
29. Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que impidan caídas a la zanja.
30. El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará abalizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.
31. El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
32. En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
33. Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 1 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos.
34. Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
35. La retirada del blindaje se realizará en el sentido contrario que se haya seguido para su instalación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.
36. En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

3.6. MONTAJE DE TUBERÍAS EN EL INTERIOR DE ZANJAS

3.6.1. NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. La instalación de tuberías, está sujeta a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Para evitar los riesgos durante el transporte a gancho de grúa, de rotura de la tubería o de caída de ella, sobre los trabajadores de espera para guía en el montaje, los tramos de tubería se suspenderán de sus extremos con eslingas, uñas de montaje o con balancines que cumplan con las siguientes características:

3.6.2. CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL SISTEMA DE CUELGUE CON ESLINGAS.

1. Eslingas: están previstas calculadas para el esfuerzo que se dispone a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guardacabos.
2. Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo; se prevé que están calculados para el esfuerzo que deben realizar.
3. El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema, de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.

3.6.3. CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL SISTEMA DE CUELGUE CON UÑAS DE MONTAJE.

1. Está previsto utilizar uñas de montaje del tipo contrapesado por la propia disposición en carga. De esta forma se evitan los riesgos de caída del tubo por balanceo de cabeza.
2. El Encargado, comprobará que el tubo suspendido a gancho de grúa con uña, queda en posición ligeramente inclinada hacia el extremo en el que se introdujo la uña. Esta comprobación garantiza que no existan riesgos por desenhebrado de uña y tubo.
3. Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.
4. Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.
5. Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.
6. La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.

3.7. MONTAJE DE ARQUETAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

3.7.1. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OBLIGATORIO, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS DE CONEXIÓN DE CONDUCTOS.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a utilizar los martillos neumáticos, saben realizar de manera segura su trabajo; y que los conductores de máquinas y camiones para movimiento de tierras, son poseedores del Permiso de Conducir de la categoría correspondiente y están en posesión del certificado de capacitación.

3.7.2. SEGURIDAD PARA REALIZAR MOVIMIENTO DE TIERRAS A MANO, O LAS TAREAS DE REFINO DE LOS CORTES REALIZADOS EN EL TERRENO.

1. Este trabajo es considerado por lo general como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
2. Maneje el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
3. Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano

sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.

4. Esto debe hacerlo con las piernas algo flexionadas para evitar lumbagos y distensiones musculares (muñecas abiertas).
5. Todas esto debe hacerlo con equipo de protección individual: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra proyecciones de objetos y partículas. Faja de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá los esfuerzos de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de sus muñecas y usted se cansará menos que si no las usa. Las lesiones que puede usted evitar son el lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos.
6. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.

3.7.3. SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE LAS CAÍDAS A DISTINTO NIVEL, SON DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO LAS SIGUIENTES NORMAS.

1. La zona de arquetas excavadas estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.
2. Para pasar sobre zanjas, está previsto montar pasarelas a partir de módulos antideslizantes, de 90 cm, de anchura, (mínimo 3 módulos de andamio metálico de 30 cm de anchura), bordeados con barandillas tubulares de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
3. Para hacer posible el paso seguro de vehículos sobre zanjas, está previsto montar pasarelas a base palastros (chapones de acero de alta resistencia) continuos.
4. El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará abalizado a una distancia de las zanjas o arquetas, no inferior a 2 m, mediante el uso de cinta de señalización de riesgos, a franjas alternativas de colores amarillo y negro.
5. A las zanjas o arquetas, sólo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de la zanja, estando amarradas firmemente al borde superior de coronación.
6. Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas o arquetas a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.
7. En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

3.7.4. SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE LA ARQUETA, SON DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO LAS SIGUIENTES NORMAS.

1. Las arquetas son de formato pequeño, pero son pesadas. Cárguelas a brazo con la ayuda de otro compañero sobre un carretón chino para evitar sobresfuerzos durante su transporte para su ubicación en el lugar definitivo.
2. Para levantar la arqueta, deben agacharse junto a ella; levanten la arqueta sujetándola con ambas manos, pero al hacerlo presionen con las piernas en la maniobra con el fin de no cargar todo el peso sobre la espalda.

3.8. MONTAJE DE BLINDAJES METÁLICOS PARA ZANJAS Y POZOS

3.8.1. ¿QUÉ ES UN BLINDAJE DE ACERO PARA ZANJAS Y POZOS?

Es un procedimiento de entibación técnico y calculado que incorpora a su concepción la prevención de los riesgos laborales. Está previsto para soportar grandes empujes del terreno sobre el que se actúa.

Consiste en conformar unos paramentos potentes, de gran resistencia, que sirven para contener tierras en el interior de zanjas.

Este blindaje está formado por paneles de acero reforzado de formas diversas que, en contacto con el terreno, realizan la contención de tierras propiamente dicha; para sujetarlos y que no se vuelquen hacia dentro, se instalan en unas vigas verticales de acero que llevan soldadas y entre éstas y de forma horizontal, unos codales de alta potencia para inmovilización, ajustándolos accionando sus roscas de extensión y retracción con herramientas especiales para ello.

Todas estas operaciones se realizan fuera de la zanja o pozo que se desea blindar; es decir, sin los riesgos intolerables de estar dentro de la zanja trabajando sin protección. Se monta el exterior y posteriormente se introducen en la zanja por medios mecánicos, luego ya se puede entrar en ella, es segura para trabajar.

Estos trabajos de instalación de blindajes de acero, por su conformación y maniobras necesarias, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

3.8.2. NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

3.8.3. NORMAS DE SEGURIDAD, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, PARA EL MONTAJE DE LOS MÓDULOS DE BLINDAJE METÁLICO DE ACERO.

Está previsto que los componentes lleguen a la obra apilados verticalmente entre tablones flejados, servidos sobre un camión de alto tonelaje, dotado con una grúa de descarga de la potencia suficiente para el movimiento de este tipo de cargas. La descarga se realizará según la secuencia que se expresa a continuación:

- Provéase de las eslingas de cuelgue de las piezas que va a descargar.
- Suba a la caja del camión por el lugar existente paras ello; evitará maniobras peligrosas y accidentes.
- Eslingue un panel de acero; átele una cuerda para guía segura de cargas y descienda de la caja del camión por el lugar previsto para ello. Con esta acción evitará los riesgos calificados en grado medio de atrapamiento y golpes por piezas pesadas.
- Dé la orden al conductor para que levante el panel eslingado. Guíelo usted con la cuerda que ató para esta operación. Deposítelo en el lugar previsto con la cara de vigas hacia arriba.
- Repita la secuencia descrita para la descarga del panel siguiente.
- Haga avanzar el camión 3 m. Con esta acción tendrá espacio para descargar el siguiente par de paneles.
- Repita la secuencia descrita para la descarga de los codales.

Una vez realizada la descarga segura, debe montar cada uno de los módulos de blindaje. Para hacerlo de manera segura siga los pasos que le indicamos a continuación:

1. Sitúe el camión en posición para poder utilizar la grúa.
2. Eslingue el panel que tiene en el suelo con el fin de que esté ya sujeto sin los estorbos que luego causarán los codales.
3. Instale los codales en cada uno de los lugares previsto para ello en el panel que tiene eslingado.
4. Amarre las eslingas al gancho de la grúa del camión, ate la cuerda de guía segura de cargas y de la orden de izar el panel y los codales. Con sumo cuidado y muy lentamente, apoye el panel izado en el

suelo, en el chasis lateral de la caja del camión. Para asegurar su inmovilidad acodálelo con dos puntales antes de soltar el gancho de la grúa.

5. Eslingue el panel que sigue en el suelo sin codales; átele la cuerda de guía segura de cargas. Dé la orden de izado lento y cuidadoso. En este momento se produce una situación peligrosa que sólo se puede controlar con el movimiento cuidadoso de la carga y la cuerda de guía.
6. Con ayuda de otro trabajador, penetre entre ambos paneles y ordene que lentamente se acerque a usted el panel en suspensión hasta que pueda unir el extremo de uno de los codales ya instalados en el panel apoyado y acodalado contra la caja del camión.
7. Reciba con suma cautela el resto de los otros codales. Salga del interior del blindaje.
8. Eslingue con el pulpo de cuatro eslingas el módulo montado; tome usted una de las cuerdas de guía segura de cargas y otra el otro trabajador.
9. Dé la orden de izado lento y cuidadoso. Recuerde que el módulo le puede a usted, si pendulea no conseguirá pararlo, tal vez solo irlo frenando recibiendo usted grandes tirones de la cuerda. Si lo intenta con las manos, no lo dude, lo más probable es que usted sufra un accidente.
10. Poco a poco acerque el módulo a la zanja y muy lentamente, introdúzcalo en ella.
11. Instale una escalera de mano y descienda al interior de la zona de zanja blindada.
12. Con la ayuda de la herramienta de accionamiento de codales, gírelos en el sentido que haga que los paneles de acero se ajusten firmemente al terreno. El blindaje está ya montado.

3.8.4. NORMAS DE SEGURIDAD, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, PARA LA INSTALACIÓN DE LOS MÓDULOS DE BLINDAJE DE ALUMINIO LIGERO.

1. Asegúrese de que el blindaje servido en la obra, es el previsto según el proyecto de ejecución o el trabajo de seguridad y salud. Cada modelo de blindaje de acero está diseñado para soportar un empuje determinado de cargas del terreno.
2. Está prohibida la presencia de trabajadores dentro de la zanja o pozo, durante la instalación de los blindajes de acero. De esta manera se evitan los riesgos por desprendimiento de terrenos y atrapamiento por piezas pesadas.
3. Dirija los movimientos de la grúa desde un lugar que le permita transmitir las órdenes sin posibilidad de error. Un malentendido entre el gruísta y usted puede originar un grave accidente que retrase la ejecución de la obra o que, en su caso, atrape, golpee o empuje al fondo de la zanja, a alguno de sus compañeros.
4. Le está expresamente prohibido descender y ascender de la zanja utilizando los codales por no estar previstos para esta función y ser su distanciamiento muy grande para ser usado con seguridad como parte de la escalera. Esta acción es un riesgo medio.
5. Accione los codales con las herramientas especiales para ello, evitará sobreesfuerzos y accidentes. Una vez instalado correctamente el blindaje; es decir, de forma continua, sin clareos, puede trabajar en el interior de la zanja sin peligro.

3.9. RELLENO DE TIERRAS EN ZANJAS

3.9.1. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, PARA ENTREGAR A TODOS LOS TRABAJADORES DE LA ESPECIALIDAD.

1. La tierra, estará acopiada a 2 m del borde de la excavación, como se prevé en el procedimiento de seguridad para la misma.
2. El Encargado, comprobará que no existe personal en el interior de zanja que se desea rellenar; si existen personas en el interior dará la orden de salir y comprobará su cumplimiento.
3. El Encargado, dará la orden de retirada de la protección colectiva instalada al borde de la zanja, sólo en el área de influencia de la máquina de movimiento de tierras. Toda el área, será desalojada de personas.
4. El encargado, dará la orden al maquinista, de situar la máquina, delante del acopio de tierras.
5. El maquinista, cumpliendo los procedimientos contenidos en este trabajo, procederá a rellenar de tierras la zanja, procurando que el tren de rodadura, no penetre en la zona comprendida en los dos metros de seguridad de carga, al borde de la zanja.
6. Una vez cerrados los primeros cuatro metros de zanja y si el maquinista así lo desea, el Encargado, autorizará la instalación de la máquina sobre la traza de la zanja ya cerrada.
7. Por delante del tajo de relleno, el Encargado, mantendrá la tarea de desmontaje paulatino, del tramo de protección colectiva afectado. La distancia desmontada por delante de la ubicación de la máquina, será de 4 m.
8. El Encargado, controlará que, en el área desmontada, no penetren personas.

3.10. SOLADOS DE URBANIZACIÓN, BALDOSA HIDRÁULICA O ADOQUINADO

3.10.1. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SOLADOS DE URBANIZACIÓN.

1. Las “miras”, “reglas” y “regles” se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
2. Está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 vatios realizada mediante portátiles, dotados con portalámparas, estancos con mango aislante de la electricidad y “rejilla” de protección de la bombilla; para evitar los tropiezos, se colgarán a una altura sobre el suelo en torno a 2 m.
3. Para evitar el riesgo eléctrico, no está permitido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítesela al Encargado.

3.10.2. SEGURIDAD PARA EL ACOPIO DE MATERIALES.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas de solar y registros y cumpla las siguientes normas:

1. Deposite el material en el lugar en el que se le indiquen. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
2. Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar. Evite obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
3. Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

3.10.3. SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO.

1. Con anterioridad al inicio del vertido, del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se instalarán calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras. De esta manera se elimina el riesgo de atropello de personas o de caída del camión (riesgo catastrófico).
2. Queda prohibido el situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

3. Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
4. No está permitido el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.
5. Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión.
6. Antes de iniciar el solado, es necesario el barrido de la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer; el escombro está previsto que se elimine por las trompas de vertido. No olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es malo para su salud.
7. El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo.
8. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
9. Comente con el Encargado como señalizar la zona que se desea solar.
10. Cuando esté en fase de pavimentación, un lugar de paso y comunicación interno de obra, Compruebe que se ha cerrado su acceso, si no es así recuérdeselo al Encargado

3.10.4. SEGURIDAD EN EL MOVIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO DE CAMIÓN.

1. No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; están previstas plataformas de descarga segura.
2. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
3. Los sacos sueltos de cemento, las arenas y las piezas del solado, se izarán apilados de manera ordenada en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.

3.10.5. SEGURIDAD EN LA FABRICACIÓN DE LAS MEZCLAS DE CEMENTO Y ARENAS PARA SOLAR.

1. Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
2. Si le entra, pese a todo, alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

3.11.HORMIGONADO

3.11.1. DEFINICIÓN.

Vertido por gravedad de una mezcla de áridos, mortero de cemento y arena, dosificado previamente en central de hormigonado, desde el cubilote de hormigonado y con ayuda de una grúa, al cubeto de una base de cimentación, trinchera, muro pantalla, losa o zapata.

El cubilote o tolva de hormigón consiste en un recipiente metálico de forma troncocónica o piramidal, invertida en forma de embudo y situado sobre un bastidor de apoyo y dotado de una compuerta de apertura y cierre, accionada por una palanca o volante. Se fabrica con salidas vertical o lateral según su destino de utilización.

3.11.2. FORMACIÓN DEL PERSONAL.

Formación del personal técnico

- Profesionalidad.
- Interpretación del proyecto de consolidación y su influencia en el resto de los trabajos confluyentes.
- Cálculo de los tiempos óptimos.
- Sincronización de equipos.
- Control de producción y mantenimiento de los tajos.
- Mecánica de los equipos.
- Mantenimiento preventivo y prácticas con los equipos.
- Sistemas de trabajo.
- Seguridad y primeros auxilios.

Formación mínima del personal de operación

- Profesionalidad.
- Conocimiento mecánico elemental de las máquinas y herramientas.
- Sistema de trabajo.
- Sincronización de las diferentes máquinas.
- Mantenimiento preventivo.
- Conocimiento de la operatividad de las máquinas y herramientas.
- Prácticas con máquinas y herramientas.
- Seguridad en el trabajo.

Formación del personal de mantenimiento

- Profesionalidad.
- Conocimiento mecánico de las unidades.
- Mantenimiento preventivo y continuado.
- Relaciones con los distribuidores de maquinaria y recambios.
- Seguridad y primeros auxilios

3.11.3. FUNCIONES DEL PERSONAL.

Funciones del gruista

Debe comprobar antes de iniciar su trabajo el buen funcionamiento de todos los mecanismos de accionamiento de la grúa y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

Bajo ningún concepto utilizará la contramarcha para el frenado de la maniobra.

El gruista no puede abandonar el pupitre de mando mientras tenga la tolva con carga.

En los relevos el gruista saliente indicará sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la oficina de obra.

Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de la inercia, de modo que los movimientos de giro cesen sin sacudidas.

Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras.

El "Gruista" deben observar el comportamiento del equipo durante las maniobras de llenado, traslado y vaciado de la tolva.

Funciones del "Operador del Camión Hormigonera".

Está totalmente prohibido subir personas a la cabina.

Al parar el camión hormigonera deberá:

Comprobar que el terreno donde se estacione el camión es firme y estable.

En invierno no estacionar la máquina sobre barro o charco, en previsión de dificultades por heladas.

Colocar los mandos en punto muerto.

Colocar el freno de parada y desconectar la batería.

El operador de la máquina quitará la llave de contacto y tras cerrar la puerta de la cabina se responsabilizará de la custodia y control de la misma.

Para el manejo de la canaleta de salida del hormigón utilizar guantes.

Si el maquinista no realiza el directamente las funciones de " Estrobador" y necesita un ayudante, le explicará con detalle que es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

Funciones del encargado de hormigonado

Es el responsable de la coordinación de un equipo compuesto por el "Señalista" y el "Estrobador del cubilote" durante las operaciones de rellenado del cubilote, eslingado del mismo, transporte al tajo de puesta en obra del hormigón, descarga y retorno al muelle de descarga para repetir la operación.

Dará las instrucciones y comprobará personalmente las condiciones de utilización o rechazo de:

- Accesorios, suplementos, equipos de transporte y vertido del hormigón en obra.

- Balizado y señalización de zonas de carga y vaciado del hormigón y zonas de paso elevado durante la trayectoria de las maniobras.

- Estados de los encofrados, las eslingas de cable o cadenas, ganchos y sus cierres de seguridad, anclajes de los equipos, cierres y pasadores de anclajes del cubilote, estado de los cables y condiciones de utilización de sus distintos elementos como sistema de trabajo.

Conjuntamente con el "Operador Responsable del camión hormigonera" comprobará la zona de partida de la maniobra, la zona intermedia a seguir por la trayectoria de la misma y la zona de destino final, cerciorándose de:

- Que el piso esté plano y su superficie resista la carga a acopiar y las dinámicas de trabajo de la propia máquina.

- Que en la grúa y en la posición nominal más baja del bloque diferencial queden aún dos vueltas de cable en el enrollamiento del tambor de elevación.

- Que la trayectoria de la maniobra no puede dañar conducciones, instalaciones, equipos ni personas.

- Que los medios auxiliares los equipos y accesorios sean los adecuados a la maniobra a realizar.

El "Encargado de Hormigonado" indica al "Señalista" de viva voz (sin gesto ni ademán alguno que pueda ser mal interpretado por el "Gruista", el momento en que puede iniciarse la maniobra, su destino y eventualmente, el itinerario y precauciones especiales a adoptar.

Si el "Encargado de Hormigonado" realiza conjuntamente otras funciones como las de "Señalista" o las correspondientes al "Estrobador" por estar situado junto al camión de hormigón, debe prestar especial atención en que las señales que puede hacer con las manos a sus ayudantes no pueden nunca ser confundidas con los ademanes dirigidos al "Gruista".

Funciones del señalista

El "Señalista" es un auxiliar de "Encargado de Hormigonado" de quien recibe las órdenes, cuya misión consiste en dirigir al "Gruista" en cada una de las fases de la maniobra.

El "Señalista" pasa a ser el "Jefe del Encargado de Hormigonado", desde el momento en que hace el ademán normalizando e toma de mando y este ha contestado "entendido".

Desde que se inicia la maniobra, durante su trayectoria, y si tiene jurisdicción en la de llegada, el "Señalista" tiene la responsabilidad de las órdenes dadas al "Gruista".

El "Señalista" ha de comunicarse con el "Gruista" mediante señales nomalizadas, utilizando ambos brazos.

Salvo en los casos de movimientos lentos de aproximación, el "Señalista" no debe repetir ningún ademán (excepto si el "Gruista" de la señal de repetición).

No es misión del "Señalista" indicar al gruista ni al conductor de la hormigonera cuales son las palancas o mandos accionar para efectuar determinado movimiento.

Durante el desplazamiento en la zona de su mando, el "Señalista" guía el desplazamiento del cubilote, para evitar golpes con obstáculos, ya que el gruista carece de la adecuada referencia de relieve.

El "Señalista" no abandona el mando hasta la llegada al lugar de vertido y vaciado del cubilote o al límite de su jurisdicción.

Antes de dar la orden de bajada, el "Señalista" se asegurará de que no hay alguna persona alguna en la zona sobre la que se ha de verter el hormigón o depositar el cubilote para repetir el ciclo.

Para el cumplimiento correcto de su función, el "Señalista" se situará en un lugar que le permita:

- Ser visto perfectamente por el "Gruista" y el "Operador Responsable" del camión hormigonera.

- Ver por su parte, y en las mejores condiciones posibles, todos los sistemas implicados en la maniobra de vertido del hormigón, y poder seguirla con la vista durante su desplazamiento en la zona que tiene asignada.

- No encontrarse él mismo amenazado por los desplazamientos del cubilote, si éste pasa por las inmediaciones de donde se encuentra situado.

La plataforma de señalización u observatorio situado a más de 2 m de altura dispondrá de las protecciones colectivas perimetrales reglamentarias, y si esto no es posible, el "Señalista" utilizará cinturón anticaidas a una siga de afianzamiento que le facilite los desplazamientos horizontales sin dificultad. El suelo estará limpio y libre de obstáculos.

El "Señalista" debe permanecer constantemente a la vista del "Operador Responsable" del camión hormigonera y del "Gruista". En los casos necesarios, pedirá al "Encargado de Hormigonado" un

auxiliar como enlace, para que le informe sobre la situación de determinado punto de acción de la maniobra.

El "Señalista" debe disponer de una indumentaria suficientemente vistosa e identificativa de su misión (p.e casco y guantes en color fosforito, brazalete, chaleco fotoluminiscente, parka de señalización de O.P; etc).

Funciones del estrobador o aparejador

El "Estrobador" es un auxiliar del "Encargado de Hormigonado", de quien recibe las órdenes. Su misión consiste en elegir los medios auxiliares y equipos para asegurar la correcta operatividad de la maniobra de hormigonado y la estabilidad del conjunto durante su trayectoria. Su función puede coincidir con la del "Señalista".

Al comenzar la jornada, comprobará la inexistencia de defectos que descalifiquen la utilización de medios o equipos para la realización de las maniobras previstas.

Procederá a la retirada, etiquetaje e inutilización de los cubilotes, cangilones, eslingas o elementos auxiliares del izado de cargas, designados como "fuera de servicio".

Distribuirá los pesos y cargas de forma racional y uniformemente repartida para no castigar los equipos empleados.

Se asegurará de que el cubilote de hormigón a utilizar, no sobrepase la capacidad de la máquina que tiene que transportarlo.

Asegúrese, antes de autorizar el inicio de la maniobra de que existen los tacos de calzado y nivelación formando la base del muelle de descarga sobre el que descansará el cubilote en cada llenada, así como que el conjunto máquina-equipo-carga es perfectamente solidario y firme, y que en las proximidades del arranque de la maniobra no exista personal que pueda ser alcanzado por desprendimientos o balanceos.

Empleará solo señales convenidas para dirigir al "Señalista" y permanecerá donde el "Gruista" de la máquina o, en su defecto el "Señalista", puedan verle.

No pasará nunca por debajo de cubilotes suspendidos, ni permitirá que otros lo hagan.

No arrastrará descolgará, o dejará caer las eslingas o equipos acoplados, antes bien, ajustará y acuñará los elementos de forma que no puedan deslizarse o desequilibrarse.

No permitirá el izado, suspensión, sostenimiento o descenso de ningún cubilote por medio de cadena o eslinga de cable metálico que tenga un nudo en cualquier parte sometida a tracción directa, ni tampoco con cadenas acortadas o empalmadas provisionalmente o de forma inadecuada.

Exigirá y comprobará los certificados de control de calidad realizados por los fabricantes respecto a sus equipos, medios auxiliares y accesorios de estrobado.

3.11.4. NORMAS DE ACCIÓN PREVENTIVA.

3.4.3.1. ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS.

- Antes de comenzar los trabajos de hormigonado, estarán aprobados por al Dirección Facultativa, el método empleado y los circuitos de circulación que afectan a la obra.
- Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de hormigonado, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.
- Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del hueco a hormigonar se deberá asegurarse el acopio, de vallas o palenques móviles que deberán estar iluminados cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.
- En general las vallas o palenque acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m de vehículos.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como casco, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.
- El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. Los operarios que distribuyan el hormigón y los que efectúen el vibrado deberán utilizar guantes, gafas panorámicas o pantalla facial con visor de malla metálica y botas de goma con puntera reforzada. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.
- Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

3.4.3.2. DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

3.4.3.2.1. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.

- En la zona de carga del cubililote o tolva, contigua a la hormigonera, se dispondrá de un resguardo lateral en previsión de vertidos intempestivos de hormigón.
- La altura máxima de vertido no debe superar 1,5 m si no se desea exponerse a salpicaduras incontroladas y a la disgregación de los áridos que intervienen en la composición del hormigón.
- El operario que actúe sobre el mecanismo de apertura de descarga de la tolva se mantendrá alejado en todo momento de la trayectoria que la misma y esperará a que ésta deje de pendular para acercarse y abril para el vertido.
- Si se hormigona en taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá, a criterio de la Dirección Facultativa, de un apuntalamiento, que por su forma y material empleados ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo con las características del terreno. Se prohibirá realizar labores de hormigonado a pie de taludes que presente síntomas de inestabilidad.
- Las cimbras y encofrados deben ser calculados para las cargas máximas previsibles y en las condiciones más desfavorables, teniendo presente los esfuerzos dinámicos que se originan durante el vertido, y no se retirarán en tanto no finalice los trabajos, y se tenga absoluta certeza de que el hormigón ha adquirido su curado mínimo autoportante.
- Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad homologado según norma técnica MT-13, MT-22 (de sujeción o anticaidas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterios.

- No deben retirarse los elementos de contención de paramentos de una excavación, mientras deban permanecer en su interior operarios hormigonando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. En este tipo de tarea deberá mantenerse siempre un operario de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- Se evitará golpear el encofrado durante las operaciones de hormigonado. Los puntales, sopandas, tableros, cimbras o elementos de moldeo y contención del hormigón, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni para la suspensión de conducciones o cargas dinámicas.
- Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, en las que se tengan que realizar trabajos de hormigonado estarán provistas de escalera preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.
- Una vez vertido el hormigón en el cimiento, con una pala mecánica o bien manualmente, se procederá a su extendido horizontal por tongadas.
- Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 k/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- Las rampas para el movimiento de camiones o maquinaria, será de un ancho mínimo de 4,5 metros ampliándose a 6 m en las curvas y sus pendientes no serán mayores de 12% y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad del vehículo.
- Los conductores se apearán de los vehículos, para la descarga del hormigón, y se ocuparán de la manipulación de los mandos para efectuar dicha operación.
- Cuando la descarga del hormigón sobre el cubilote transportado por la grúa, se realice desde un camión hormigonera, el camionero y el ayudante se situarán en un lugar alejado de la zona de descarga estando siempre pendiente de la evolución del mismo.
- Al desplegar la canaleta para el vertido del hormigón, nunca se deberá situar el operario en la trayectoria de giro de la misma, a fin de evitar cualquier tipo de golpes o atrapamientos.

4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

4.1. ATRIBUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD DE LA “LÍNEA EJECUTIVA”.

El contratista en su estructura de gestión empresarial tendrá fijado para todos sus Centros de Trabajo, el sistema de "Seguridad Integrada", es decir, considera que la Seguridad, la Higiene, la Prevención de Perdidas y el Control de la Calidad Total, son tareas directivas a realizar por las diferentes "Líneas de Mando" habituales en el contratista y que incluyen desde la Alta Dirección hasta Jefes de Equipo, Capataces así como los Responsables Técnicos a pie de obra de las empresas subcontratadas por el contratista, siendo todos ellos, y a su nivel, Supervisores de Seguridad. Por principio, el Supervisor es responsable de cuantas actividades se desarrollen en su área de competencia, incluyendo naturalmente, la seguridad de las personas e instalaciones a su cargo.

A la hora de establecer prioridades, la Prevención de Accidentes ocupa el mismo nivel de importancia que la Producción, la Calidad y los Costos.

A continuación, van descritas las más relevantes funciones de tipo general, entre las que destacan:

1. Encargados de que todos los que participan en una operación bajo su mando reciben el entrenamiento adecuado para la realización de los trabajos a ellos encomendados con un grado aceptable de aseguramiento de la calidad y del control de los riesgos para las personas y las cosas.
2. Encargados de que los PP.OO.SS. que afecten a su área de trabajo estén actualizados, a disposición de los ejecutantes y que sea exigido su cumplimiento.
3. Encargados de que exista la información suficiente sobre los riegos de exposición a los productos, medios auxiliares, máquinas y herramientas utilizadas en su área de responsabilidad. Si no existiese, deberá solicitarla al suministrador o departamento competente para facilitarla, y en última instancia, al director o Responsable de su Centro de Trabajo.
4. Encargados de que en su área se cumpla con el programa de Seguridad, previamente establecido.
5. Encargados de que exista en su área de responsabilidad y se realice prácticamente un programa rutinario de comprobación del entorno laboral, los medios, aparatos y dispositivos que existan en relación con la Prevención.

En particular:

- Equipos de Protección Contra Incendios de su área de responsabilidad.
- Prendas y Equipos de Protección Individual, su estado y normas de utilización.
- Sistemas de Protección Colectiva y su eficacia preventiva.
- Equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.
- Estado de limpieza y salubridad de las instalaciones de implantación provisional a utilizar por el personal de obra.
- Estado y funcionamiento de los recipientes de gases a presión, retimbrado de los mismos y válvulas de seguridad.
- Mangueras y juntas de expansión.
- Maquinaria, máquinas, herramientas, instrumentos críticos, medios auxiliares, aparatos de elevación, herramientas y en general todos aquellos sistemas o equipos que se consideren problemáticos o peligrosos en condiciones normales de trabajo.
- Condiciones climatológicas adversas.
- Almacenamiento de productos tóxicos, contaminantes y/o peligrosos.
- Encargados de efectuar las revisiones de Seguridad del área a su cargo, en relación con las distintas operaciones que allí se realicen. En el caso de que su realización se salga fuera de su competencia, solicitarla de los correspondientes Servicios o Especialistas, propios o concertados.

- Encargados de informar, mediante reuniones de seguridad, charlas de tajo u otros medios, siempre que ocurra un accidente o incidente potencialmente importantes en su área de responsabilidad, para su estudio y análisis o cuando lo crea oportuno para la motivación o la formación en Prevención.
- Encargados de solicitar a su superior jerárquico y cumplir las revisiones de seguridad de nuevas instalaciones, así como sugerir mejoras para la modificación de las existentes.
- Encargados asimismo de garantizar la clasificación de los riesgos y la prelación de los distintos niveles preventivos en la utilización de todos los productos y energías incluidos en los procesos de trabajo desarrollados en su rea.
- Encargados de preparar los trabajos e instalaciones para realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo, proporcionando a los ejecutantes la información y los medios necesarios para su realización con seguridad.
- Encargados de cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente en materia de seguridad, las Normas Internas de Seguridad de su propia empresa y las contenidas en el P.S.S., tanto en lo que respecta al personal propio como al subcontratado.
- Encargados de notificar jerárquicamente a su Dirección la producción de cualquier incidente o accidente que ocurra en sus instalaciones e iniciar la investigación técnica del mismo, así como el establecimiento de medidas preventivas, con independencia de que se hayan producido o no daños.
- Realización de la parte que les corresponda de las tareas y actividades señaladas en los PP.OO.SS. y controles administrativos de las Técnicas Analíticas y las Técnicas Operativas de Seguridad. En aras del perfeccionamiento y simplificación de los mismos, aportar las sugerencias de mejora y simplificación que estime necesarios, a sus superiores jerárquicos.
- Establecer un programa básico de Mantenimiento preventivo de las instalaciones, utillaje, máquinas, herramientas y equipos de protección individual y colectivos correspondientes a su rea de responsabilidad.

4.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD.

4.2.1. CONTRATISTA Y ADJUDICATARIO DE LA OBRA.

El Contratista adjudicatario y Responsables Técnicos de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

- Tienen la máxima responsabilidad en materia de Producción y Condiciones de Trabajo, en función de sus atribuciones sobre la "Línea Ejecutiva".
- Asignan responsabilidad y autoridad delegada a los Mandos en materia de prevención de accidentes y control de aseguramiento de la calidad del personal y actividades sometidos a su jurisdicción.
- Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de Seguridad atendiendo las sugerencias de los especialistas, propios o externos, asesores de seguridad, así como a los restantes órganos ejecutivos de la Empresa competentes en la mejora de las Condiciones de Trabajo.
- Promulgan las políticas en materia de prevención de la siniestralidad y mejora de las condiciones de trabajo en la empresa, y las hace cumplir.
- Dentro de sus respectivas competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar las políticas de mejora de las condiciones de trabajo.
- Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención, adecuado para cualificar a los Técnicos y Cuadros de Mando bajo su jurisdicción.
- Aprueban, a iniciativa propia o propuesta del Comité de Seguridad e Higiene, la concesión de premios o sanciones de los Cuadros de Mando que dependan jerárquicamente de él, y que a su juicio sean acreedores a las mismas, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

4.2.2. JEFES Y TÉCNICOS DE OBRA DEL CONTRATISTA.

Los responsables Técnicos de obra del contratista y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

- Tienen responsabilidad y autoridad delegada en materia de Producción, condiciones de Trabajo en función de sus competencias sobre el personal de la "Línea Productiva" sometido a su jurisdicción, y de las Empresas de Subcontrata que estén a su mando.
- Asignan responsabilidades y autoridad delegada en materia de prevención de accidentes a los Cuadros de Mando y Técnicos, del personal a su cargo, tanto propios como subcontratado.
- Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad, según lo recomendado por la Dirección de la empresa, Dirección Facultativa de la Obra y Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo (propia y de las empresas subcontratadas).
- Supervisan y colaboran en el análisis y propuestas de solución de la investigación técnica de los accidentes ocurridos en la obra (tanto del personal propio como subcontratado), mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto: "Informe Técnico de Investigación de Accidente" (ITIA), adoptando de inmediato las medidas correctoras que están a su alcance.
- Divulgan la política general de la empresa en materia de seguridad y medicina preventiva, dentro de su jurisdicción, y velan por su cumplimiento, así como de mantener unos niveles altos en la relación productividad - condiciones de trabajo.
- Dentro de sus competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar la política de prevención en las obras a su cargo.
- Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención adecuado para cualificar a los Técnicos, Cuadros de Mando y Personal de Producción, dentro de su jurisdicción.
- Presiden el órgano colegiado de seguridad que, en función del volumen e importancia de la obra, se considere oportuno establecer (por ejemplo: Comisión General de Seguridad e Higiene de Empresas de Contrata, Comisión de Seguridad e Higiene de Subcontratistas, Círculos de Seguridad o Comité de Seguridad e Higiene). En obras de menor volumen despachar regularmente con el Delegado de Prevención.
- En las obras que por sus características estén contempladas por el Real Decreto 1627/1997, son responsables de la realización del P.S.S. complementario del E.S.S. correspondiente, que la Dirección facultativa habrá visado en relación al Proyecto de Ejecución de Obra.
- Controlan el cumplimiento y materialización de los compromisos adquiridos en el E.S.S. y P.S.S. de aquellas obras que lo tengan establecido por ley.
- Presentan al cobro y justifican las certificaciones de las instalaciones, equipos y medios puestos realmente para la mejora de las condiciones de Seguridad e Higiene, y contenidos en el presupuesto del E.S.S. y P.S.S., en aquellas obras que lo tengan establecido por ley.
- Proponen a sus superiores jerárquicos y/o al Comité de S E. H. los nombres y circunstancias del personal a su mando, que a su juicio sean acreedores de premio o sanciones graves o muy graves, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Exigir a las empresas contratadas o subcontratadas el cumplimiento riguroso de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con el contratista.

4.2.3. MANDOS INTERMEDIOS DEL CONTRATISTA.

Los mandos intermedios, Encargados, Capataces, Jefes de Equipo o de Brigada y Técnicos Especialistas a pie de obra del contratista y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

- Son responsables de la seguridad y condiciones de trabajo de su grupo de trabajadores.
- Son responsables de la seguridad del lugar de trabajo, orden y limpieza, iluminación, ventilación, manipulación y acopio de materiales, recepción, utilización y mantenimiento de equipos.
- Cuidaran de que se cumplan las normas relativas al empleo de prendas y equipos protectores.

- Son responsables de que se presten con rapidez los primeros auxilios a los lesionados.
- Deben informar a su Mando Superior e investigar técnicamente todos los accidentes producidos en su rea de responsabilidad, analizando las causas y proponiendo soluciones, mediante el documento establecido al efecto en el presente E.S.S.: "Informe Técnico de Investigación de Accidente" (ITIA).
- Facilitar gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizados para todo el personal del Contratista. Entra dentro de sus competencias, asegurarse el acopio suficiente y suministro de estos materiales, así como el control documental de su entrega y seguimiento de su correcta utilización. Los operarios de empresas subcontratadas que incumplan con el compromiso de su empleador respecto a la correcta utilización de Equipos de Protección Individual y Sistemas de Protección Colectiva, para la realización de sus trabajos, fijados en las cláusulas de seguridad anejas al contrato pactado con el contratista, verán subsanadas por parte de la misma, las situaciones de riesgo voluntariamente asumidas, imputando íntegramente la repercusión de su coste en la certificación a abonar al subcontratista del cual dependa.
- Mantener reuniones informales de seguridad con sus productores y responsables de las empresas subcontratadas, tratando también de los temas de seguridad con los trabajadores por separado.
- Fomentaran y estimularan los cometidos de los Vigilantes de Seguridad del Centro de Trabajo a su cargo.
- Colaborar con los Representantes legales de los Trabajadores en cuantas sugerencias de carácter preventivo puedan aportar.
- Cumplirán personalmente y harán cumplir al personal y subcontratistas a sus órdenes la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad de carácter interno del contratista, así como las específicas para cada Centro de Trabajo fijadas por los PP.OO.SS. y el propio P.S.S.
- Tienen responsabilidad y autoridad delegada de la Alta Dirección de su empresa en materia de seguridad en función de sus atribuciones sobre el personal de la Línea Productiva y subcontratistas sometidos a su jurisdicción.
- Asignan responsabilidades y autoridad delegada al personal de producción cualificado en materia de prevención de accidentes, sobre los trabajadores y subcontratistas que están a cargo de ellos.
- Darán a conocer al personal a su cargo y subcontratistas, las directrices de prevención que sucesivamente adopte la Empresa y la Dirección Facultativa de la Obra, velando por su cumplimiento.
- Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad que afecten a este Centro de Trabajo, según lo recomendado por los órganos del contratista y de la Dirección Facultativa, competentes en materia de prevención.
- Dentro de sus competencias autorizarán los gastos necesarios para desarrollar la política en su Centro de Trabajo.
- Procederán a una acción correctora cuando observen todos o condiciones de trabajo inseguras e interesarán a aquellas personas, departamentos, empresas subcontratadas, Dirección Facultativa o Propiedad, Coordinador en materia de seguridad, según proceda, que por su situación o competencias puedan intervenir en la solución de aquellos problemas que escapen a sus medios y competencias dichas.
- Tienen la facultad de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes, siempre que no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos o minimizarlos.
- Realizar y supervisar mensualmente la inspección de seguridad y de mantenimiento preventivo de los diferentes tajos y equipos de la obra a su cargo.
- Intervendrán con el personal a sus órdenes en la reducción de las consecuencias de siniestros que puedan ocasionar víctimas en el Centro de Trabajo y prestar n a estos los primeros auxilios que deban serles dispensados. Fomentar y estimular los cometidos de los Socorristas del Centro de Trabajo a su cargo.
- Promocionarán y facilitarán el adiestramiento profesional de sus trabajadores, seleccionándolos y controlando se observen las prácticas de trabajo habituales y PP.OO.SS. para el correcto desempeño de cada oficio.
- Dentro de sus posibilidades, promocionaran y facilitaran la formación en materia de prevención del personal a su cargo.
- Exigirán a las empresas contratadas y Subcontratistas el cumplimiento de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con el contratista.

4.2.4. REPRESENTANTES LEGALES DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA.

Corresponde a los órganos de representación del Personal y los Representantes Sindicales, de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto de los Trabajadores y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la vigilancia y control de la puesta en práctica de la normativa de aplicación en materia de seguridad, patología laboral y condiciones de trabajo, formulando en su caso, y en su calidad de representantes, las acciones legales oportunas ante la empresa y los órganos de jurisdicción competentes.

Las funciones básicas de los Representantes legales de los Trabajadores en el área de la Prevención de Riesgos en la empresa son las siguientes:

- Contar con la colaboración de los Delegados de Prevención Comité de S.H. del Contratista, quienes les suministrarán para ello toda la información que tuvieran acceso como consecuencia del ejercicio de sus funciones, dentro de la demarcación en la que tengan competencia.
- Emitir informe, con carácter previo a la ejecución por parte de la "Línea Productiva" del contratista, de las decisiones adoptadas por los responsables técnicos de los Centros de Trabajo, sobre los que tengan jurisdicción, que puedan incidir de forma relevante en la mejora de las condiciones preventivas del trabajo.
- Dentro de su demarcación de competencias, ser informados de los daños causados a la salud de los trabajadores, teniendo acceso a la documentación que por este motivo elabore la empresa, siempre que no precise de la autorización de la persona física interesada, por tratarse de información personal, confidencial o reservada.
- Conocer los estudios periódicos o especiales de las condiciones de trabajo elaborados por encargo de la Dirección de la empresa, así como los mecanismos de control preventivo que se adopten.
- Conocer el nombramiento de los Delegados de Prevención, designados por el empleador entre los operarios de oficio, con formación acreditada en materia de Seguridad e Higiene homologada por la empresa, dentro de los Centros de Trabajo de su jurisdicción, de conformidad a lo dispuesto por la normativa legal vigente.
- Ser informados, por los órganos correspondientes de la empresa, del resultado de las actuaciones de carácter preventivo llevadas a cabo por ellos en su jurisdicción.

4.2.5. DELEGADOS DE PREVENCIÓN.

La empresa adjudicataria y cada una de las empresas contratadas, con más de 5 trabajadores a pie de obra, tendrá nombrado un Delegado de Prevención, el cual una vez adjudicada la obra y en el acto de la firma de comprobación de replanteo y apertura del libro de órdenes firmará en éste en prueba de acepto de dicha función. Su nombramiento correrá a cargo del contratista.

Su cualificación técnica debe estar avalada por documento expedido por el Servicio de Seguridad de su Mutua Patronal de Accidentes de Trabajo, con antelación a su nombramiento definitivo, que debe estar acreditado ante la Inspección Provincial de Trabajo.

Sus funciones como Delegado de Prevención serán compatibles con las que normalmente preste en la Línea Productiva el trabajador designado al efecto:

1. Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad e Higiene del Trabajo.

2. Comunicar por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al Jefe de Obra o Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de los trabajos, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y pondrá las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
3. Examinar diariamente las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, m quinas, herramientas y procesos laborales en su rea de control, y comunicar por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al Responsable del Centro de Trabajo, la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
4. Presentar la primera asistencia a los accidentados y prever cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.

4.2.6. TRABAJADORES.

Los trabajadores del contratista y de las empresas subcontratadas realizaran su actividad de conformidad con las prácticas de seguridad establecidas en el presente E.S.S., y las que posteriormente se desarrollen en el P.S.S, y aceptadas en la especialidad que desarrolle.

- Deben dar cuenta a su Encargado de las condiciones, averías o prácticas inseguras apreciadas en equipos, personal propio o ajeno que puedan implicar directamente al contratista o a terceros en las inmediaciones de la obra.
- Hacer sugerencias de mejora de los PP.OO.SS. a los mandos responsables de su materialización.
- Usar correctamente los Equipos de Protección Individual (EPI), homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizado en la obra, cuidando de su perfecto estado y conservación.
- Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias competentes o por el Servicio Médico de Empresa.
- Cuidar y mantener su higiene personal, en evitación de enfermedades contagiosas o molestas para sus compañeros.
- Comprometerse a no introducir bebidas u otras sustancias no autorizadas en los Centros de Trabajo, no presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación.
- Recibir las enseñanzas sobre prevención de accidentes y sobre extinción de incendios, salvamento y socorrismo en los Centros de Trabajo que les sean facilitados por la empresa, Mutua Patronal o por las instituciones competentes de la Administración.
- Proponer a su Mando Inmediato superior la demora o sustitución de la realización de trabajos que impliquen riesgo de accidentes o enfermedad profesional en el caso de que no se disponga de los medios adecuados para llevarlas a cabo con las suficientes garantías para su integridad física o la de sus compañeros.
- Pedir asesoramiento suficiente a su Mando Inmediato superior sobre la realización de aquellas tareas que no comprenda o no se sienta capacitado para llevarlas a término en condiciones de seguridad.
- Si el trabajador conociese la existencia de posibles incompatibilidades entre sus características personales y las condiciones de determinados puestos de trabajo a los que pudiera ser destinado, deber poner tal hecho en conocimiento del empresario. La omisión de esta comunicación tendrá la consideración de trasgresión de la buena fe contractual.
- Cumplir personalmente la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad internas de la Empresa y de la Dirección Facultativa y del Coordinador en materia de seguridad de la obra donde presta sus servicios.
- Cooperar en la extinción de incendios y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, sean racionalmente exigibles.

4.2.7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LAS OBRAS.

Una vez Adjudicada de forma definitiva la obra al Contratista, la administración contratante designará al Coordinador de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de las obras.

Una vez nombrado Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras se incorporará a la Dirección Facultativa, donde como representante de ésta en tareas de prevención, seguridad y salud en el trabajo deberá desarrollar las siguientes funciones, a parte de las enumeradas en el Art.9 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:

- Emitir informe a la Administración Contratante sobre el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista, para que esta si lo estima suficiente, de su aprobación previa al comienzo de los trabajos.
- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Tomar decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el contratista, los subcontratistas o trabajadores autónomos de este apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

4.3. DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Será el técnico o los técnicos designados por la Administración Contratante para la dirección y el control de los trabajos. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra estará integrado en la dirección facultativa, aunque si no existe nombramiento específico que lo faculte, su labor se limitará tan solo a las labores mencionadas anteriormente, no pudiendo tomar esté decisiones que afecten al resto de actividades y actuaciones de la obra.

4.4. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando este exista de acuerdo al apartado 1 del artículo 13 del R.D. 1627/1997 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, y quedando en circunstancias de riesgo grave para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o en su caso de la totalidad de las obras.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, al Contratistas, y en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de estos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativas al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Equipos de protección individual (EPI´S), se medirán:

- Casco de Seguridad homologado: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Chaleco reflectante: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Botas de Seguridad: Cada par se considera una unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Zapatos de Seguridad: Cada par se considera una unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Gafas antipolvo: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Guantes protección carga, y protección contra aceites: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Tapones antirruido: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Protección auditiva: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Cinturón Seguridad de Sujeción: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Cinturón Seguridad Anti vibratorio: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Dispositivo anticaída: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Cuerda de línea de vida: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Cono: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Lámpara intermitente: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Pila: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Cordón de Balizamiento: Se medirá por metro lineal, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Protección de perímetro de forjado: Se medirá por metro lineal, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Valla metálica: Se medirá por metro lineal, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Protección de huecos horizontales: Se medirá por metro cuadrado, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Anclaje sistema seguridad: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Barandilla resistente: Se medirá por metro lineal, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Panel direccional: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Señal de peligro reflectante: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Señal seguridad tipo obligación: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Señal seguridad tipo prohibición: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Señal peón señalista: Se medirá por persona, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Extintor: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Caseta prefabricada aseos: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Caseta prefabricada comedor: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Caseta prefabricada vestuarios: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Amueblamiento para aseos: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Amueblamiento para comedor: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Amueblamiento para vestuarios: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Botiquín: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.
- Formación específica de trabajadores: Se medirá por unidad, y se abonarán según precio del Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto.

Almería, marzo de 2025

Los autores del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo.: Francisco Javier Parrón Cruz.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
T. Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Coord. de Seguridad y Salud en obras de Construcción
E.I. FOMINTAX S.L.P.

Fdo.: Greta M. García Poveda

Ingeniera Civil
Coord. de Seguridad y Salud en obras de Construcción
E.I. FOMINTAX S.L.P.

DOCUMENTO N.º 4.- PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
SS001001	u **CASCO DE SEGURIDAD**						
	UD DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.						
		8				8,00	
		62				62,00	
							62,00
SS001002	u **BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA**						
	UD DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.						
		62				62,00	
							62,00
SS001003	u **GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA,DESCARGA MATER.ABRASIV**						
	UD DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						
		62				62,00	
							62,00
SS001004	u **CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL**						
	CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, DE MATERIAL FLUORESCENTE, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN 471 Y UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.						
		62				62,00	
							62,00
SS001005	u **GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR**						
	UD DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS						
		62				62,00	
							62,00
SS001006	u **PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS**						
	UD DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, R.D.. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						
		62				62,00	
							62,00
SS001007	u **MONO DE TRABAJO**						
	MONO DE PROTECCIÓN, AMORTIZABLE EN 5 USOS. MONO DE PROTECCIÓN, EPI DE CATEGORÍA I, SEGÚN UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.						
		62				62,00	
							62,00
SS001008	u **MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA POLVO Y HUMOS**						
	UD DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.						
		62				62,00	
							62,00
SS001009	u **CINTURON ANTIVIBRATORIO**						
	UD DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZADO EN 5 USOS						
		62				62,00	
							62,00
SS001010	u **SISTEMA ANTICAIDA**						
	SISTEMA ANTICAÍDAS COMPUESTO POR UN CONECTOR BÁSICO (CLASE B) QUE PERMITE ENSAMBLAR EL SISTEMA CON UN DISPOSITIVO DE ANCLAJE, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UN DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE CON FUNCIÓN DE BLOQUEO AUTOMÁTICO Y UN SISTEMA DE GUÍA, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UNA CUERDA DE FIBRA DE LONGITUD FIJA COMO ELEMENTO DE AMARRE, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UN ABSORBEDOR DE ENERGÍA ENCARGADO DE DISIPAR LA ENERGÍA CINÉTICA DESARROLLADA DURANTE UNA CAÍDA DESDE UNA ALTURA DETERMINADA, AMORTIZABLE EN 4 USOS Y UN ARNÉS ANTICAÍDAS CON UN PUNTO DE AMARRE CONSTITUIDO POR BANDAS, ELEMENTOS DE AJUSTE Y HEBILLAS, DISPUESTOS Y AJUSTADOS DE FORMA ADECUADA SOBRE EL CUERPO DE UNA PERSONA PARA SUJETARLA DURANTE UNA CAÍDA Y DESPUÉS DE LA PARADA DE ÉSTA, AMORTIZABLE EN 4 USOS. EL PRECIO NO INCLUYE EL DISPOSITIVO DE ANCLAJE PARA ENSAMBLAR EL SISTEMA ANTICAÍDAS.						
		62				62,00	
							62,00
SS001011	u **PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS, DE BAJA TENSIÓN, AMORTIZABLE EN 4 USOS**						
	PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS, DE BAJA TENSIÓN, AMORTIZABLE EN 4 USOS. CUMPLIENDO REAL DECRETO 773/1997. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.						
		10				10,00	
							10,00
SS001012	u **CASCO DE SEGURIDAD PARA RIESGO ELÉCTRICO**						
	CASCO AISLANTE ELÉCTRICO HASTA UNA TENSIÓN DE 1000 V DE CORRIENTE ALTERNA O DE 1500 V DE CORRIENTE CONTINUA, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 50365, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.						
		10				10,00	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SS001013	u **PROTECTOR OCULAR. RIESGO ELÉCTRICO.**						
	PANTALLA DE PROTECCIÓN FACIAL, CON RESISTENCIA A ARCO ELÉCTRICO Y CORTOCIRCUITO, CON VISOR DE PANTALLA UNIDO A UN PROTECTOR FRONTAL CON BANDA DE CABEZA AJUSTABLE, AMORTIZABLE EN 5 USOS.						
		10				10,00	
							10,00
SS001014	u **ROPA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA-BAJA TENSIÓN**						
	MONO CON CAPUCHA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA-BAJA TENSIÓN, PARA PREVENIR FRENTE AL RIESGO DE PASO DE UNA CORRIENTE PELIGROSA A TRAVÉS DEL CUERPO HUMANO, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 50286 Y UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.						
		10				10,00	
							10,00
SS001015	u **CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO**						
	PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 15 KN, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, AMORTIZABLE EN 10 USOS. EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN ISO 20344 Y UNE-EN ISO 20345, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.						
		62				62,00	
							62,00
SS001016	u **CALZADO DE SEGURIDAD, AISLANTE PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS**						
	PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 15 KN, DE TIPO AISLANTE, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 Y UNE-EN ISO 20345, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425. CON CÓDIGO DE DESIGNACIÓN SB, AMORTIZABLE EN 3 USOS.						
		10				10,00	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
SS002001	u **CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**						
	UD DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		500				500,00	
							500,00
SS002002	u **LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**						
	UD DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		10				10,00	
							10,00
SS002003	u **PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**						
	UD DE PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, INCLUSO COLOCACION, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		10				10,00	
							10,00
SS002004	u **HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 CM**						
	UD DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 CM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		10				10,00	
							10,00
SS002005	m **CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**						
	ML DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
		50				50,00	
							50,00
SS002006	m **VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS**						
	ML DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.						
		600				600,00	
							600,00
SS002008	u **PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.95X0.45 M**						
	UD DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.95X045 M, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T ; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SS002009	u **SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1.35 M**						
	UD DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1,35 M, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		2				2,00	
							2,00
SS0020010	m² **PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON TABLONES DE MADERA**						
	M2 DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES DE LUZ MAXIMA 2M. CON TABLONES DE MADERA, INCLUSO TOPES ANTIDESLIZANTES, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE INSTALADA.						
	Hueco maquinaria	3	6,00	3,00		54,00	
	Hueco escalera	3	5,20	1,50		23,40	
							77,40
SS0020011	u **SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM.,CON SOPORTE METALICO**						
	UD DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM., INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE.VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		5				5,00	
							5,00
SS0020012	u **SEÑAL METALICA "INFORMACION" 60X40 CM. SIN SOPORTE**						
	UD DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO INFORMACION DE 60X40 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		5				5,00	
							5,00
SS0020013	u **PASARELA PARA PEATONES Y USUARIOS**						
	PASARELA METALICA CON BARANDILLA Y FALDON DE PROTECCÍON PARA PEATONES Y USUARIOS DE LAS VIVIENDAS, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES						
		5				5,00	
							5,00
SS0020014	m² **RED DE SEGURIDAD BAJO FORJADO CON SISTEMA DE ENCOFRADO CONTINUO**						
	RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD, ANUDADA, DE COLOR BLANCO, BAJO FORJADO UNIDIRECCIONAL O RETICULAR CON SISTEMA DE ENCOFRADO CONTINUO, PARA UNA ALTURA MÁXIMA DE CAÍDA DE 1 M, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, SUJETA A LOS PUNTALES QUE SOPORTAN EL ENCOFRADO MEDIANTE GANCHOS TIPO S DE ACERO GALVANIZADO, AMORTIZABLES EN 8 USOS. INCLUSO CUERDA DE UNIÓN DE POLIPROPILENO, PARA UNIR LAS REDES.						
		1	20,00	20,00		400,00	
							400,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SS0020015	m **SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓN DE BORDE DE FORJADO, CLASE A, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO**						
	SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓN DE BORDE DE FORJADO, CLASE A, QUE PROPORCIONA RESISTENCIA SÓLO PARA CARGAS ESTÁTICAS Y PARA SUPERFICIES DE TRABAJO CON UN ÁNGULO DE INCLINACIÓN MÁXIMO DE 10°, FORMADO POR: BARANDILLA, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, DE 1015 MM DE ALTURA Y 1520 MM DE LONGITUD, AMORTIZABLE EN 350 USOS Y GUARDACUERPOS FIJOS DE SEGURIDAD FABRICADOS EN ACERO DE PRIMERA CALIDAD CON PINTURA ANTICORROSIVA, DE 37X37 MM Y 1100 MM DE LONGITUD, SEPARADOS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 1,52 M Y FIJADOS AL FORJADO CON SOPORTE MORDAZA, AMORTIZABLES EN 20 USOS.						
			1	600,00		600,00	
			1	31,00		31,00	
			1	7,00		7,00	
	Escaleras		3	20,00		60,00	
							698,00
SS0020016	u **LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, FIJADA A SOPORTE METÁLICO.**						
	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, DE 20 M DE LONGITUD, PARA ASEGURAR HASTA DOS OPERARIOS, CLASE C, COMPUESTA POR 2 DISPOSITIVOS DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, FORMADO CADA UNO DE ELLOS POR PLACA DE ANCLAJE, DOS ABARCONES CUADRADOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE ACERO, AMORTIZABLES EN 2 USOS, PARA FIJACIÓN A SOPORTE METÁLICO Y 1 CINTA DE POLIÉSTER DE 50 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS EXTREMOS, AMORTIZABLE EN 5 USOS.						
			6			6,00	
							6,00
SS0020019	u **ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA.**						
	ALQUILER, DURANTE 30 DÍAS NATURALES, DE ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, HASTA 10 M DE ALTURA MÁXIMA DE TRABAJO, FORMADO POR ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 48,3 MM DE DIÁMETRO Y 3,2 MM DE ESPESOR, SIN DUPLICIDAD DE ELEMENTOS VERTICALES, COMPUESTO POR PLATAFORMAS DE TRABAJO DE 60 CM DE ANCHO, DISPUESTAS CADA 2 M DE ALTURA, ESCALERA INTERIOR CON TRAMPILLA, BARANDILLA TRASERA CON DOS BARRAS Y RODAPIÉ, Y BARANDILLA DELANTERA CON UNA BARRA; PARA LA EJECUCIÓN DE FACHADA DE 950 M², CONSIDERANDO COMO SUPERFICIE DE FACHADA LA RESULTANTE DEL PRODUCTO DE LA PROYECCIÓN EN PLANTA DEL PERÍMETRO MÁS SALIENTE DE LA FACHADA POR LA ALTURA MÁXIMA DE TRABAJO DEL ANDAMIO. INCLUSO RED FLEXIBLE, TIPO MOSQUITERA MONOFILAMENTO, DE POLIETILENO 100%. CERTIFICACION DE MONTAJE Y REVISIÓN MENSUAL DE ANDAMIO A CARGO DE LA EMPRESA INSTALADORA, SEGÚN R.D. 2177/2004, PARA GARANTIZAR SU ESTABILIDAD Y CONDICIONES DE SEGURIDAD.						
			1			1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SS0020020	u **ALQUILER DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL.**						
	ALQUILER DIARIO DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL, CON PLATAFORMA DE TRABAJO 3X2 M² DE SUPERFICIE, SITUADA A UNA ALTURA DE 6 M, FORMADA POR ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 48,3 MM DE DIÁMETRO Y 3,2 MM DE ESPESOR, FABRICADA CUMPLIENDO LAS EXIGENCIAS DE CALIDAD RECOGIDAS EN LA NORMA UNE-EN ISO 9001 Y SEGÚN UNE-EN 12810 Y UNE-EN 12811, PREPARADA PARA SOPORTAR UNA CARGA DE 2,0 KN/M² UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA SOBRE LA PLATAFORMA Y UNA CARGA PUNTUAL DE 1,5 KN; CLASE 3 SEGÚN UNE-EN 1004. CERTIFICADO DE MONTAJE Y REVISIONES POR PARTE DE LA EMPRESA INSTALADORA						
		1				1,00	
							1,00
SS0020021	u **LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, FIJADA AL TERRENO.**						
	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, DE 20 M DE LONGITUD, PARA ASEGURAR A UN OPERARIO, CLASE C, COMPUESTA POR 2 DISPOSITIVOS DE ANCLAJE PARA ENTERRAR EN DOS POZOS EXCAVADOS EN EL TERRENO DE 1,5 M DE PROFUNDIDAD, FORMADO CADA UNO DE ELLOS POR CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA CON UN DISCO METÁLICO DE 350 MM DE DIÁMETRO EN UN EXTREMO Y UNA ARGOLLA EN EL OTRO EXTREMO Y 1 CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS EXTREMOS, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EL PRECIO INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LOS POZOS, EL RELLENO POSTERIOR CON LAS TIERRAS PREVIAMENTE EXCAVADAS Y LA COMPACTACIÓN FINAL.						
		6				6,00	
							6,00
SS0020022	u **TAPÓN DE PLÁSTICO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA.**						
	PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE COLOCACIÓN DE TAPÓN PROTECTOR DE PVC, TIPO SETA, DE COLOR ROJO, AMORTIZABLE EN 10 USOS.						
		2000				2.000,00	
							2.000,00
SS0020023	u **CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA.**						
	CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 5 KW, COMPUESTO POR ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON DISPOSITIVO DE EMERGENCIA, CON GRADOS DE PROTECCIÓN IP55 E IK07, 3 TOMAS CON DISPOSITIVO DE BLOQUEO Y LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS Y DIFERENCIALES NECESARIOS, AMORTIZABLE EN 4 USOS. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y REGLETAS DE CONEXIÓN.						
		1				1,00	
							1,00
SS0020024	u **PROTECCIÓN CONTRA EL SOL DE ZONA DE TRABAJO.**						
	PROTECCIÓN CONTRA EL SOL DE ZONA DE TRABAJO DE 4X8 M, COMPUESTA POR LONA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, CON TRATAMIENTO ULTRAVIOLETA, COLOR VERDE Y 4 PERFILES DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR, LAMINADO EN CALIENTE, DE LA SERIE L 40X4, CON CAPA DE IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA, DE 4 M DE LONGITUD, HINCADOS EN EL TERRENO, AMORTIZABLES EN 150 USOS. INCLUSO CABLES DE ACERO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN AL SUELO PARA EL ANCLAJE DE LOS PERFILES AL TERRENO Y CUERDA DE FIBRA PARA LA SUJECIÓN DE LA MALLA A LOS PERFILES.						
		1				1,00	
							1,00
SS0020025	u **SISTEMA DE RESCATE PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**						
	KIT ANTICAÍDAS PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS. INCLUYE TRÍPODE, RESCATADOR DE CABLE DE ACERO DE 20M Y ANTICAÍDAS RETRÁCTIL CON CABLE DE ACERO DE 15M. AMORTIZABLE EN 5 USOS, CUMPLIENDO NORMATIVA EN-795B; EN-360 Y EN-1496. INCLUYE TIENDA DE PROTECCION PARA CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS Y MEDIDOR DE ATMOSFERA AMORTIZABLE EN 20 USOS						
		1				1,00	
							1,00
SS0020026	u **APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN CUAJADA MÓDULOS METÁLICOS**						
	ALQUILER DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN CUAJADA PARA UNA PROTECCIÓN DEL 100%, MEDIANTE MÓDULOS METÁLICOS, COMPUESTOS POR PANELES DE CHAPA DE ACERO Y CODALES EXTENSIBLES, AMORTIZABLES EN 200 USOS, EN ZANJAS, DE ENTRE 3 Y 4,5 M DE PROFUNDIDAD Y DE HASTA 1 M DE ANCHURA.						
		1				1,00	
							1,00
SS0020027	m **PROTECCIÓN PERÍMETRO DE FORJADO CON RED SEGURIDAD**						
	PROTECCIÓN DE PERIMETRO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD ANTI CAIDA DE POLIAMIDA CON MARCADO CE Y CERTIFICADO DE CALIDAD, , INCLUSO COLOCACION P.P. MEDIOS DE INSTALACION,CUERDA HOMOLOGADA Y PIEZAS ESPECIALES, Y DESMONTAJE VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.						
	C. Válvulas	1	31,00			31,00	
	C. Cloración	1	7,00			7,00	
	Depósito	8	63,00			504,00	
		4	157,00			628,00	
							1.170,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS						
SS003001	u **EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.E. DE 12 KG**						
	UD DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 12 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						
		2				2,00	
							2,00
	CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
SS0401	u **ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS.**						
	MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO CON SISTEMA DE DESCARGA DE BOMBA DE PIE, ESPEJO, PUERTA CON CERRADURA Y TECHO TRANSLÚCIDO PARA ENTRADA DE LUZ EXTERIOR. EL PRECIO INCLUYE LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER.						
		1	18,00			18,00	
							18,00
SS0402	u **ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR.**						
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE DIMENSIONES 7,87X2,33X2,30 M (18,40 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LA CASETA DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER						
		1	18,00			18,00	
							18,00
SS0403	u **ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS.**						
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA, DE DIMENSIONES 4,20X2,33X2,30 M (9,80 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LA CASETA DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER.						
	Vestuarios	1	18,00			18,00	
							18,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 PRIMEROS AUXILIOS						
SS005003	u **MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**						
	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS, NECESARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.						
		1				1,00	
							1,00
SS005001	u **RECONOCIMIENTO MEDICO**						
	UD DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN MAS DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.						
		62				62,00	
							62,00
SS005002	u **PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, BOTIQUIN**						
	UD DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA EQUIVALENTE A, BOTIQUIN EN UN PLAZO SUPERIOR A 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 FORMACION ESPECIFICA						
SS006001	u **FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES**						
	FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES, NECESARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, INCLUSO RECURSOS PREVENTIVOS.						
		3				3,00	
							3,00
SS006002	u **SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA , SUPERIOR 12 MESES**						
	UD DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA , A EJECUTAR EN UN PLAZO SUPERIOR A 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.						
		2				2,00	
							2,00
SS006003	u **HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**						
	HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, REALIZADA POR TÉCNICO CUALIFICADO PERTENECIENTE A UNA EMPRESA ASESORA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. EL PRECIO INCLUYE LA PÉRDIDA DE HORAS DE TRABAJO POR PARTE DE LOS TRABAJADORES ASISTENTES A LA CHARLA Y CONSIDERANDO UNA MEDIA DE SEIS PERSONAS.						
		18		2,00		36,00	
							36,00
SS006004	u **REUNIÓN COMITÉ DE PREVENCIÓN SEGURIDAD Y SALUD**						
	REUNIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN DE DOS HORAS. EL COMITÉ ESTARÁ COMPUESTO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD CON CATEGORIA DE ENCARGADO DE OBRA, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª, UN AYUDANTE Y UN VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª.						
		18				18,00	
							18,00

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	SS001001	u	CASCO DE SEGURIDAD		
			UD DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,76
0002	SS001002	u	BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA		
			UD DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.	CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,68
0003	SS001003	u	GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA,DESCARGA MATER.ABRASIV		
			UD DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	7,75
0004	SS001004	u	CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL		
			CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, DE MATERIAL FLUORESCENTE, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN 471 Y UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.	OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,44
0005	SS001005	u	GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR		
			UD DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS	UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,83
0006	SS001006	u	PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS		
			UD DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, R.D.. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	QUINCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,48
0007	SS001007	u	MONO DE TRABAJO		
			MONO DE PROTECCIÓN, AMORTIZABLE EN 5 USOS. MONO DE PROTECCIÓN, EPI DE CATEGORÍA I, SEGÚN UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.	ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11,84
0008	SS001008	u	MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA POLVO Y HUMOS		
			UD DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.	CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	4,31
0009	SS001009	u	CINTURON ANTIVIBRATORIO		
			UD DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZADO EN 5 USOS	CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	5,19
0010	SS001010	u	SISTEMA ANTICAIDA		
			SISTEMA ANTICAÍDAS COMPUESTO POR UN CONECTOR BÁSICO (CLASE B) QUE PERMITE ENSAMBLAR EL SISTEMA CON UN DISPOSITIVO DE ANCLAJE, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UN DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE CON FUNCIÓN DE BLOQUEO AUTOMÁTICO Y UN SISTEMA DE GUÍA, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UNA CUERDA DE FIBRA DE LONGITUD FIJA COMO ELEMENTO DE AMARRE, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UN ABSORBEDOR DE ENERGÍA ENCARGADO DE DISIPAR LA ENERGÍA CINÉTICA DESARROLLADA DURANTE UNA CAÍDA DESDE UNA ALTURA DETERMINADA, AMORTIZABLE EN 4 USOS Y UN ARNÉS ANTICAÍDAS CON UN PUNTO DE AMARRE CONSTITUIDO POR BANDAS, ELEMENTOS DE AJUSTE Y HEBILLAS, DISPUESTOS Y AJUSTADOS DE FORMA ADECUADA SOBRE EL CUERPO DE UNA PERSONA PARA SUJETARLA DURANTE UNA CAÍDA Y DESPUÉS DE LA PARADA DE ÉSTA, AMORTIZABLE EN 4 USOS. EL PRECIO NO INCLUYE EL DISPOSITIVO DE ANCLAJE PARA ENSAMBLAR EL SISTEMA ANTICAÍDAS.	DIEZ EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	10,99
0011	SS001011	u	PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS, DE BAJA TENSIÓN, AMORTIZABLE EN 4 USOS		
			PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS, DE BAJA TENSIÓN, AMORTIZABLE EN 4 USOS. CUMPLIENDO REAL DECRETO 773/1997. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.	DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	17,31

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	SS001012	u	CASCO DE SEGURIDAD PARA RIESGO ELÉCTRICO		
			CASCO AISLANTE ELÉCTRICO HASTA UNA TENSIÓN DE 1000 V DE CORRIENTE ALTERNA O DE 1500 V DE CORRIENTE CONTINUA, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 50365, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.	TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,85
0013	SS001013	u	PROTECTOR OCULAR. RIESGO ELÉCTRICO.		
			PANTALLA DE PROTECCIÓN FACIAL, CON RESISTENCIA A ARCO ELÉCTRICO Y CORTOCIRCUITO, CON VISOR DE PANTALLA UNIDO A UN PROTECTOR FRONTAL CON BANDA DE CABEZA AJUSTABLE, AMORTIZABLE EN 5 USOS.	SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	6,23
0014	SS001014	u	ROPA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA- BAJA TENSIÓN		
			MONO CON CAPUCHA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA-BAJA TENSIÓN, PARA PREVENIR FRENTE AL RIESGO DE PASO DE UNA CORRIENTE PELIGROSA A TRAVÉS DEL CUERPO HUMANO, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 50286 Y UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.	TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	37,44
0015	SS001015	u	CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO		
			PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 15 KN, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, AMORTIZABLE EN 10 USOS. EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN ISO 20344 Y UNE-EN ISO 20345, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.	SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,39
0016	SS001016	u	CALZADO DE SEGURIDAD, AISLANTE PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS		
			PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 15 KN, DE TIPO AISLANTE, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 Y UNE-EN ISO 20345, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425. CON CÓDIGO DE DESIGNACIÓN SB, AMORTIZABLE EN 3 USOS.	NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	91,73
0017	SS002001	u	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M		
			UD DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	4,01
0018	SS0020010	m²	PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON TABLONES DE MADERA		
			M2 DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES DE LUZ MAXIMA 2M. CON TABLONES DE MADERA, INCLUSO TOPES ANTIDESLIZANTES, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE INSTALADA.	NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	9,78
0019	SS0020011	u	SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM.,CON SOPORTE METALICO		
			UD DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM., INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE.VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	49,75
0020	SS0020012	u	SEÑAL METALICA "INFORMACION" 60X40 CM. SIN SOPORTE		
			UD DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO INFORMACION DE 60X40 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	38,34
0021	SS0020013	u	PASARELA PARA PEATONES Y USUARIOS		
			PASARELA METALICA CON BARANDILLA Y FALDON DE PROTECCÍON PARA PEATONES Y USUARIOS DE LAS VIVIENDAS, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES	SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	67,35

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	SS0020014	m²	RED DE SEGURIDAD BAJO FORJADO CON SISTEMA DE ENCOFRADO CONTINUO		
			RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD, ANUDADA, DE COLOR BLANCO, BAJO FORJADO UNIDIRECCIONAL O RETICULAR CON SISTEMA DE ENCOFRADO CONTINUO, PARA UNA ALTURA MÁXIMA DE CAÍDA DE 1 M, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, SUJETA A LOS PUNTALES QUE SOPORTAN EL ENCOFRADO MEDIANTE GANCHOS TIPO S DE ACERO GALVANIZADO, AMORTIZABLES EN 8 USOS. INCLUSO CUERDA DE UNIÓN DE POLIPROPILENO, PARA UNIR LAS REDES.		7,60
				SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0023	SS0020015	m	SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓN DE BORDE DE FORJADO, CLASE A, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO		
			SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓN DE BORDE DE FORJADO, CLASE A, QUE PROPORCIONA RESISTENCIA SÓLO PARA CARGAS ESTÁTICAS Y PARA SUPERFICIES DE TRABAJO CON UN ÁNGULO DE INCLINACIÓN MÁXIMO DE 10°, FORMADO POR: BARANDILLA, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, DE 1015 MM DE ALTURA Y 1520 MM DE LONGITUD, AMORTIZABLE EN 350 USOS Y GUARDACUERPOS FIJOS DE SEGURIDAD FABRICADOS EN ACERO DE PRIMERA CALIDAD CON PINTURA ANTICORROSIVA, DE 37X37 MM Y 1100 MM DE LONGITUD, SEPARADOS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 1,52 M Y FIJADOS AL FORJADO CON SOPORTE MORDAZA, AMORTIZABLES EN 20 USOS.		7,46
				SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0024	SS0020016	u	LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, FIJADA A SOPORTE METÁLICO.		
			SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, DE 20 M DE LONGITUD, PARA ASEGURAR HASTA DOS OPERARIOS, CLASE C, COMPUESTA POR 2 DISPOSITIVOS DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, FORMADO CADA UNO DE ELLOS POR PLACA DE ANCLAJE, DOS ABARCONES CUADRADOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE ACERO, AMORTIZABLES EN 2 USOS, PARA FIJACIÓN A SOPORTE METÁLICO Y 1 CINTA DE POLIÉSTER DE 50 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS EXTREMOS, AMORTIZABLE EN 5 USOS.		72,79
				SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0025	SS0020019	u	ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA.		
			ALQUILER, DURANTE 30 DÍAS NATURALES, DE ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, HASTA 10 M DE ALTURA MÁXIMA DE TRABAJO, FORMADO POR ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 48,3 MM DE DIÁMETRO Y 3,2 MM DE ESPESOR, SIN DUPLICIDAD DE ELEMENTOS VERTICALES, COMPUESTO POR PLATAFORMAS DE TRABAJO DE 60 CM DE ANCHO, DISPUESTAS CADA 2 M DE ALTURA, ESCALERA INTERIOR CON TRAMPILLA, BARANDILLA TRASERA CON DOS BARRAS Y RODAPIÉ, Y BARANDILLA DELANTERA CON UNA BARRA; PARA LA EJECUCIÓN DE FACHADA DE 950 M², CONSIDERANDO COMO SUPERFICIE DE FACHADA LA RESULTANTE DEL PRODUCTO DE LA PROYECCIÓN EN PLANTA DEL PERÍMETRO MÁS SALIENTE DE LA FACHADA POR LA ALTURA MÁXIMA DE TRABAJO DEL ANDAMIO. INCLUSO RED FLEXIBLE, TIPO MOSQUITERA MONOFILAMENTO, DE POLIETILENO 100%. CERTIFICACION DE MONTAJE Y REVISIÓN MENSUAL DE ANDAMIO A CARGO DE LA EMPRESA INSTALADORA, SEGÚN R.D. 2177/2004, PARA GARANTIZAR SU ESTABILIDAD Y CONDICIONES DE SEGURIDAD.		3.399,10
				TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
0026	SS002002	u	LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA		
			UD DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.		14,33
				CATORCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
0027	SS0020020	u	ALQUILER DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL.		
			ALQUILER DIARIO DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL, CON PLATAFORMA DE TRABAJO 3X2 M² DE SUPERFICIE, SITUADA A UNA ALTURA DE 6 M, FORMADA POR ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 48,3 MM DE DIÁMETRO Y 3,2 MM DE ESPESOR, FABRICADA CUMPLIENDO LAS EXIGENCIAS DE CALIDAD RECOGIDAS EN LA NORMA UNE-EN ISO 9001 Y SEGÚN UNE-EN 12810 Y UNE-EN 12811, PREPARADA PARA SOPORTAR UNA CARGA DE 2,0 KN/M² UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA SOBRE LA PLATAFORMA Y UNA CARGA PUNTUAL DE 1,5 KN; CLASE 3 SEGÚN UNE-EN 1004. CERTIFICADO DE MONTAJE Y REVISIONES POR PARTE DE LA EMPRESA INSTALADORA		311,64
				TRESCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	SS0020021	u	LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, FIJADA AL TERRENO.		
			SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, DE 20 M DE LONGITUD, PARA ASEGURAR A UN OPERARIO, CLASE C, COMPUESTA POR 2 DISPOSITIVOS DE ANCLAJE PARA ENTERRAR EN DOS POZOS EXCAVADOS EN EL TERRENO DE 1,5 M DE PROFUNDIDAD, FORMADO CADA UNO DE ELLOS POR CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA CON UN DISCO METÁLICO DE 350 MM DE DIÁMETRO EN UN EXTREMO Y UNA ARGOLLA EN EL OTRO EXTREMO Y 1 CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS EXTREMOS, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EL PRECIO INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LOS POZOS, EL RELLENO POSTERIOR CON LAS TIERRAS PREVIAMENTE EXCAVADAS Y LA COMPACTACIÓN FINAL.		153,97
				CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0029	SS0020022	u	TAPÓN DE PLÁSTICO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA.		
			PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE COLOCACIÓN DE TAPÓN PROTECTOR DE PVC, TIPO SETA, DE COLOR ROJO, AMORTIZABLE EN 10 USOS.		0,29
				CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0030	SS0020023	u	CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA.		
			CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 5 KW, COMPUESTO POR ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON DISPOSITIVO DE EMERGENCIA, CON GRADOS DE PROTECCIÓN IP55 E IK07, 3 TOMAS CON DISPOSITIVO DE BLOQUEO Y LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS Y DIFERENCIALES NECESARIOS, AMORTIZABLE EN 4 USOS. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y REGLETAS DE CONEXIÓN.		432,23
				CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0031	SS0020024	u	PROTECCIÓN CONTRA EL SOL DE ZONA DE TRABAJO.		
			PROTECCIÓN CONTRA EL SOL DE ZONA DE TRABAJO DE 4X8 M, COMPUESTA POR LONA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, CON TRATAMIENTO ULTRAVIOLETA, COLOR VERDE Y 4 PERFILES DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR, LAMINADO EN CALIENTE, DE LA SERIE L 40X4, CON CAPA DE IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA, DE 4 M DE LONGITUD, HINCADOS EN EL TERRENO, AMORTIZABLES EN 150 USOS. INCLUSO CABLES DE ACERO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN AL SUELO PARA EL ANCLAJE DE LOS PERFILES AL TERRENO Y CUERDA DE FIBRA PARA LA SUJECIÓN DE LA MALLA A LOS PERFILES.		171,80
				CIENTO SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0032	SS0020025	u	SISTEMA DE RESCATE PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS		
			KIT ANTICAÍDAS PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS. INCLUYE TRÍPODE, RESCATADOR DE CABLE DE ACERO DE 20M Y ANTICAÍDAS RETRÁCTIL CON CABLE DE ACERO DE 15M. AMORTIZABLE EN 5 USOS, CUMPLIENDO NORMATIVA EN-795B; EN-360 Y EN-1496. INCLUYE TIENDA DE PROTECCION PARA CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS Y MEDIDOR DE ATMOSFERA AMORTIZABLE EN 20 USOS		411,87
				CUATROCIENTOS ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0033	SS0020026	u	APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN CUAJADA MÓDULOS METÁLICOS		
			ALQUILER DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN CUAJADA PARA UNA PROTECCIÓN DEL 100%, MEDIANTE MÓDULOS METÁLICOS, COMPUESTOS POR PANELES DE CHAPA DE ACERO Y CODALES EXTENSIBLES, AMORTIZABLES EN 200 USOS, EN ZANJAS, DE ENTRE 3 Y 4,5 M DE PROFUNDIDAD Y DE HASTA 1 M DE ANCHURA.		2.598,35
				DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0034	SS0020027	m	PROTECCIÓN PERÍMETRO DE FORJADO CON RED SEGURIDAD		
			PROTECCIÓN DE PERIMETRO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD ANTI CAIDA DE POLIAMIDA CON MARCADO CE Y CERTIFICADO DE CALIDAD, , INCLUSO COLOCACION P.P. MEDIOS DE INSTALACION,CUERDA HOMOLOGADA Y PIEZAS ESPECIALES, Y DESMONTAJE VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.		34,56
				TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0035	SS002003	u	PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA		
			UD DE PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, INCLUSO COLOCACION, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.		12,87
				DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0036	SS002004	u	HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 CM		
			UD DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 CM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.		7,60
				SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	SS002005	m	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE		
			ML DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	6,17
0038	SS002006	m	VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS		
			ML DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.	DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	2,29
0039	SS002008	u	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.95X0.45 M		
			UD DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.95X045 M, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T ; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	46,08
0040	SS002009	u	SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1.35 M		
			UD DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1,35 M, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	CINCUENTA Y UN EUROS	51,00
0041	SS003001	u	EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.E. DE 12 KG		
			UD DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 12 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	71,71
0042	SS005001	u	RECONOCIMIENTO MEDICO		
			UD DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN MAS DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.	CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	41,27
0043	SS005002	u	PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, BOTIQUIN		
			UD DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA EQUIVALENTE A, BOTIQUIN EN UN PLAZO SUPERIOR A 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.	SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	756,33
0044	SS005003	u	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
			MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS, NECESARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS	159,00
0045	SS006001	u	FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES		
			FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES, NECESARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, INCLUSO RECURSOS PREVENTIVOS.	OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	835,46
0046	SS006002	u	SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA , SUPERIOR 12 MESES		
			UD DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA , A EJECUTAR EN UN PLAZO SUPERIOR A 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.	SEISCIENTOS DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	612,03
0047	SS006003	u	HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
			HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, REALIZADA POR TÉCNICO CUALIFICADO PERTENECIENTE A UNA EMPRESA ASESORA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. EL PRECIO INCLUYE LA PÉRDIDA DE HORAS DE TRABAJO POR PARTE DE LOS TRABAJADORES ASISTENTES A LA CHARLA Y CONSIDERANDO UNA MEDIA DE SEIS PERSONAS.	CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	122,81
0048	SS006004	u	REUNIÓN COMITÉ DE PREVENCIÓN SEGURIDAD Y SALUD		
			REUNIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN DE DOS HORAS. EL COMITÉ ESTARÁ COMPUESTO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD CON CATEGORIA DE ENCARGADO DE OBRA, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª, UN AYUDANTE Y UN VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª.	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	169,25

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	SS0401	u	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS.		
			MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO CON SISTEMA DE DESCARGA DE BOMBA DE PIE, ESPEJO, PUERTA CON CERRADURA Y TECHO TRANSLÚCIDO PARA ENTRADA DE LUZ EXTERIOR. EL PRECIO INCLUYE LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER.		199,29
				CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0050	SS0402	u	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR.		
			MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE DIMENSIONES 7,87X2,33X2,30 M (18,40 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LA CASETA DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER		285,41
				DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
0051	SS0403	u	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS.		
			MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA, DE DIMENSIONES 4,20X2,33X2,30 M (9,80 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LA CASETA DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER.		153,40
				CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

Almería, a marzo de 2025.

Autores del Proyecto

F.Javier Parrón Cruz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
T.S.P.R.L. / C.S.S.

Greta M. García Poveda
Ingeniera Civil
C.S.S.

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SS001001	u **CASCO DE SEGURIDAD**			
	UD DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
		62,00	0,76	47,12
SS001002	u **BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA**			
	UD DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
		62,00	5,68	352,16
SS001003	u **GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA,DESCARGA MATER.ABRASIV**			
	UD DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		62,00	7,75	480,50
SS001004	u **CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL**			
	CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, DE MATERIAL FLUORESCENTE, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN 471 Y UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
		62,00	8,44	523,28
SS001005	u **GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR**			
	UD DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZABLE EN 10 USOS			
		62,00	1,83	113,46
SS001006	u **PROTECTOR AUDITIVO DE ALMOHADILLAS**			
	UD DE PROTECTOR AUDITIVO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, R.D.. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		62,00	15,48	959,76
SS001007	u **MONO DE TRABAJO**			
	MONO DE PROTECCIÓN, AMORTIZABLE EN 5 USOS. MONO DE PROTECCIÓN, EPI DE CATEGORÍA I, SEGÚN UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
		62,00	11,84	734,08
SS001008	u **MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA POLVO Y HUMOS**			
	UD DE MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS. SEGUN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGUN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
		62,00	4,31	267,22
SS001009	u **CINTURON ANTIVIBRATORIO**			
	UD DE CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO PARA PROTECCION DE LOS RIÑONES HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA. AMORTIZADO EN 5 USOS			
		62,00	5,19	321,78
SS001010	u **SISTEMA ANTICAIDA**			
	SISTEMA ANTICAÍDAS COMPUESTO POR UN CONECTOR BÁSICO (CLASE B) QUE PERMITE ENSAMBLAR EL SISTEMA CON UN DISPOSITIVO DE ANCLAJE, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UN DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE CON FUNCIÓN DE BLOQUEO AUTOMÁTICO Y UN SISTEMA DE GUÍA, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UNA CUERDA DE FIBRA DE LONGITUD FIJA COMO ELEMENTO DE AMARRE, AMORTIZABLE EN 4 USOS; UN ABSORBEDOR DE ENERGÍA ENCARGADO DE DISIPAR LA ENERGÍA CINÉTICA DESARROLLADA DURANTE UNA CAÍDA DESDE UNA ALTURA DETERMINADA, AMORTIZABLE EN 4 USOS Y UN ARNÉS ANTICAÍDAS CON UN PUNTO DE AMARRE CONSTITUIDO POR BANDAS, ELEMENTOS DE AJUSTE Y HEBILLAS, DISPUESTOS Y AJUSTADOS DE FORMA ADECUADA SOBRE EL CUERPO DE UNA PERSONA PARA SUJETARLA DURANTE UNA CAÍDA Y DESPUÉS DE LA PARADA DE ÉSTA, AMORTIZABLE EN 4 USOS. EL PRECIO NO INCLUYE EL DISPOSITIVO DE ANCLAJE PARA ENSAMBLAR EL SISTEMA ANTICAÍDAS.			
		62,00	10,99	681,38
SS001011	u **PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS, DE BAJA TENSIÓN, AMORTIZABLE EN 4 USOS**			
	PAR DE GUANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS, DE BAJA TENSIÓN, AMORTIZABLE EN 4 USOS. CUMPLIENDO REAL DECRETO 773/1997. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.			
		10,00	17,31	173,10
SS001012	u **CASCO DE SEGURIDAD PARA RIESGO ELÉCTRICO**			
	CASCO AISLANTE ELÉCTRICO HASTA UNA TENSIÓN DE 1000 V DE CORRIENTE ALTERNA O DE 1500 V DE CORRIENTE CONTINUA, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 50365, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
		10,00	3,85	38,50
SS001013	u **PROTECTOR OCULAR. RIESGO ELÉCTRICO.**			
	PANTALLA DE PROTECCIÓN FACIAL, CON RESISTENCIA A ARCO ELÉCTRICO Y CORTOCIRCUITO, CON VISOR DE PANTALLA UNIDO A UN PROTECTOR FRONTAL CON BANDA DE CABEZA AJUSTABLE, AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
		10,00	6,23	62,30
SS001014	u **ROPA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA-BAJA TENSIÓN**			
	MONO CON CAPUCHA DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE MEDIA-BAJA TENSIÓN, PARA PREVENIR FRENTE AL RIESGO DE PASO DE UNA CORRIENTE PELIGROSA A TRAVÉS DEL CUERPO HUMANO, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN 50286 Y UNE-EN 340, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
		10,00	37,44	374,40
SS001015	u **CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO**			
	PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 15 KN, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, AMORTIZABLE EN 10 USOS. EPI DE CATEGORÍA II, SEGÚN UNE-EN ISO 20344 Y UNE-EN ISO 20345, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425.			
		62,00	6,39	396,18

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS001016	u **CALZADO DE SEGURIDAD, AISLANTE PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS**			
	PAR DE BOTAS BAJAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA RESISTENTE A UN IMPACTO DE HASTA 200 J Y A UNA COMPRESIÓN DE HASTA 15 KN, DE TIPO AISLANTE, CON RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, EPI DE CATEGORÍA III, SEGÚN UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 Y UNE-EN ISO 20345, CUMPLIENDO TODOS LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO (UE) 2016/425. CON CÓDIGO DE DESIGNACIÓN SB, AMORTIZABLE EN 3 USOS.			
		10,00	91,73	917,30
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			6.442,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SS002001	u **CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**			
	UD DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		500,00	4,01	2.005,00
SS002002	u **LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**			
	UD DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		10,00	14,33	143,30
SS002003	u **PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA**			
	UD DE PILA PARA LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA, INCLUSO COLOCACION, VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		10,00	12,87	128,70
SS002004	u **HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 CM**			
	UD DE HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) DE 10X28 CM. INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		10,00	7,60	76,00
SS002005	m **CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**			
	ML DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		50,00	6,17	308,50
SS002006	m **VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS**			
	ML DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
		600,00	2,29	1.374,00
SS002008	u **PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1.95X0.45 M**			
	UD DE PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE DE 1.95X045 M, SOBRE SOPORTES CON BASE EN T ; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO R.D. 485/97. VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		1,00	46,08	46,08
SS002009	u **SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1.35 M**			
	UD DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 1,35 M, CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON R.D. 485/97, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		2,00	51,00	102,00
SS0020010	m² **PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON TABLONES DE MADERA**			
	M2 DE PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES DE LUZ MAXIMA 2M. CON TABLONES DE MADERA, INCLUSO TOPES ANTIDESLIZANTES, ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97; VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE INSTALADA.			
		77,40	9,78	756,97

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS0020011	u **SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM.,CON SOPORTE METALICO**			
	UD DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM., INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE.VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		5,00	49,75	248,75
SS0020012	u **SEÑAL METALICA "INFORMACION" 60X40 CM. SIN SOPORTE**			
	UD DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO INFORMACION DE 60X40 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		5,00	38,34	191,70
SS0020013	u **PASARELA PARA PEATONES Y USUARIOS**			
	PASARELA METALICA CON BARANDILLA Y FALDON DE PROTECCÍON PARA PEATONES Y USUARIOS DE LAS VIVIENDAS, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES			
		5,00	67,35	336,75
SS0020014	m² **RED DE SEGURIDAD BAJO FORJADO CON SISTEMA DE ENCOFRADO CONTINUO**			
	RED DE SEGURIDAD UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, DE POLIAMIDA DE ALTA TENACIDAD, ANUDADA, DE COLOR BLANCO, BAJO FORJADO UNIDIRECCIONAL O RETICULAR CON SISTEMA DE ENCOFRADO CONTINUO, PARA UNA ALTURA MÁXIMA DE CAÍDA DE 1 M, AMORTIZABLE EN 10 PUESTAS, SUJETA A LOS PUNTALES QUE SOPORTAN EL ENCOFRADO MEDIANTE GANCHOS TIPO S DE ACERO GALVANIZADO, AMORTIZABLES EN 8 USOS. INCLUSO CUERDA DE UNIÓN DE POLIPROPILENO, PARA UNIR LAS REDES.			
		400,00	7,60	3.040,00
SS0020015	m **SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓN DE BORDE DE FORJADO, CLASE A, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO**			
	SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓN DE BORDE DE FORJADO, CLASE A, QUE PROPORCIONA RESISTENCIA SÓLO PARA CARGAS ESTÁTICAS Y PARA SUPERFICIES DE TRABAJO CON UN ÁNGULO DE INCLINACIÓN MÁXIMO DE 10°, FORMADO POR: BARANDILLA, DE POLIPROPILENO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, DE 1015 MM DE ALTURA Y 1520 MM DE LONGITUD, AMORTIZABLE EN 350 USOS Y GUARDACUERPOS FIJOS DE SEGURIDAD FABRICADOS EN ACERO DE PRIMERA CALIDAD CON PINTURA ANTICORROSIVA, DE 37X37 MM Y 1100 MM DE LONGITUD, SEPARADOS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 1,52 M Y FIJADOS AL FORJADO CON SOPORTE MORDAZA, AMORTIZABLES EN 20 USOS.			
		698,00	7,46	5.207,08
SS0020016	u **LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, FIJADA A SOPORTE METÁLICO.**			
	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, DE 20 M DE LONGITUD, PARA ASEGURAR HASTA DOS OPERARIOS, CLASE C, COMPUESTA POR 2 DISPOSITIVOS DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, FORMADO CADA UNO DE ELLOS POR PLACA DE ANCLAJE, DOS ABARCONES CUADRADOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE ACERO, AMORTIZABLES EN 2 USOS, PARA FIJACIÓN A SOPORTE METÁLICO Y 1 CINTA DE POLIÉSTER DE 50 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS EXTREMOS, AMORTIZABLE EN 5 USOS.			
		6,00	72,79	436,74

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS0020019	u **ALQUILER DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA.**			
	ALQUILER, DURANTE 30 DÍAS NATURALES, DE ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, HASTA 10 M DE ALTURA MÁXIMA DE TRABAJO, FORMADO POR ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 48,3 MM DE DIÁMETRO Y 3,2 MM DE ESPESOR, SIN DUPLICIDAD DE ELEMENTOS VERTICALES, COMPUESTO POR PLATAFORMAS DE TRABAJO DE 60 CM DE ANCHO, DISPUESTAS CADA 2 M DE ALTURA, ESCALERA INTERIOR CON TRAMPILLA, BARANDILLA TRASERA CON DOS BARRAS Y RODAPIÉ, Y BARANDILLA DELANTERA CON UNA BARRA; PARA LA EJECUCIÓN DE FACHADA DE 950 M², CONSIDERANDO COMO SUPERFICIE DE FACHADA LA RESULTANTE DEL PRODUCTO DE LA PROYECCIÓN EN PLANTA DEL PERÍMETRO MÁS SALIENTE DE LA FACHADA POR LA ALTURA MÁXIMA DE TRABAJO DEL ANDAMIO. INCLUSO RED FLEXIBLE, TIPO MOSQUITERA MONOFILAMENTO, DE POLIETILENO 100%. CERTIFICACION DE MONTAJE Y REVISIÓN MENSUAL DE ANDAMIO A CARGO DE LA EMPRESA INSTALADORA, SEGÚN R.D. 2177/2004, PARA GARANTIZAR SU ESTABILIDAD Y CONDICIONES DE SEGURIDAD.			
		1,00	3.399,10	3.399,10
SS0020020	u **ALQUILER DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL.**			
	ALQUILER DIARIO DE TORRE DE TRABAJO MÓVIL, CON PLATAFORMA DE TRABAJO 3X2 M² DE SUPERFICIE, SITUADA A UNA ALTURA DE 6 M, FORMADA POR ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 48,3 MM DE DIÁMETRO Y 3,2 MM DE ESPESOR, FABRICADA CUMPLIENDO LAS EXIGENCIAS DE CALIDAD RECOGIDAS EN LA NORMA UNE-EN ISO 9001 Y SEGÚN UNE-EN 12810 Y UNE-EN 12811, PREPARADA PARA SOPORTAR UNA CARGA DE 2,0 KN/M² UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA SOBRE LA PLATAFORMA Y UNA CARGA PUNTUAL DE 1,5 KN; CLASE 3 SEGÚN UNE-EN 1004. CERTIFICADO DE MONTAJE Y REVISIONES POR PARTE DE LA EMPRESA INSTALADORA			
		1,00	311,64	311,64
SS0020021	u **LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, FIJADA AL TERRENO.**			
	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEA DE ANCLAJE HORIZONTAL TEMPORAL, DE CINTA DE POLIÉSTER, DE 20 M DE LONGITUD, PARA ASEGURAR A UN OPERARIO, CLASE C, COMPUESTA POR 2 DISPOSITIVOS DE ANCLAJE PARA ENTERRAR EN DOS POZOS EXCAVADOS EN EL TERRENO DE 1,5 M DE PROFUNDIDAD, FORMADO CADA UNO DE ELLOS POR CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA CON UN DISCO METÁLICO DE 350 MM DE DIÁMETRO EN UN EXTREMO Y UNA ARGOLLA EN EL OTRO EXTREMO Y 1 CINTA DE POLIÉSTER DE 35 MM DE ANCHURA Y 20 M DE LONGITUD, CON TENSOR CON MECANISMO DE BLOQUEO ANTIRRETORNO Y MOSQUETÓN EN AMBOS EXTREMOS, AMORTIZABLE EN 5 USOS. EL PRECIO INCLUYE LA EXCAVACIÓN DE LOS POZOS, EL RELLENO POSTERIOR CON LAS TIERRAS PREVIAMENTE EXCAVADAS Y LA COMPACTACIÓN FINAL.			
		6,00	153,97	923,82
SS0020022	u **TAPÓN DE PLÁSTICO PARA PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA.**			
	PROTECCIÓN DE EXTREMO DE ARMADURA DE 12 A 32 MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE COLOCACIÓN DE TAPÓN PROTECTOR DE PVC, TIPO SETA, DE COLOR ROJO, AMORTIZABLE EN 10 USOS.			
		2.000,00	0,29	580,00
SS0020023	u **CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA.**			
	CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 5 KW, COMPUESTO POR ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN CON DISPOSITIVO DE EMERGENCIA, CON GRADOS DE PROTECCIÓN IP55 E IK07, 3 TOMAS CON DISPOSITIVO DE BLOQUEO Y LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS Y DIFERENCIALES NECESARIOS, AMORTIZABLE EN 4 USOS. INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y REGLETAS DE CONEXIÓN.			
		1,00	432,23	432,23

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS0020024	u **PROTECCIÓN CONTRA EL SOL DE ZONA DE TRABAJO.**			
	PROTECCIÓN CONTRA EL SOL DE ZONA DE TRABAJO DE 4X8 M, COMPUESTA POR LONA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, CON TRATAMIENTO ULTRAVIOLETA, COLOR VERDE Y 4 PERFILES DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR, LAMINADO EN CALIENTE, DE LA SERIE L 40X4, CON CAPA DE IMPRIMACIÓN ANTICORROSIVA, DE 4 M DE LONGITUD, HINCADOS EN EL TERRENO, AMORTIZABLES EN 150 USOS. INCLUSO CABLES DE ACERO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN AL SUELO PARA EL ANCLAJE DE LOS PERFILES AL TERRENO Y CUERDA DE FIBRA PARA LA SUJECIÓN DE LA MALLA A LOS PERFILES.			
		1,00	171,80	171,80
SS0020025	u **SISTEMA DE RESCATE PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**			
	KIT ANTICAÍDAS PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS. INCLUYE TRÍPODE, RESCATADOR DE CABLE DE ACERO DE 20M Y ANTICAÍDAS RETRÁCTIL CON CABLE DE ACERO DE 15M. AMORTIZABLE EN 5 USOS, CUMPLIENDO NORMATIVA EN-795B; EN-360 Y EN-1496. INCLUYE TIENDA DE PROTECCION PARA CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS Y MEDIDOR DE ATMOSFERA AMORTIZABLE EN 20 USOS			
		1,00	411,87	411,87
SS0020026	u **APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN CUAJADA MÓDULOS METÁLICOS**			
	ALQUILER DE APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN CUAJADA PARA UNA PROTECCIÓN DEL 100%, MEDIANTE MÓDULOS METÁLICOS, COMPUESTOS POR PANELES DE CHAPA DE ACERO Y CODALES EXTENSIBLES, AMORTIZABLES EN 200 USOS, EN ZANJAS, DE ENTRE 3 Y 4,5 M DE PROFUNDIDAD Y DE HASTA 1 M DE ANCHURA.			
		1,00	2.598,35	2.598,35
SS0020027	m **PROTECCIÓN PERÍMETRO DE FORJADO CON RED SEGURIDAD**			
	PROTECCIÓN DE PERIMETRO DE FORJADO CON RED DE SEGURIDAD ANTI CAIDA DE POLIAMIDA CON MARCADO CE Y CERTIFICADO DE CALIDAD, , INCLUSO COLOCACION P.P. MEDIOS DE INSTALACION,CUERDA HOMOLOGADA Y PIEZAS ESPECIALES, Y DESMONTAJE VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.			
		1.170,00	34,56	40.435,20
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			63.665,58

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS			
SS003001	u **EXTINTOR MANUAL POLVO SECO A.B.C.E. DE 12 KG**			
	UD DE EXTINTOR MANUAL A.F.P.G. DE POLVO SECO POLIVALENTE O A.B.C.E. DE 12 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO AL PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
		2,00	71,71	143,42
	TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS.....			143,42

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SS0401	u **ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS.**			
	MES DE ALQUILER DE ASEO PORTÁTIL DE POLIETILENO, DE 1,20X1,20X2,35 M, COLOR GRIS, SIN CONEXIONES, CON INODORO QUÍMICO ANAEROBIO CON SISTEMA DE DESCARGA DE BOMBA DE PIE, ESPEJO, PUERTA CON CERRADURA Y TECHO TRANSLÚCIDO PARA ENTRADA DE LUZ EXTERIOR. EL PRECIO INCLUYE LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DEL ASEO DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER.			
		18,00	199,29	3.587,22
SS0402	u **ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR.**			
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA, DE DIMENSIONES 7,87X2,33X2,30 M (18,40 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LA CASETA DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER			
		18,00	285,41	5.137,38
SS0403	u **ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS.**			
	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA, DE DIMENSIONES 4,20X2,33X2,30 M (9,80 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES. EL PRECIO INCLUYE: MONTAJE, INSTALACIÓN, COMPROBACIÓN, LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LA CASETA DURANTE EL PERIODO DE ALQUILER.			
		18,00	153,40	2.761,20
	TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			11.485,80

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 PRIMEROS AUXILIOS			
SS005003	u **MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**			
	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS, NECESARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.			
		1,00	159,00	159,00
SS005001	u **RECONOCIMIENTO MEDICO**			
	UD DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN MAS DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.			
		62,00	41,27	2.558,74
SS005002	u **PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, BOTIQUIN**			
	UD DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA EQUIVALENTE A, BOTIQUIN EN UN PLAZO SUPERIOR A 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.			
		1,00	756,33	756,33
	TOTAL CAPÍTULO 05 PRIMEROS AUXILIOS			3.474,07

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 FORMACION ESPECIFICA			
SS006001	u **FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES**			
	FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES, NECESARIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, INCLUSO RECURSOS PREVENTIVOS.			
		3,00	835,46	2.506,38
SS006002	u **SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA , SUPERIOR 12 MESES**			
	UD DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA , A EJECUTAR EN UN PLAZO SUPERIOR A 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.			
		2,00	612,03	1.224,06
SS006003	u **HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**			
	HORA DE CHARLA PARA FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, REALIZADA POR TÉCNICO CUALIFICADO PERTENECIENTE A UNA EMPRESA ASESORA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. EL PRECIO INCLUYE LA PÉRDIDA DE HORAS DE TRABAJO POR PARTE DE LOS TRABAJADORES ASISTENTES A LA CHARLA Y CONSIDERANDO UNA MEDIA DE SEIS PERSONAS.			
		36,00	122,81	4.421,16
SS006004	u **REUNIÓN COMITÉ DE PREVENCIÓN SEGURIDAD Y SALUD**			
	REUNIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN DE DOS HORAS. EL COMITÉ ESTARÁ COMPUESTO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD CON CATEGORIA DE ENCARGADO DE OBRA, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª, UN AYUDANTE Y UN VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª.			
		18,00	169,25	3.046,50
	TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACION ESPECIFICA.....			13.408,68
	TOTAL.....			98.620,07

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SYS DEPÓSITO AGUA POTABLE 70.000 M3 EN AGUADULCE (ROQUETAS DE MAR)

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	6.442,52
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	63.665,58
03	EXTINCION DE INCENDIOS	143,42
04	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	11.485,80
05	PRIMEROS AUXILIOS	3.474,07
06	FORMACION ESPECIFICA	13.408,68
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	98.620,07

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Almería, a marzo de 2025.

Autores del Estudio de Seguridad y Salud

F.Javier Parrón Cruz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
T.S.P.R.L. / C.S.S.

Greta M. García Poveda
Ingeniera Civil
C.S.S.

N.º 27. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

ANEJO N.º 27.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. MEMORIA....1
1.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR DECISIÓN 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, DE 18 DE DICIEMBRE DE 2014, SEGÚN EL ART. 6 DE LA LEY 7/2022, DE 8 DE ABRIL. 1
1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN OBRA. 2
1.3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA. 2
1.4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN EN OBRA. 3
1.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA. 4
1.6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES EN OBRA (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)....4
2. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS 4
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 5
3.1. CON CARÁCTER GENERAL:....5
3.2. DE CARÁCTER DOCUMENTAL: 6
4. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO....6

1. MEMORIA

El presente Estudio de Gestión de Residuos realiza un análisis de los materiales que se van a emplear en los trabajos, y los residuos que pueden generarse tras los mismos.

El objetivo de este análisis es doble. En primer lugar, eliminar, o al menos, reducir hasta unos niveles tolerables los efectos negativos ocasionados por las actuaciones en lo relativo a la generación de residuos, indicando cuales son los tratamientos más adecuados a los que deben someterse los mismos en función de su naturaleza y procedencia. En segundo lugar, lograr un uso racional de los materiales empleados en las obras optimizando el consumo de las materias primas y los recursos puestos a disposición de los equipos de trabajo.

Se pretende con ello dar cumplimiento a las normas vigentes en materia medioambiental, por lo que son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Ley 7/2007 de 9 de julio de Gestión integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012 de 20 de marzo por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 131/2021, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030
- Decreto 397/2010 de 2 de noviembre por el que se aprueba el Plan director territorial de residuos no peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero pro el que se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición.
- Resolución de 20 de enero de 2009 de la secretaria de estado de cambio climático por la que se aprueba el Plan nacional integrado de residuos 2008-2015.

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición para la obra **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)** conforme a lo dispuesto en el art. 4 del citado Real Decreto.

1.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR DECISIÓN 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, DE 18 DE DICIEMBRE DE 2014, SEGÚN EL ART. 6 DE LA LEY 7/2022, DE 8 DE ABRIL.

Descripción de los residuos:

El Real Decreto 105/2008 define como Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el art. 3ª) de la Ley 10/1998, se genere en una obra de construcción o demolición. Es decir, cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anexo de la Ley 10/1998, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en la Lista Europea de Residuos, aprobada por las Instituciones Comunitarias.

Derogada expresamente la Ley 10/98 por la nueva Ley 22/11 de Residuos y Suelos contaminados, ésta última define los residuos, en general, como cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención de desechar.

El Real Decreto 105/2008 exime de su aplicación, a los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición en obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración jurídica de residuo urbano y estarán por ello, sujetos a los requisitos que establezcan las entidades locales en sus respectivas ordenanzas municipales.

En cuanto al Residuo Inerte, el Real Decreto 105/2008 lo define como aquel residuo no peligroso que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En cuanto a las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, el propio Real Decreto las considera como una excepción, para las cuales no es de aplicación el Real Decreto, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

En la obra que nos ocupa, **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA),** los residuos que previsiblemente serán generados son los marcados a continuación, siguiendo la clasificación que para ellos da la lista establecida en la **Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.**

No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

En cuanto a las tierras procedentes de la extracción de zanjas, se reutilizarán en el relleno posterior de las mismas en un porcentaje aproximado del 75%., o en la nivelación del terreno, etc.

Según las características de las obras, los residuos generados en nuestra obra se clasifican conforme a la Ley 7/2022, de 8 de abril, en:

Código	Material según Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 Ley 7/2022, de 8 de abril
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el Código 17 01 06
17 02	**Madera, vidrio y plástico**
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico

17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 03	**Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados**
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04	**Metales (incluidas sus aleaciones)**
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05	**Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje**
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17 06	**Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto**
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto
17 08	**Materiales de construcción a base de yeso**
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
17 09	**Otros residuos de construcción y demolición**
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB) Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

Los envases de papel y cartón, plástico que se puedan generar en el transcurso de la obra habrán de ser gestionados por el mismo contratista, debiendo retornar los mismos a los contenedores municipales ubicados para tal propósito.

1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN OBRA.

En función de las características de la obra y las mediciones realizadas se estiman las siguientes cantidades de residuos generados, expresadas en Tn y m³:

Material según Decisión 2014/955/UE	Código	Volumen (m³)	Densidad (t/m³)	Peso (t)
17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)				
17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el Código 17 01 06	17 01 07	6,91	2,4	16,58
17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	27,91	1,6	44,65
17 05 Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	61.084,27	1,7	73.437,90

1.3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

Se adoptarán todas las medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos. Como medida espacial, será obligatorio hacer un inventario de los posibles residuos peligrosos que se puedan generar en esta obra. En ese caso se procederá a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Ya en la fase de redacción del proyecto se han tenido en cuenta distintas alternativas constructivas y de diseño que dará lugar a la generación de una menor cantidad de residuos, facilitándose además su posible desmantelamiento al final de la vida útil de la obra.

El constructor de la obra deberá asumir la responsabilidad de organizar y planificar la obra con el fin de generar la menor cantidad de residuos en la fase de ejecución, cuidando el suministro de materiales, su acopio y el proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos.

1.3.1. PREVENCIÓN EN TAREAS DE DEMOLICIÓN.

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en planta de tratamiento autorizada.

1.3.2. PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

1.3.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras, para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

En concreto se pondrá especial interés en:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de sobrantes se intentarán utilizar en otras ubicaciones como hormigones de limpieza, base de solados, relleno y nivelación de la parcela, etc.
- Para la cimentación y estructura, se pedirán los perfiles y barras de armadura con el tamaño definitivo.
- Los encofrados se reutilizarán al máximo, cuidando su desencofrado y mantenimiento, alargando su vida útil.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas se pedirá su suministro con las dimensiones justas, evitando así sobrantes innecesarios.
- En cuanto a los elementos metálicos y sus aleaciones, se solicitará su suministro en las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra a excepción del montaje de los kits prefabricados.
- Se calculará correctamente la cantidad de materiales necesarios para cada unidad de obra proyectada.
- El material se pedirá para su utilización más o menos inmediata, evitando almacenamiento innecesario.

1.3.4. PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

En caso de ser necesario el almacenamiento, éste se protegerá de la lluvia y humedad.

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepción en obra.

En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

Se pactará la disminución y devolución de embalajes y envases a suministradores y proveedores. Se potenciará la utilización de materiales con embalajes reciclados y palets retornables. Así mismo se convendrá la devolución de los materiales sobrantes que sea posible.

1.4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN EN OBRA.

En base al artículo 5.5 del **RD 105/2008**, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

TIPO RESIDUOS	Cantidad residuo en obra (Tn)	Según RD 105/2008	Separación en obra
Hormigón	0,984	80,00 Tn	NO
Ladrillos, tejas, cerámicos	15,60	40,00 Tn	NO
Metales	0	2,00 Tn	
Madera	0	1,00 Tn	

Vidrio	0	1,00 Tn	
Plásticos	0	0,50 Tn	
Papel y cartón	0	0,50 Tn	

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008, se tomarán las siguientes medidas:

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

Teniendo en cuenta las cantidades estimadas en el apartado anterior de cada clase de residuo, sería necesaria la separación por fracciones para los residuos mixtos generados. No obstante, en nuestro caso, y dado que se dispone de espacio físico en las proximidades de la obra, la separación de las distintas fracciones se producirá mediante la ubicación de contenedores separados para:

CÓDIGO	RESIDUO
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el Código 17 01 06
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto

1.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra:

No se prevén operaciones de reutilización en la propia obra, salvo en el caso del relleno de zanjas, con tierras procedentes de la propia excavación.

Por otra parte, se potenciará la reutilización de los encofrados y otros medios auxiliares todo lo que sea posible, así como la devolución de embalajes, envases, incluyendo los palletes.

Previsión de operaciones de valorización en la misma obra:

No se prevé operación alguna de valorización dentro de la obra, dada la escasa magnitud de la misma.

En el caso de las operaciones de ELIMINACIÓN a que se destinen los Residuos:

- El RD 105/08 prohíbe el Depósito de RCDs que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- En nuestro caso se entregarán los residuos a Gestor autorizado para que él realice las operaciones previas al depósito de los residuos que no puedan ser valorizados.

1.6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES EN OBRA (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

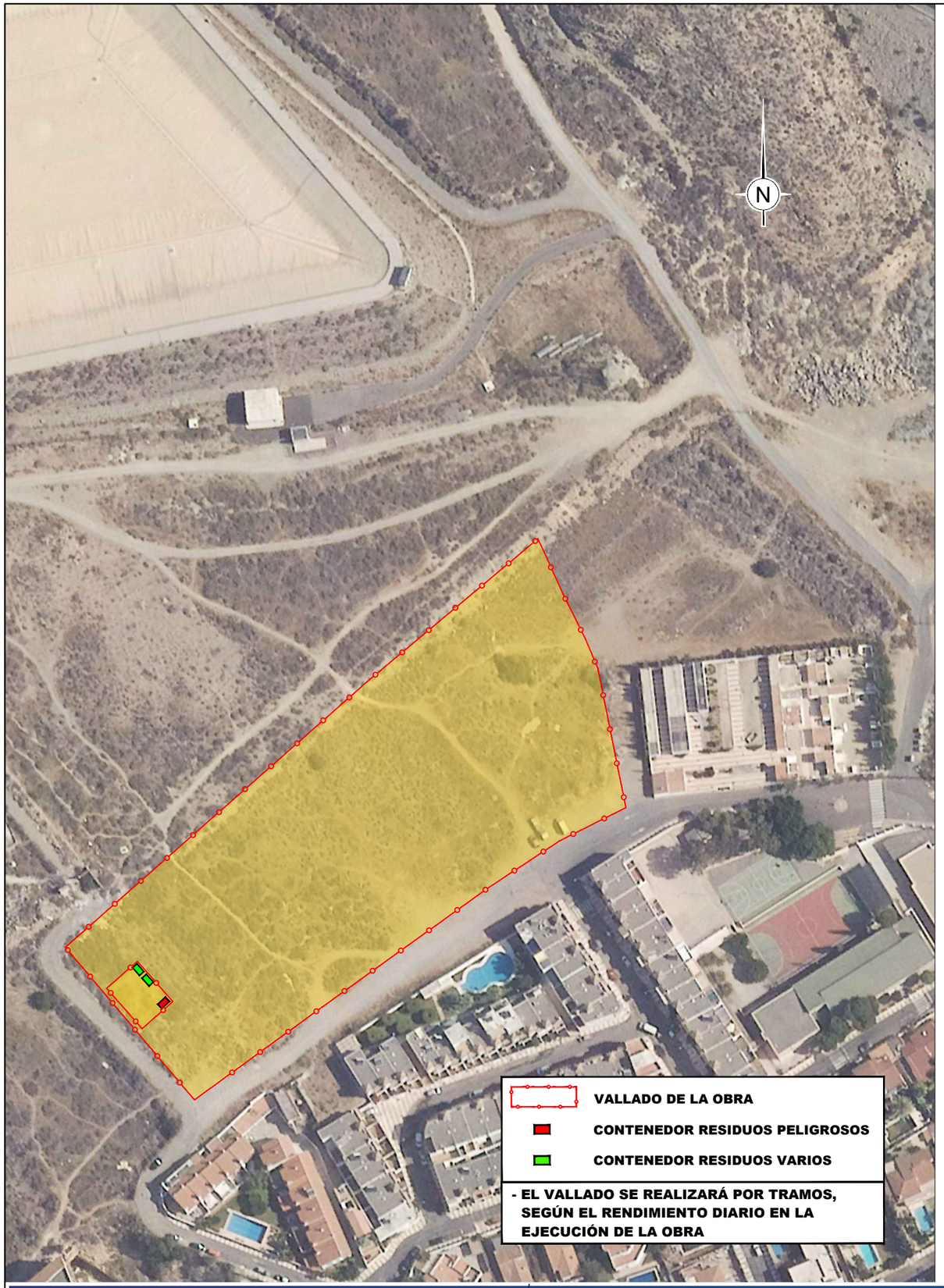
Para el tratamiento o vertido de los residuos producidos en obra, se pondrán estos a disposición de una empresa de Gestión y tratamiento de residuos autorizados por la Comunidad Autónoma de Andalucía para la gestión de residuos no peligrosos, en nuestro caso, ÁRIDOS Y CONSTRUCCIONES LA REDONDA S.L., GRU 1874. POL. INDUSTRIAL LA REDONDA, PARAJE ÁGUILAS BAJAS 39, EL EJIDO (ALMERÍA).

Material según Decisión 2014/955/UE	Código	Volumen (m³)	Densidad (t/m³)	Peso (tn)	Destino
17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)					
17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el Código 17 01 06	17 01 07	6,91	2,4	16,58	ÁRIDOS Y CONSTRUCCIONES LA REDONDA S.L.,
17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	27,91	1,6	44,65	ÁRIDOS Y CONSTRUCCIONES LA REDONDA S.L.,
17 05 Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	61.084,27	1,7	103.843,26	ÁRIDOS Y CONSTRUCCIONES LA REDONDA S.L.,

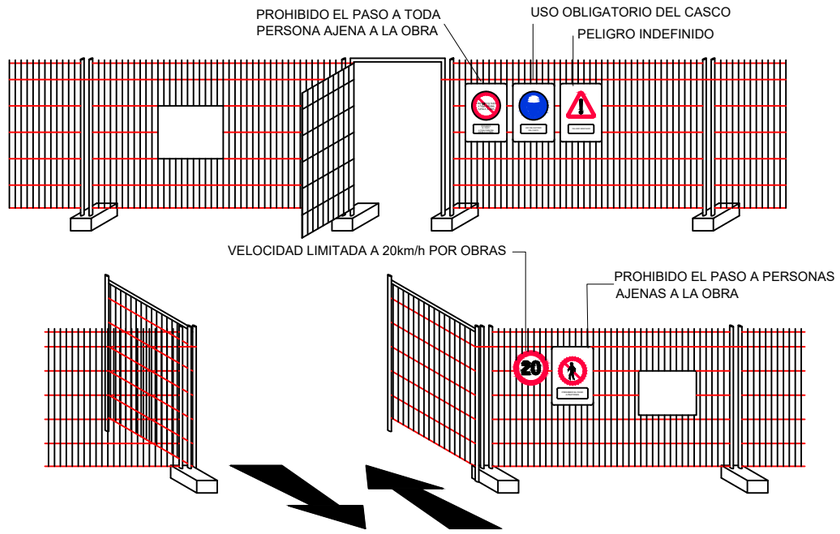
2. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Se adjuntan los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

- Acopios y/o contenedores de los distintos CDS (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
- Contenedores para residuos urbanos.



CERRAMIENTO PERIMETRAL CON 2.00 m DE ALTURA DE LA OBRA

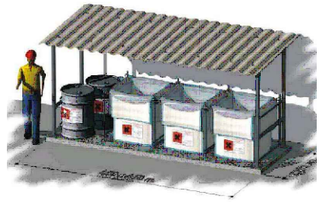


VALLADO DE LA OBRA

- EL VALLADO SE REALIZARÁ POR TRAMOS, SEGÚN EL RENDIMIENTO DIARIO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

CONTENEDOR RESIDUOS VARIOS

PUNTO LIMPIO RESIDUOS PELIGROSOS



RECICLAJE EN OBRA

LA ZONA DE ACOPIOS SE UBICARÁ EN ZONA PÚBLICA, PREVIA AUTORIZACIÓN MUNICIPAL

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/1.500
0m 15 30

REVISIÓN:

PLANO:
GESTIÓN DE RESIDUOS
INSTALACIONES PREVISTAS

Nº DE PLANO: 00

HOJA: 01 de 02

Gestor de Residuos RCD

ARIDOS Y CONSTRUCCIONES LA REDONDA, S.L. (GRU-1874)

Polígono Industrial La Redonda.
Paraje Aguilas Bajas 39
04710 El Ejido (Almería)
Tlf. 950 580 573
-CIF: B04027843

Emplazamiento de las obras a ejecutar

DISTANCIA DESDE LA ZONA DE OBRAS HASTA LA PLANTA DE TRATAMIENTO : Máx. 20 km.

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E

REVISIÓN:

PLANO:
GESTIÓN DE RESIDUOS
PLANTA DE TRATAMIENTO RCD's

Nº DE PLANO: 00

HOJA: 02 de 02

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.1. CON CARÁCTER GENERAL:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

3.1.1. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de residuos publicada por decisión 2014/955/UE de la comisión, de 18 de diciembre de 2014, según el art. 6 de la Ley 7/2022, de 8 de abril.

La separación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales, cumpliendo el gestor de residuos las especificaciones del artículo 7 del RD 105/2008.

3.1.2. CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de tratamiento y/o vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

3.1.3. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

3.1.4. CON CARÁCTER PARTICULAR:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en planta de tratamiento autorizada.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y separados del resto de residuos

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y separar del resto de residuos de un modo adecuado.

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase…, número de inscripción en el Registro de Transportistas de residuos titular del contenedor.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos mediante adhesivos o placas.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (planta de reciclaje, cantera, etc…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo con transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto, y el RD 396/2.006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón se realizarán fuera del recinto de la obra, en un lugar habilitado.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada separación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

3.2. DE CARÁCTER DOCUMENTAL:

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado por el artículo 5 del RD 105/2008, a presentar un Plan de Gestión de residuos, basado en el Estudio de Gestión del proyecto. Dicho Plan será estudiado y aprobado por parte de la dirección facultativa de la obra, posteriormente debe ser aceptado por la propiedad para pasar a formar parte de los documentos contractuales de la obra. La obra no debe iniciarse antes de que estos documentos se encuentren formando parte del expediente administrativo.

Es obligación del productor de RCD s disponer de la documentación que acredite que los residuos de sus obras se han gestionado en la propia obra o entregado a una instalación autorizada para su tratamiento en los términos recogidos en el RD y en el Estudio de Gestión o en sus modificaciones (Plan). Esta documentación debe mantenerse durante cinco años.

Por ello el director de obra recopilará del Contratista esta documentación, dará el visto bueno conforme al RD y al Plan de Gestión previamente aprobado, y hará entrega, al final de la obra, de los mismos al productor de residuos, para su guardia y custodia durante 5 años.

El contratista podrá gestionar los residuos por sí mismo, para ello requerirá autorización de la Delegación de Medio Ambiente, dándose de alta como gestor. En caso contrario deberá entregarlos a gestor autorizado.

La entrega de los residuos de construcción y demolición por parte del Contratista a un gestor autorizado habrá de constar en un documento fehaciente en el que debe figurar como mínimo:

- Identificación del poseedor y del productor
- Obra de procedencia, y en nuestro caso n.º de obra y plan.
- Cantidad expresada en toneladas y/o en m³ del tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea.
- Identificación del gestor autorizado de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que se entreguen los residuos esté autorizado solamente a operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia y/o transporte, en este documento deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación final, y el primero deberá transmitir al contratista los certificados de las operaciones posteriores.

De todos estos documentos el Contratista debe entregar copia al promotor a través de la Dirección facultativa, que será quien dé el visto bueno a los mismos.

En el caso de que el Contratista, por falta de espacio en la obra no resulte técnicamente viable efectuar la separación en origen a que obliga el punto 5 del art 5 del RD, encomiende la separación en fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento, dicho gestor deberá aportar al Contratista la documentación acreditativa de que dicha separación se ha cumplido.

Por último, se irán certificando las unidades de obra correspondientes al capítulo de gestión conforme sean entregados los justificantes de su gestión.

4. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material y su transporte al gestor autorizado.

Almería, marzo de 2025

Los autores del proyecto

Fdo.: F. Javier Parrón Cruz

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
E.I. Fomintax S.L.P.

Fdo.: Greta M. García Poveda

Ingeniera Civil
E.I. Fomintax S.L.P.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS								
17TTT00210	M³ **RETIRADA DE TIERRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**								
	RETIRADA DE TIERRAS EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.								
	DEPÓSITO:								
	Despeje	1	13.876,60		0,05	693,83			
	Desmonte	1	56.038,23			56.038,23			
	Excav. zanjas:								
	Llenado	1	25,70			25,70			
	Desagüe	1	924,61			924,61			
	Salida 400	1	780,00			780,00			
	Salida 700	1	12,60			12,60			
	Excav pozos	1	53,51			53,51			
	Urbanización:								
	Excav. vallado	1	105,60			105,60			
	Drenaje	1	2.338,83			2.338,83			
	ARQUETA CONEXIÓN AQUAMED								
	Despeje	1	46,15			46,15			
	Excav. emplazamiento	1	65,21			65,21			
							61.084,27	6,36	388.495,96
17TTT00211	M³ **RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**								
	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.								
	ARQUETA CONEXIÓN AQUAMED								
	Demol. acera	1	6,50			6,50			
	Demol. bordillo	1	11,00	0,25	0,15	0,41			
							6,91	18,76	129,63
17TTT00212	M³ **RETIRADA DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**								
	RETIRADA DE RESIDUOS BITUMINOSOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.								
	Desagüe	1	10,80			10,80			
	Salida 400	1	15,60			15,60			
	Salida 700	1	1,51			1,51			
							27,91	12,83	358,09
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS								388.983,68
	TOTAL								388.983,68

N.º 28. INFORME SANITARIO DE AGUA DE CONSUMO.

ANEJO N.º 28.- INFORME SANITARIO

1. **NORMATIVA.** 1
2. INFORME SANITARIO VINCULANTE AL PROYECTO SEGÚN R.D. 3/2023. 1
3. INFORMACIÓN ADICIONAL AL INFORME SANITARIO SEGÚN DECRETO 70/2009. 2

1. NORMATIVA.

Para dar conformidad al *art. 39 "Actuaciones ante la puesta en marcha de una infraestructura" del Real Decreto Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro*, en el que se indica:

1. El titular de la nuevas instalaciones e infraestructura o remodelación de las existentes, solicitará un informe sanitario favorable a la autoridad sanitaria correspondiente, según donde se sitúe la zona de abastecimiento, antes de la puesta en funcionamiento de las mismas.

2. La autoridad sanitaria realizará el informe basado en la inspección y el seguimiento, durante el tiempo que sea necesario para asegurar una evaluación adecuada del funcionamiento de las instalaciones, de los resultados analíticos realizados por el operador, de los parámetros que ésta señale.

Igualmente, en el *Artículo 17 "Proyectos de construcción de nuevas instalaciones" del Decreto 70/2009, de 31 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo Humano de Andalucía*, se indica lo siguiente:

1. Todo proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, ETAP, depósito o red de distribución de longitud superior a 500 metros, o de remodelación de los existentes, deberá contar con un informe sanitario vinculante emitido por la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de salud.

2. El municipio, la persona titular o la persona o entidad pública o privada gestora de la nueva instalación solicitará dicho informe sanitario a la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de salud. La solicitud se ajustará al modelo de impreso que figura en el Anexo III, al que se adjuntará la información contenida en los Anexos IV, V, VI o VII, según el tipo de instalación.

2. INFORME SANITARIO VINCULANTE AL PROYECTO SEGÚN R.D. 3/2023.

Para dar cumplimiento al **artículo 37 "Depósitos" del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro**, se establece a continuación la información que el concesionario de la red deberá adjuntar a la solicitud de informe sanitario de la red de abastecimiento del presente proyecto.

1. La construcción de un depósito o la remodelación de uno existente, requerirá el informe favorable de la autoridad sanitaria. Para ello, la entidad pública o privada responsable del proyecto deberá presentar a la autoridad sanitaria, antes del inicio de las obras, a través de medios electrónicos, al menos la información siguiente:

a) Procedencia del agua y destino del agua, y los operadores que intervengan;
Planta desaladora Campo de Dalías *ACUAMED*
b) Zona o zonas de abastecimiento que va a suministrar y población abastecida;
Roquetas de Mar *>100.000 habitantes*
c) Esquema o plano de principio; memoria explicativa; esquema hidráulico; sistema de ventilación y medidas de protección;
Esquema o plano de principio:
Plano Planta
Memoria explicativa:
Ante el actual crecimiento de la población del Municipio de Roquetas de Mar, se encuentra con una falta de capacidad de almacenamiento y de reserva ante cualquier eventualidad , en aras de dar un correcto servicio de abastecimiento, se diseña un nuevo depósito de 70.000m3.
Esquema hidráulico:
El agua procede de la planta desaladora del Campo de Dalias, hasta el depósito de Aguadulce, viene por impulsión desde Vícar y garantiza el llenado del nuevo depósito.
Sistema de ventilación:
Ventanas dispuestas con mosquitera
Medidas de protección:
Vallado perimetral de malla tipo Hércules de 2,50 metros de altura, postes cada 2 metros y puerta de una hoja corredera de iguales características
d) Si se tiene previsto algún tratamiento de potabilización o recloración del agua de consumo en el depósito, describir el tipo de sistema de desinfección y las sustancias a utilizar;
Depósito de hipoclorito
e) Capacidad del depósito en metros cúbicos y número de vasos o compartimentos;
3 vasos con un total capacidad de 70.000 m3
f) Material que vaya a estar en contacto con el agua de consumo.
Tuberías: *Fundición dúctil clase natural según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior bizinalium, de aleación zinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 gr/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µM de color azul y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibro centrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Unión automática flexible tipo standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996.* *Tuberia de polietileno PE-100 PN16 ø400, conforme a norma UNE ‑ en 12201 y/o según normativa vigente, con marcado CE. Los polietilenos de alta densidad confieren a los tubos una mayor resistencia a la tracción, mayor impermeabilidad y dureza combinadas con la adaptabilidad al terreno. Con sello AENOR, con diseño Negro Banda Azul: Agua Potable.* ***Válvula de mariposa doble wave o similar:*** *DN400 PN16 cuerpo con bridas serie básica 14 según EN558-1, con dimensiones de brida EN 1092-2 PN25 con distancia de 230 mm., material del cuerpo en fundición dúctil EN-JS1030 (GGG-40), protección anticorrosiva interior en esmalte vitrocerámico y exterior epoxy EKB 250 micras, color azul, disco de doble excentricidad en fundición dúctil EN-JS1030 (GGG-40), protección anticorrosova interior en esmalte vitrocerámico y exterior epoxy EKB 250 micras,unión eje/disco mediante sistema poligonal trilobular en tapa cerrada, material del cojinete broce de estaño, junta perfilada del disco en acero/epdm homologado DVGW-KTW270,tornillos interiores en INOX A4-70, eje de acero férrico al cromo (1.4057.05) accionamiento mecanismo biela-manivela con volante.* ***Valvula de mariposa concéntrica PAM o similar:*** *La válvula de mariposa concéntrica de bridas serie S13 fue diseñado, en general, para aplicaciones industriales donde los problemas de dimensiones son importantes, y en el que el disco necesita ser protegido .El desarrollo de la válvula de mariposa serie S13 es fruto de la investigación y experiencia en el vulcanizado del manguito de estanqueidad interior en el cuerpo de la válvula. El manguito de caucho recubre la totalidad de cuerpo interior de la válvula, de forma que el contacto del fluido sea solo con el caucho, resultando una estanqueidad del 100% en posición cerrada.*

Los materiales y revestimientos utilizados para la mariposa y los elastómeros las hacen totalmente aptas para su instalación en conducciones de transporte y distribución de agua potable.
Cuerpo a bridas en fundición dúctil EN GJS-400-15 + empolvado epoxi 150 µm azul RAL 5005

Contador electromagnético:
Caudalímetro electromagnético especialmente diseñado para la medida de caudal de agua potable, industrial, residual y lodos, por el procedimiento magnético - inductivo, modelo sitrans fm, tipo magflo mag 5100w o similar, dn300.

Carrete telescópico de desmontaje:
DN 400 y DN300 En FD y PN 16 Atm, con unión mediante bridas de FD, virolas de acero inoxidable AISI 316L,con junta de estanqueidad.

Válvula de control de llenado
Válvula de flotador todo-nada de Belgicast o similar DN400 PN16. Tornilleria cuerpo-tapa en acero inoxidable, conjunto móvil en acero inox. 316.

En el plazo de tres meses desde la presentación de esta documentación, la autoridad sanitaria emitirá un informe vinculante sobre la viabilidad sanitaria del proyecto.

2. En el caso de nuevos depósitos de regulación y distribución, éstos deberán contar con al menos, dos vasos o compartimentos en paralelo, en el caso que las redes de distribución aguas abajo solo cuenten con ese depósito o que no cuenten con un *bypass* entre depósitos aguas arriba y la red de distribución. En el caso de remodelaciones, se deberá contar, al menos, con dos vasos siempre que se pueda.
3. La entidad pública o privada responsable de la construcción del depósito deberá instalar cubierta, respiraderos, rebosaderos y desagüe que permita su vaciado total, limpieza y desinfección, así como las medidas de protección y señalizar de forma visible, para su identificación como punto de almacenamiento de agua para el abastecimiento, con el fin de que no se contamine o empeore la calidad del agua almacenada. Antes de la puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y desinfección del depósito.
4. El operador mantendrá las medidas de protección y deberá vigilar de forma regular la situación de la estructura, elementos de cierre, valvulería, canalizaciones e instalación en general.
5. El operador valorará de acuerdo con los criterios de la autoridad sanitaria, en cada caso la frecuencia de limpieza y desinfección del depósito, cuando tenga una capacidad mayor de 10.000 m^3, que se adecuará a la calidad del agua, y sus dimensiones, entre otros aspectos.
6. Para depósitos menores de 10.000 m^3 de capacidad, la limpieza y desinfección se realizará al menos cada 3 años o cuando la autoridad sanitaria así lo requiera.
7. La limpieza deberá incluir una desincrustación, si es necesaria, y una desinfección, y posterior aclarado con agua de consumo, cumpliendo lo señalado en el Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.
8. El operador del depósito deberá designar al menos, un punto de muestreo para la toma de muestras.

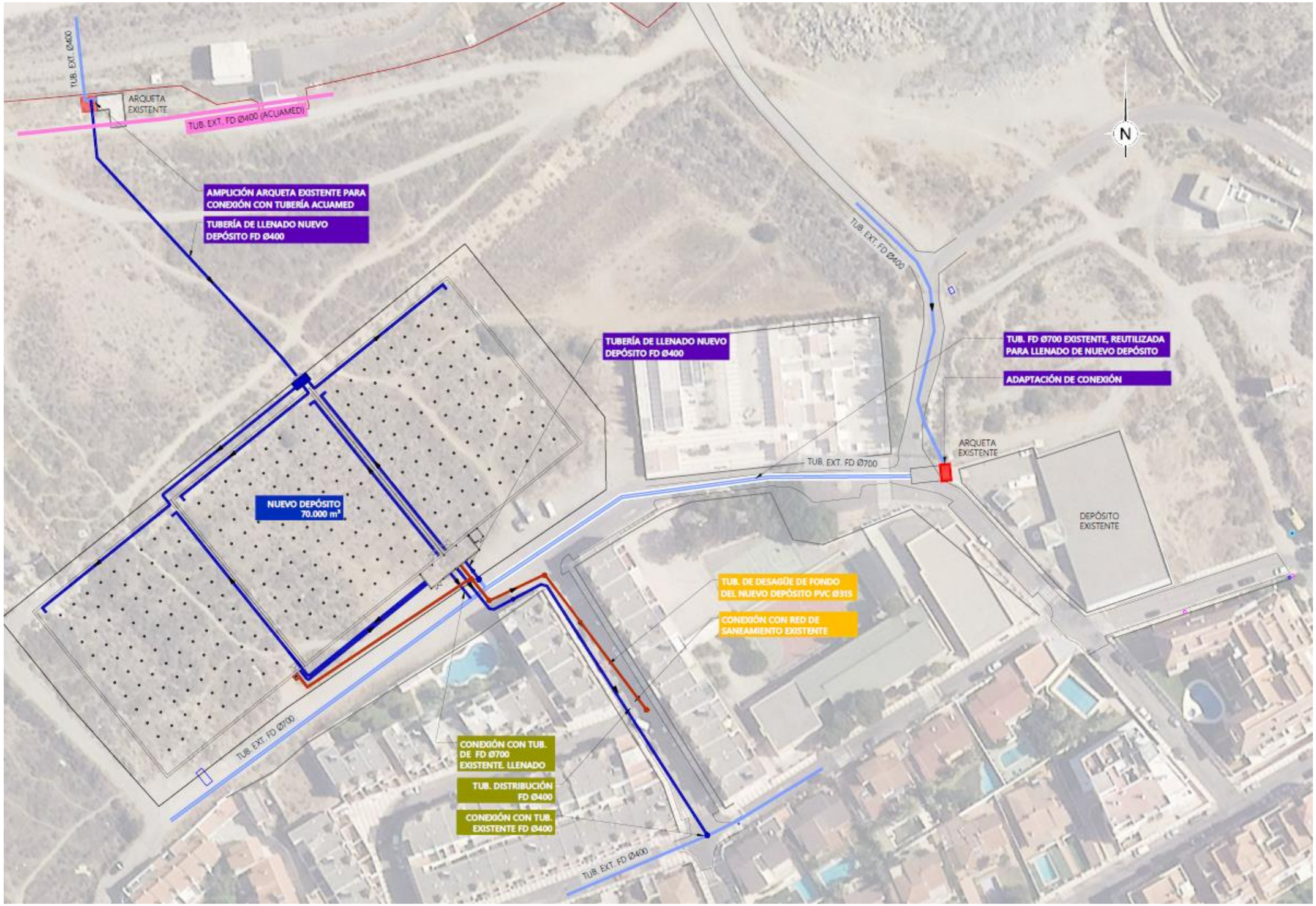
3. INFORMACIÓN ADICIONAL AL INFORME SANITARIO SEGÚN DECRETO 70/2009.

Por otra parte, se cumple el Decreto 70/2009, de 31 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo Humano de Andalucía.

En su Anexo VI se incluye la información que debe adjuntarse a la solicitud de informe sanitario sobre proyecto de nuevo depósito de la red de distribución:

A. Datos generales del nuevo depósito
1. Denominación de la zona de abastecimiento.
Roquetas de Mar
2. Denominación del depósito.
Depósito del cementerio de Aguadulce 2
3. Ubicación del depósito.
Avenida Estados Unidos, Aguadulce
4. UTM: Latitud; UTM: Longitud.
Y: 4075042.164; X: 537722.698
5. Tipo de depósito: Enterrado, semienterrado, superficial, elevado, otro.
Superficial
6. Capacidad en m3
70.000
7. Tipo de procedencia del agua: Captación, planta de tratamiento, depósito, cisterna, red de distribución.
Planta desaladora *Red de distribución en alta agua desalada*
8. Denominación de la infraestructura de procedencia del agua.
Planta desaladora Campo de Dalías sita en Balerma *Red de distribución en alta agua desalada ACUAMED*
9. Fecha de construcción.
Por determinar
10. Materiales de construcción.
Hormigón armado
11. Materiales de revestimiento.
membrana líquida bicomponente de poliurea, apto para contacto con agua potable (RD 140/2003)
12. Marca comercial.
Sikalastic 840 o similar
B. Protección del depósito
13. Medidas de protección: Características.
Vallado perimetral de malla tipo Hércules de 2,50 metros de altura, postes cada 2 metros y puerta de una hoja corredera de iguales características.
14. Ubicación.
Avenida Estados Unidos, Aguadulce
C. Información complementaria
15. Forma de llenado con respecto a la salida del agua: especificar.
Válvula de mariposa de entrada en cámara de válvulas y válvula de mariposa compuerta de salida para cada vaso.

Válvula de control de llenado tipo flotador. *Además de las conducciones de entrada y salida se ha proyectado una conducción de salida a la que se conecta el aliviadero de superficie y desagüe de fondo.* *Se ha dispuesto caudalímetro de entrada que permiten conocer el caudales de entrada.* *Los desagües están en un foso forma que se puede quedar cada vaso completamente vacío.*
16. Equipos instalados en el depósito: Especificar (bomba dosificadora de cloro, etc.).
Bomba de dosificación. *Sonda Multiparamétrica.* *Depósito para cloro.* *Equipo de telecontrol.*
17. Urbanización de la parcela y vallado: Especificar.
Pavimento de MBC de 6 cm de espesor sobre base de 30 cm de zahorra artificial. *Acerado en caseta de válvulas y caseta hipoclorito.* *Vallado perimetral de malla tipo Hércules de 2,50 metros de altura, postes cada 2 metros y puerta corredera de una hoja de iguales características.*
18. Aportar plano de planta y alzado.
Plano planta


TUB. EXT. Ø400
ARQUETA EXISTENTE
TUB. EXT. FD Ø400 (ACUAMED)
AMPLICIÓN ARQUETA EXISTENTE PARA CONEXIÓN CON TUBERÍA ACUAMED
TUBERÍA DE LLENADO NUEVO DEPÓSITO FD Ø400
NUEVO DEPÓSITO 70.000 m³
TUB. EXT. FD Ø700
TUBERÍA DE LLENADO NUEVO DEPÓSITO FD Ø400
TUB. EXT. FD Ø400
TUB. FD Ø700 EXISTENTE, REUTILIZADA PARA LLENADO DE NUEVO DEPÓSITO
ADAPTACIÓN DE CONEXIÓN
N
ARQUETA EXISTENTE
TUB. EXT. FD Ø700
DEPÓSITO EXISTENTE
TUB. DE DESAGÜE DE FONDO DEL NUEVO DEPÓSITO PVC Ø315
CONEXIÓN CON RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
CONEXIÓN CON TUB. DE FD Ø700 EXISTENTE. LLENADO
TUB. DISTRIBUCIÓN FD Ø400
CONEXIÓN CON TUB. EXISTENTE FD Ø400
TUB. EXT. FD Ø700
TUB. EXT. FD Ø400

MEMBRANA LÍQUIDA BICOMPONENTE DE POLIUREA

eurofins | Product Testing

Informe n° : 1168298-1
Fecha : 09/04/2020
Página : 1/3
Este informe contiene 3 página(s) + 0 página(s) de anexo

Objeto : Contacto con agua potable según Real Decreto 140/2003 - Duplicado marca blanca
Peticionario SIKA, S.A.U.
Presupuesto 2020/62058

SIKA, S.A.U.
Carretera de Fuencarral, 72
28108 ALCOBENDAS (Madrid)
España

A la atención de: *Xavier Cros Pagès*

Informe n° 1168298-1

Sikalastic 840 ES

--

Datos del cliente

Fabricante	--	Contacto distribuidor:	--	N° muestra	772526
N° de lote:	--	Ref. del producto	--	Enviado por	--
EAN13	--	N° muestra cliente	--	Lugar de compra	--
Fecha límite de uso	--	Ficha técnica	--	Comprado o recibido el	06/04/2020
Fecha de caducidad después de apertura	--	Fecha espec.	--	Inicio del análisis	06/04/2020
Código EMB	--	No. de pedido cliente	--	Fin del análisis	09/04/2020

Firma:
Romina Sanchez Martinez
Technical controller
RominaSanchez@eurofins.com
Informe validado electrónicamente

EUROFINS PRODUCT TESTING, COSMETICS & PERSONAL CARE SPAIN, S.L.U
C/. Ausiàs Marc, 148
08013 Barcelona
España
+34 93 7074628

R.M. Barcelona, Tomo 45.427, Folio 102, Hoja B 204543
CIF: ES B62074737

eurofins | Product Testing

Informe n° : 1168298-1
Fecha : 09/04/2020
Página : 2/3

Ensayo/método	Unidad	Resultados	Especificación
Migración materiales en contacto con agua potable (materiales poliméricos) - EN 12873		*EN12873 (1T4MS) Subcontratado*	
Color - primera migración		<1	< 15
Olor - primera migración		0	< 3
Sabor - primera migración		0	< 3
Amonio - primera migración - CAS N°:14798-03-9	µg/l	<0,16	< 0,5
Cianuros - primera migración - CAS N°:57-12-5	µg/l	<10,0	< 50
Cloro combinado residual - primera migración - CAS N°:7782-50-5	mg/l	<0,01	< 2,0
Cloro libre residual - primera migración	mg/l	<0,10	< 1,0
Conductividad - primera migración	µS/cm	<78	< 2500
Oxidabilidad - primera migración	mg/l	<0,6	< 5
Sodio - primera migración - CAS N°:7440-23-5	mg/l	11	< 200
Cloruros - primera migración - CAS N°:16887-00-6	mg/l	17	< 250
Fluoruros - primera migración - CAS N°:7782-41-4	mg/l	<0,1	< 1,5
Nitratos - primera migración - CAS N°:84145-82-4	mg/l	3	< 50,0
Sulfatos - primera migración - CAS N°:7757-82-6	mg/l	<1	< 250
Aluminio - primera migración - CAS N°:7429-90-5	µg/l	<100	< 200
Antimony - primera migración - CAS N°:7440-36-0	µg/l	<6	< 5
Arsénico - primera migración - CAS N°:7440-38-2	µg/l	<1,0	< 10
Boro - primera migración - CAS N°:7440-42-8	mg/l	<0,26	< 1,0
Cadmio - primera migración - CAS N°:7440-43-9	µg/l	<2,0	< 5,0
Cobre - primera migración - CAS N°:7440-50-8	mg/l	<0,06	< 2,0
Cromo - primera migración - CAS N°:7440-47-3	µg/l	<10	< 50
Hierro - primera migración - CAS N°:7439-89-6	µg/l	<100	< 200
Manganeso - primera migración - CAS N°:7439-96-5	µg/l	<10	< 50
Selenio - primera migración - CAS N°:7782-49-2	µg/l	<1,0	< 10
Benceno - primera migración - CAS N°:71-43-2	µg/l	<0,5	< 1
1,2 Dicloroetano - primera migración - CAS N°:107-06-2	µg/l	<1,0	< 3
Suma Tricloroetano + Tetracloroetano - primera migración	µg/l	<1,0	< 10
Benzo(a)pireno - primera migración - CAS N°:50-32-8	µg/l	<0,01	< 0,01
Suma Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos - primera migración	µg/l	<0,1	< 0,1
Trihalometanos - primera migración - CAS N°:-	µg/l	<5,0	< 100
Aldrine - primera migración - CAS N°:309-00-2	µg/l	<0,01	< 0,03
Dieldrin - primera migración - CAS N°:60-57-1	µg/l	<0,01	< 0,03
Heptacloro - primera migración - CAS N°:76-44-8	µg/l	<0,01	< 0,03
Heptacloro epoxido - primera migración - CAS N°:1024-57-3	µg/l	<0,01	< 0,03
Plaguicida individual - primera migración	µg/l	<0,01	<0,01
Total plaguicidas - primera migración	µg/l	<0,5	< 0,5
Acrilamida - primera migración	µg/l	<0,1	< 0,1
Epiclorhidrina - primera migración - CAS N°:106-89-8	µg/l	<0,10	< 0,1
Turbidez – primera migración		2,73	< 3
Carbono orgánico total – primera migración	mg/l	4,18	< 7
Ph – primera migración	pH	6,0	4,5 < < 9,5
Nitritos (NiO2) – primera migración	mg	<0,02	< 0,5
Mercurio (Hg) – primera migración	µg/l	<0,2	< 1,0
Niquel (Ni) – primera migración	µg/l	<5,0	< 20
Plomo (Pb) – primera migración	µg/l	<10	< 10

Migración para materiales polimericos:

EUROFINS PRODUCT TESTING, COSMETICS & PERSONAL CARE SPAIN, S.L.U
C/. Ausiàs Marc, 148
08013 Barcelona
España
+34 93 7074628

R.M. Barcelona, Tomo 45.427, Folio 102, Hoja B 204543
CIF: ES B62074737

eurofins | Product Testing

Informe nº : 1168298-1
Fecha : 09/04/2020
Página : 3/3

Ensayo/método	Unidad	Resultados	Especificación

-Medio de extracción: agua clorada a 1ppm de cloro.

-Temperatura de migración: 40ºC.

-Tiempo de contacto: Se realizan lavados previos a la muestra, según se indica en la Norma EN-12873, con agua clorada a 50ppm.
Posteriormente se realizan 3 ciclos de 72horas, obteniendo así 3 muestras de ensayo.
Se analizan los parámetros en el primer ciclo de 72 horas, y sólo se repiten en el segundo y tercer ciclo aquellos parámetros que no están dentro de los límites del RD 140/2003 en el primer ciclo.

-volumen de la muestra: 1 litro para cada uno de los ciclos de 72 horas.

-Superficie de contacto: 500 cm2.

-Relación superficie/volumen: 500 cm2/l.

El valor de COT se considera como "sin cambios"en el RD 140.
Según el Documento Desarrollo del artículo 27.7 del RD 140/2003 de 7 de febrero 2005 del Ministerio de Sanidad y Consumo:
El valor consensuado para calificar como no apta para el consumo humano un agua con un COT de 7.0mg/L

CONCLUSION

El material es conforme, en cuanto a los parámetros analizados, con los requisitos establecidos en el Real Decreto 140/2003, así como con la Directiva 98/83/CE.

No se observa reacción química del producto a 20 ppm de cloro, el producto es conforme respecto a este parámetro con los requisitos del Real Decreto 140/2003.

Los resultados se refieren únicamente a la muestra definida en este documento y que el laboratorio ha analizado. Excepto caso específico, la muestra se conservará en ellaboratorio durante el periodo indicado en el presupuesto o por defecto en nuestros términos y condiciones a partir de la fecha mencionada en este documento. La muestra y/o la información relativa a la misma ha sido suministrada por el cliente, por lo que la responsabilidad de la veracidad de la misma corresponde al cliente y no ha sido comprobada por Eurofins. El objetivo de este informe de ensayos no es dar conformidad a la reglamentación, ya que sólo se refiere a criterios cualitativos y cuantitativos que permiten declarar la conformidad a las especificaciones técnicas de referencia cuandoestas últimas nos han sido dadas por el cliente. El resultado (excluyendo análisis microbiológicos) será considerado no conforme cuando, a pesar de tener en cuenta la incertidumbre de medida al nivel deconfianza de 95 % (si está disponible), el valor encontrado no se puede incluir en el intervalo de especificación y/o no es inferior al límite reglamentario. La reproducción de este informe sólo se autoriza si se realiza en su totalidad. Cualquier divulgación de este informe debe ser autorizada previamente por Eurofins.

EUROFINS PRODUCT TESTING, COSMETICS & PERSONAL CARE SPAIN, S.L.U
C/. Ausiàs Marc, 148
08013 Barcelona
España
+34 93 7074628

R.M. Barcelona, Tomo 45.427, Folio 102, Hoja B 204543
CIF: ES B62074737

eurofins | Product Testing

Informe nº : 1168298-1
Fecha : 09/04/2020
Página : 3/3

Ensayo/método	Unidad	Resultados	Especificación

-Medio de extracción: agua clorada a 1ppm de cloro.

-Temperatura de migración: 40ºC.

-Tiempo de contacto: Se realizan lavados previos a la muestra, según se indica en la Norma EN-12873, con agua clorada a 50ppm.
Posteriormente se realizan 3 ciclos de 72horas, obteniendo así 3 muestras de ensayo.
Se analizan los parámetros en el primer ciclo de 72 horas, y sólo se repiten en el segundo y tercer ciclo aquellos parámetros que no están dentro de los límites del RD 140/2003 en el primer ciclo.

-volumen de la muestra: 1 litro para cada uno de los ciclos de 72 horas.

-Superficie de contacto: 500 cm2.

-Relación superficie/volumen: 500 cm2/l.

El valor de COT se considera como "sin cambios"en el RD 140.
Según el Documento Desarrollo del artículo 27.7 del RD 140/2003 de 7 de febrero 2005 del Ministerio de Sanidad y Consumo:
El valor consensuado para calificar como no apta para el consumo humano un agua con un COT de 7.0mg/L

CONCLUSION

El material es conforme, en cuanto a los parámetros analizados, con los requisitos establecidos en el Real Decreto 140/2003, así como con la Directiva 98/83/CE.

No se observa reacción química del producto a 20 ppm de cloro, el producto es conforme respecto a este parámetro con los requisitos del Real Decreto 140/2003.

Los resultados se refieren únicamente a la muestra definida en este documento y que el laboratorio ha analizado. Excepto caso específico, la muestra se conservará en ellaboratorio durante el periodo indicado en el presupuesto o por defecto en nuestros términos y condiciones a partir de la fecha mencionada en este documento. La muestra y/o la información relativa a la misma ha sido suministrada por el cliente, por lo que la responsabilidad de la veracidad de la misma corresponde al cliente y no ha sido comprobada por Eurofins. El objetivo de este informe de ensayos no es dar conformidad a la reglamentación, ya que sólo se refiere a criterios cualitativos y cuantitativos que permiten declarar la conformidad a las especificaciones técnicas de referencia cuandoestas últimas nos han sido dadas por el cliente. El resultado (excluyendo análisis microbiológicos) será considerado no conforme cuando, a pesar de tener en cuenta la incertidumbre de medida al nivel deconfianza de 95 % (si está disponible), el valor encontrado no se puede incluir en el intervalo de especificación y/o no es inferior al límite reglamentario. La reproducción de este informe sólo se autoriza si se realiza en su totalidad. Cualquier divulgación de este informe debe ser autorizada previamente por Eurofins.

EUROFINS PRODUCT TESTING, COSMETICS & PERSONAL CARE SPAIN, S.L.U
C/. Ausiàs Marc, 148
08013 Barcelona
España
+34 93 7074628

R.M. Barcelona, Tomo 45.427, Folio 102, Hoja B 204543
CIF: ES B62074737

Approval Number 2208591
Test Report: J-00433615

Water Regulations Approval Scheme Ltd.
Unit 13,
Willow Road,
Pen y Fan Industrial Estate,
Crumlin,
Gwent,
NP11 4EG

15th September 2022

Sika UAE L.L.C
P O Box 126212,
Saih Shuaib 4 (533),
Dubai Industrial City (DIC),
Plot 61 (533-279),
Dubai
United Arab Emirates

WATER REGULATIONS APPROVAL SCHEME LTD. (WRAS)
MATERIAL APPROVAL

The material referred to in this letter is suitable for contact with wholesome water for domestic purposes having met the requirements of BS6920-1:2000 and/or 2014 'Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water'.

The reference relates solely to its effect on the quality of the water with which it may come into contact and does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.

COATINGS, PAINTS & LININGS- SITE APPLIED PIPE AND FITTINGS COATINGS. **5042**

'Sikalastic 840 ES'. Site applied, blue coloured, two-component polyurea coating consisting of Component A, Component B and Component C (Pigment Paste).

Mix & apply as per manufacturers datasheet dated 16/05/2022.

For use with water up to 60°C.

This approval is valid only for the material when it is applied by experienced, suitably trained applicators that are authorized and/or certified by Sika UAE L.L.C The authorization, training and certification of the local applicators are the responsibility of Sika UAE L.L.C and not the responsibility of WRAS.

APPROVAL NUMBER: 2208591
APPROVAL HOLDER: SIKA UAE L.L.C

The Scheme reserves the right to review approval.
Approval 2208591 is valid between August 2022 and August 2027

An entry, as above, will accordingly be included in the Water Fittings Directory on-line under the section headed, "Materials which have passed full tests of effect on water quality".

The Directory may be found at: www.wrasapprovals.co.uk/approvals-directory/

Yours Faithfully

Ian Hughes
WRAS Approvals Manager

N.º 29. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO N.º 29.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

1. Fotografía 1.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito, junto a cementerio de Aguadulce. 1
2. Fotografía 2.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito, junto a cementerio de Aguadulce. 1
3. Fotografía 3.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito, junto a cementerio de Aguadulce. 1
4. Fotografía 4.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito, junto a cementerio de Aguadulce. 1
5. Fotografía 5.- Vista Calle El Rancho. 2
6. Fotografía 6.- Vista de chimenea de respiración de ventosa en Tubería ø700 existente. 2
7. Fotografía 7.- Vista Av. Estados Unidos durante las obras de renovación conducción ø700 mm. 2
8. Fotografía 8.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito. 2
9. Fotografía 9.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito. 3
10. Fotografía 10.- Camino de acceso a depósito de membrana existente. 3
11. Fotografía 11.- Toma de datos topográficos. 3
12. Fotografía 12.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito desde camino acceso depósito de membrana. 3
13. Fotografía 13.- Torre alta tensión junto a camino de acceso depósito de membrana. 4
14. Fotografía 14.- Vista de camino con servicios existente. 4
15. Fotografía 15.- Vista chimenea de respiración arqueta conducción abastecimiento ø400. 4
16. Fotografía 16.- Vista entrada agua desalada Deposito existente en Aguadulce. 4
17. Fotografía 17.- Vista entrada agua conducción ø400 existente en Aguadulce. 5
18. Fotografía 18.- Desvíos provisional en el entorno de la obra, futura arqueta. 5
19. Fotografía 19.- Vista acerado perimetral Cementerio de Aguadulce. 5
20. Fotografía 20.- Vista delante del Cementerio de la traza conducción ø700 existente. 5
21. Fotografía 21.- Esquina cementerio con parcela nuevo depósito 6
22. Fotografía 22.- Vista de la ubicación reposición de la zanja tubería ø700 existente. 6
23. Fotografía 23.- Vista de chimenea de respiración de ventosa en Tubería ø700 existente. 6
24. Fotografía 24.- Vista norte de la parcela a ubicar el nuevo depósito 6
25. Fotografía 25.- Vista aérea zona ubicación futuras obras 7
26. Fotografía 26.- Vista aérea zona ubicación futuras obras 7
27. Fotografía 27.- Vista aérea zona ubicación futuras obras 7
28. Fotografía 28.- Vista aérea zona ubicación futuras obras 7

1. Fotografía 1.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito, junto a cementerio de Aguadulce.

2. Fotografía 2.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito, junto a cementerio de Aguadulce.

3. Fotografía 3.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito, junto a cementerio de Aguadulce.

4. Fotografía 4.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito, junto a cementerio de Aguadulce.

5. Fotografía 5.- Vista Calle El Rancho.

6. Fotografía 6.- Vista de chimenea de respiración de ventosa en Tubería ø700 existente.

7. Fotografía 7.- Vista Av. Estados Unidos durante las obras de renovación conducción ø700 mm.

8. Fotografía 8.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito.

9. Fotografía 9.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito.

10.Fotografía 10.- Camino de acceso a depósito de membrana existente.

11.Fotografía 11.- Toma de datos topográficos.

12.Fotografía 12.- Vista parcela a ubicar el nuevo depósito desde camino acceso depósito de membrana.

13.Fotografía 13.- Torre alta tensión junto a camino de acceso depósito de membrana.

14.Fotografía 14.- Vista de camino con servicios existente.

15.Fotografía 15.- Vista chimenea de respiración arqueta conducción abastecimiento ø400.

16.Fotografía 16.- Vista entrada agua desalada Deposito existente en Aguadulce.

17.Fotografía 17.- Vista entrada agua conducción ø400 existente en Aguadulce.

18.Fotografía 18.- Desvíos provisional en el entorno de la obra, futura arqueta.

19.Fotografía 19.- Vista acerado perimetral Cementerio de Aguadulce.

20.Fotografía 20.- Vista delante del Cementerio de la traza conducción ø700 existente.

21.Fotografía 21.- Esquina cementerio con parcela nuevo depósito

22.Fotografía 22.- Vista de la ubicación reposición de la zanja tubería ø700 existente.

23.Fotografía 23.- Vista de chimenea de respiración de ventosa en Tubería ø700 existente.

24.Fotografía 24.- Vista norte de la parcela a ubicar el nuevo depósito

25.Fotografía 25.- Vista aérea zona ubicación futuras obras

27.Fotografía 27.- Vista aérea zona ubicación futuras obras

26.Fotografía 26.- Vista aérea zona ubicación futuras obras

28.Fotografía 28.- Vista aérea zona ubicación futuras obras

DOCUMENTO N.º 2.- PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
2. TOPOGRÁFICO ACTUAL.
3. PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS.
4. REPLANTEO DE LAS OBRAS.
   4.1. REPLANTEO DE LAS OBRAS.
   4.2. REPLANTEO DE LAS OBRAS.
5. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
   5.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS. PLANTA.
   5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS. PERFILES TRANSVERSALES.
6. DEPÓSITO 70.000 M3.
   6.1. DEPÓSITO 70.000 M3. PLANTA.
   6.2. DEPÓSITO 70.000 M3. SECCIONES.
   6.3. DEPÓSITO 70.000 M3. ALZADOS.
   6.4. DEPÓSITO 70.000 M3. CASETA DE VÁLVULAS.
   6.5. DEPÓSITO 70.000 M3. SECCIÓN CASETA DE VÁLVULAS.
   6.6. DEPÓSITO 70.000 M3. PLANTA Y SECCIÓN CONEXIÓN VASO 1 CON CASETA DE VÁLVULAS.
   6.7. DEPÓSITO 70.000 M3. CUBIERTA.
   6.8. DEPÓSITO 70.000 M3. PLANTA DRENAJE.

7. ESTRUCTURA.
   7.1. ESTRUCTURA. PLANTA GENERAL.
   7.2. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN REPLANTEO.
   7.2.2. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN ARMADO.
   7.2.3. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.4. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.5. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.6. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.7. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. FOSO REPLANTEO, ARMADO Y MUROS.
   7.2.8. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. FOSO DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.9. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. MUROS.
   7.2.10 ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. MUROS.
   7.2.11. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. MUROS.
   7.2.12. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. DESPIECE Y CUADRO DE PILARES.
   7.2.13. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA REPLANTEO.
   7.2.14. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA ARMADO.
   7.2.15. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.16. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.17. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.18. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.19. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.20. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.21. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.22. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.23. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.24. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.25. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.26. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.27. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.28. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.29. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.30. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.31. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.32. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.33. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.2.34. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. ESCALERA ACCESO VASO.
   7.2.35. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. ESCALERA ACCESO VASO.

   7.3. ESTRUCTURA. PLANTA GENERAL.
   7.3.1 ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN REPLANTEO.
   7.3.2. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN ARMADO.
   7.3.3. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.4. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.5. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.6. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.7. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. FOSO REPLANTEO, ARMADO Y MUROS.
   7.3.8. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. FOSO DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.9. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. MUROS.
   7.3.10 ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. MUROS.
   7.3.11. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. MUROS.
   7.3.12. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. DESPIECE Y CUADRO DE PILARES.
   7.3.13. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA REPLANTEO.
   7.3.14. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA ARMADO.
   7.3.15. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.16. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.17. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.18. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.19. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.20. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.21. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.22. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.23. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.24. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.25. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.26. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.27. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.28. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.29. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.30. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.31. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.32. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.33. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
   7.3.34. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. ESCALERA ACCESO VASO.
   7.3.35. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. ESCALERA ACCESO VASO.

   7.4. ESTRUCTURA. PLANTA GENERAL.
   7.4.1 ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN REPLANTEO.
   7.4.2. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN ARMADO.
   7.4.3. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.4.4. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.4.5. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.4.6. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
   7.4.7. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. FOSO REPLANTEO, ARMADO Y MUROS.

7.4.8. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. FOSO DESPIECE DE VIGAS.
7.4.9. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. MUROS.
7.4.10 ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. MUROS.
7.4.11. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. MUROS.
7.4.12. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. DESPIECE Y CUADRO DE PILARES.
7.4.13. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA REPLANTEO.
7.4.14. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA ARMADO.
7.4.15. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.16. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.17. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.18. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.19. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.20. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.21. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.22. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.23. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.24. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.25. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.26. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.27. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.28. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.29. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.30. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.31. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.32. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.33. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS.
7.4.34. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. ESCALERA ACCESO VASO.
7.4.35. ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1. ESCALERA ACCESO VASO.

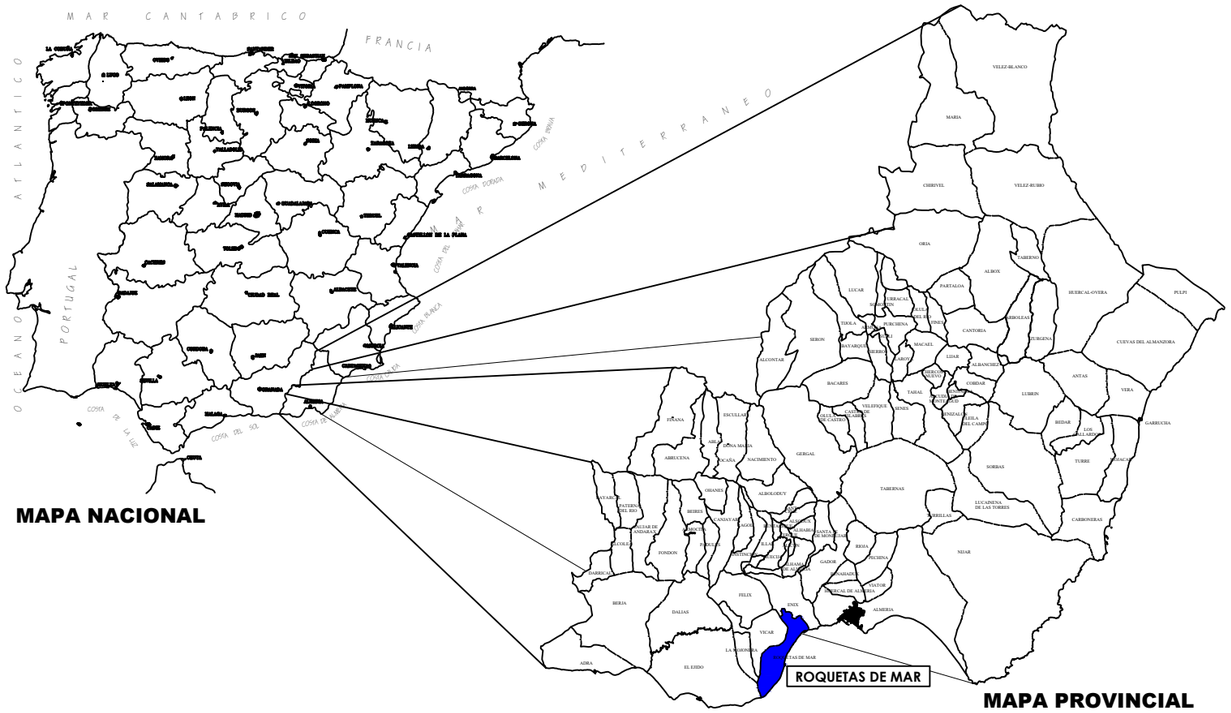
7.5. ESTRUCTURA. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
7.5.2. ESTRUCTURA. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
7.5.3. ESTRUCTURA. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
7.5.4. ESTRUCTURA. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
7.5.5. ESTRUCTURA. DETALLES CONSTRUCTIVOS.

7.6. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CIMENTACIÓN REPLANTEO Y ARMADO.
7.6.2. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
7.6.3. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
7.6.4. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS.
7.6.5. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. MUROS.
7.6.6. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CUADRO DE PILARES.
7.6.7. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. DESPIECE DE PILARES.
7.6.8. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. DESPIECE DE PILARES.
7.6.9. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. DESPIECE DE PILARES.
7.6.10. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CUBIERTA.
7.6.11. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS.
7.6.12. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS.
7.6.13. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS.
7.6.14. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS.
7.6.15. ESTRUCTURA CASETA DE VÁLVULAS. CUBIERTA. DESPIECE DE VIGAS.

8. INSTALACIONES DEPÓSITO.
9. CASETA DE HIPOCLORITO. PLANTA Y SECCIÓN.
9.2. ESTRUCTURA PLANTA CIMENTACIÓN Y CUBIERTA.
9.3. ESTRUCTURA DESPIECE DE VIGAS DE CIMENTACIÓN.
9.4. ESTRUCTURA DESPIECE DE PILARES.
9.5. ESTRUCTURA DESPIECE DE VIGAS DE CUBIERTA.
10. PLANTA URBANIZACIÓN.
11. AMPLIACIÓN ARQUETA DE CONEXIÓN. TUBERÍA ACUAMED. PLANTA.
11.2. AMPLIACIÓN ARQUETA DE CONEXIÓN. TUBERÍA ACUAMED. SECCIÓN.
11.3. AMPLIACIÓN ARQUETA DE CONEXIÓN. TUBERÍA ACUAMED ARQUETA DE LLEGADA. AGUA DESALADA. PLANTA Y SEC.
11.4. AMPLIACIÓN ARQUETA DE CONEXIÓN. TUBERÍA ACUAMED. ESTRUCTURA CIMENTACIÓN Y CUBIERTA.
11.5. AMPLIACIÓN ARQUETA DE CONEXIÓN. TUBERÍA ACUAMED. ESTRUCTURA DESPIECE DE VIGAS. CIMENTACIÓN.
11.6. AMPLIACIÓN ARQUETA DE CONEXIÓN. TUBERÍA ACUAMED. ESTRUCTURA MUROS.
11.7. AMPLIACIÓN ARQUETA DE CONEXIÓN. TUBERÍA ACUAMED. ESTRUCTURA DESPIECE DE VIGAS. CUBIERTA

12. ARQUETA DE CONEXIÓN CON AGUA DESALADA (PREVIA ANTIGUO DEPÓSITO).
13. ARQUETA CAUDALÍMETRO Y CONEXIÓN VASO 1- DESAGÜE.
14. PLANTA CONDUCCIONES. SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO.
14.2. PLANTA CONDUCCIONES. ALIMENTACIÓN/ACUAMED.
14.3. PLANTA CONDUCCIONES. PERFILES DESAGÜE DE FONDO.

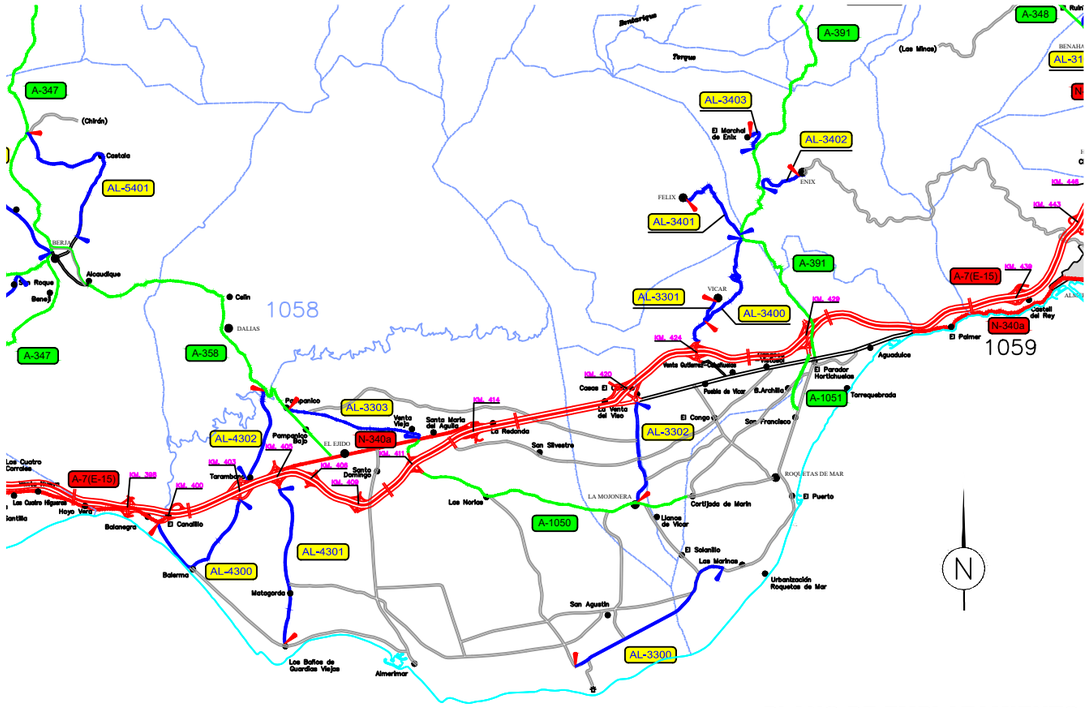
15. SERVICIOS AFECTADOS.
16. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
16.2. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
16.3. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
16.4. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
16.5. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
16.6. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
16.7. DETALLES CONSTRUCTIVOS.



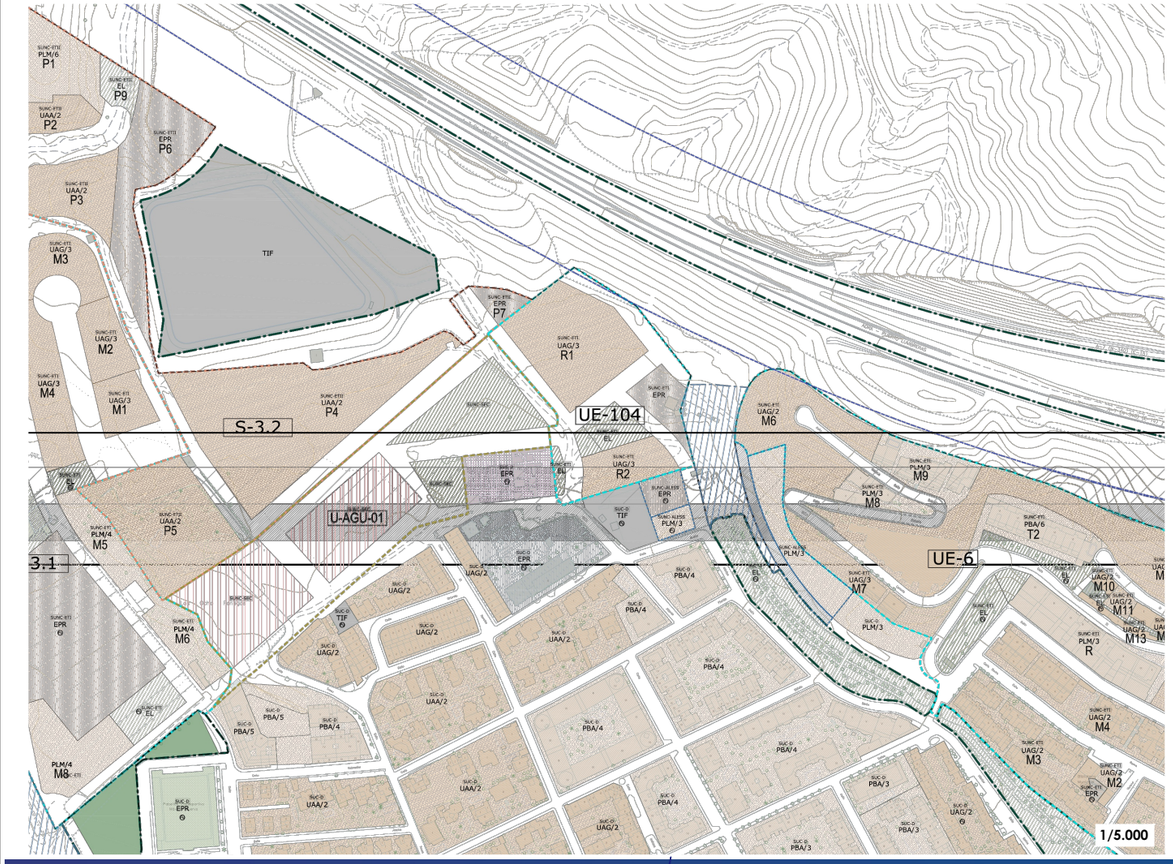
MAPA NACIONAL

MAPA PROVINCIAL

MAPA CARRETERAS DE ALMERIA



PLANO PGOU



PLANO DE EMPLAZAMIENTO

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

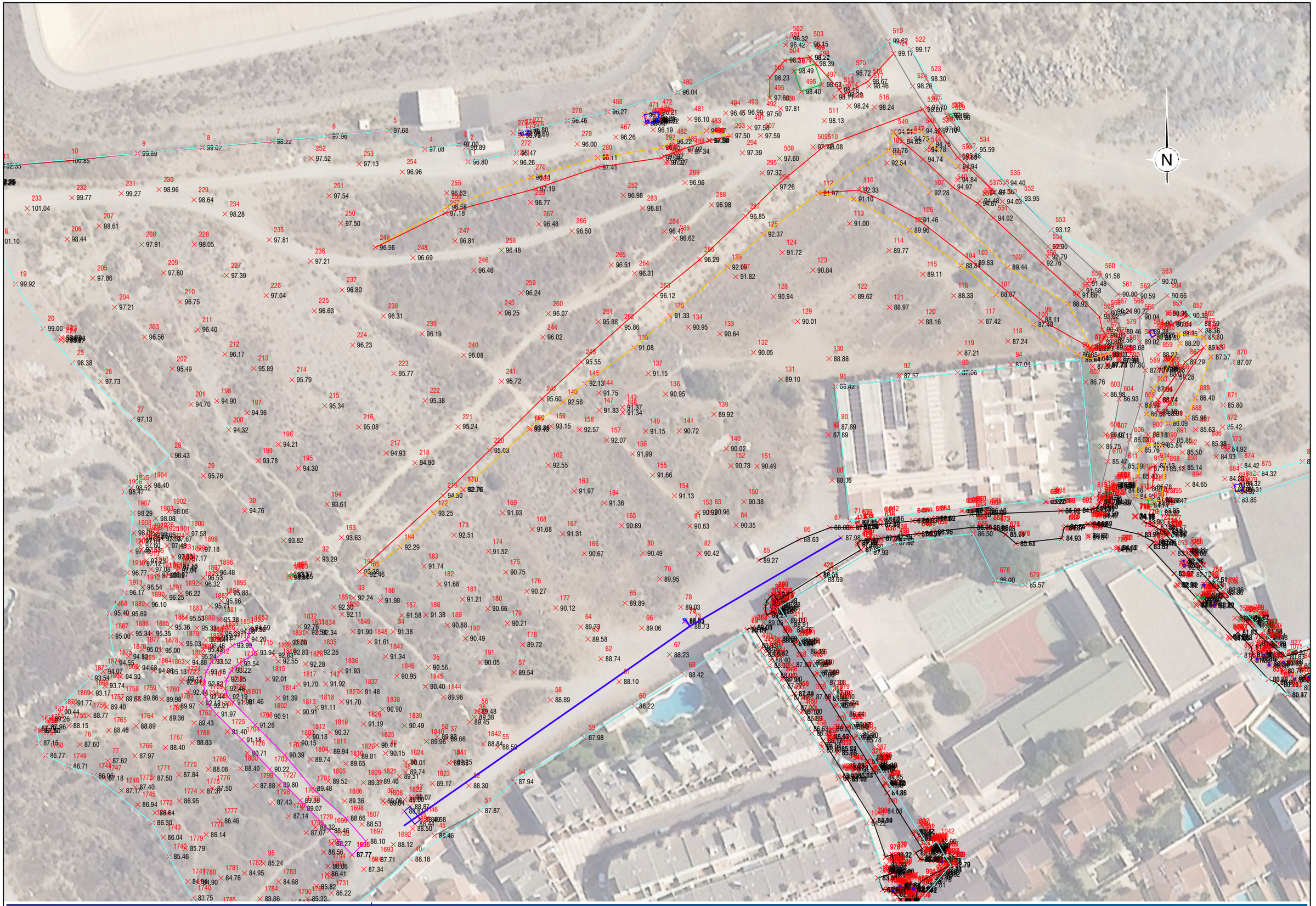
ESCALA: INDICADAS

REVISIÓN:

PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº DE PLANO: 01

HOJA: 01 de 01



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:

F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:

CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/1.000

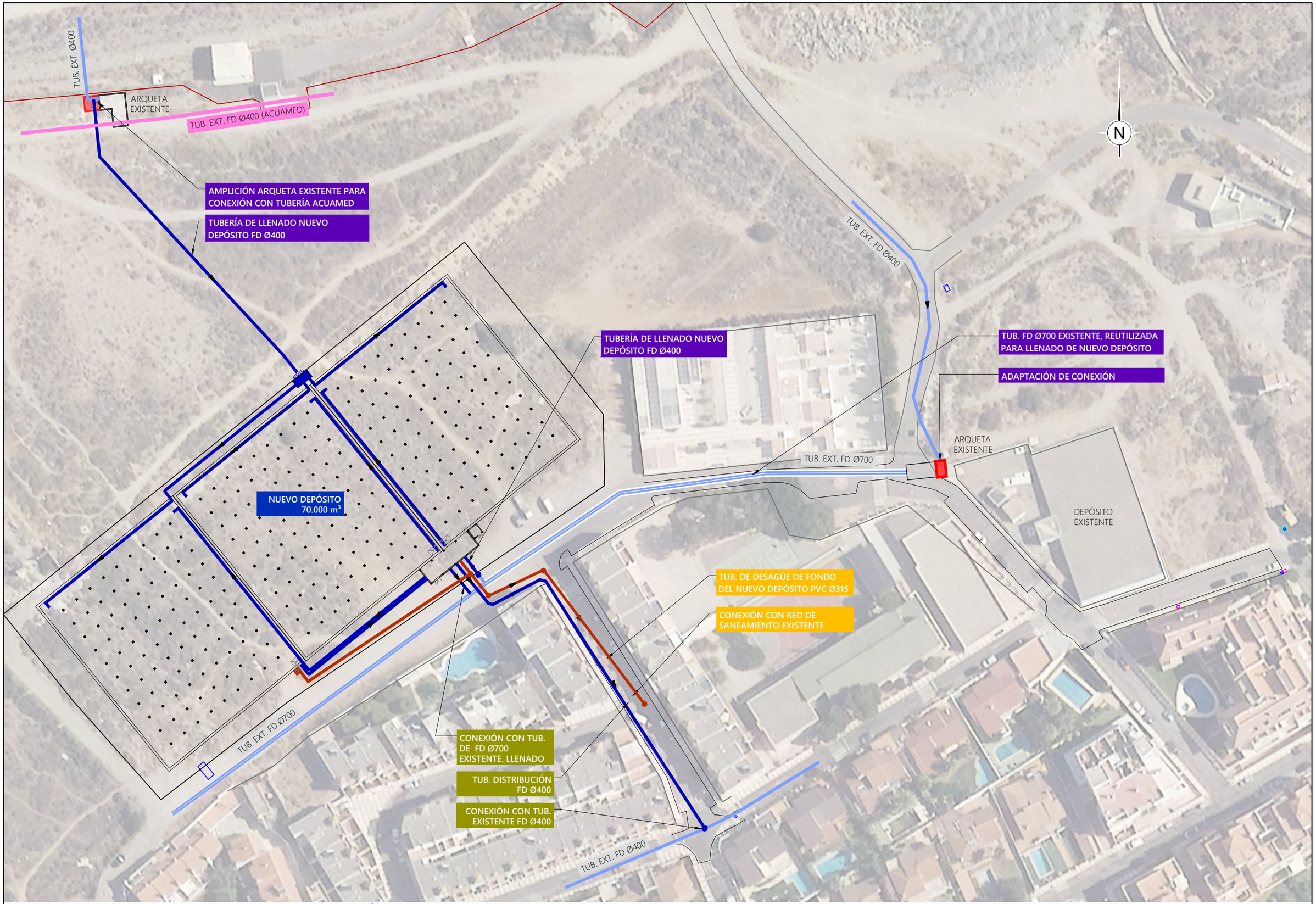
0m 10 20

REVISIÓN:

PLANO: TOPOGRÁFICO ACTUAL

Nº DE PLANO: 02

HOJA: 01 de 01



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/1.000
0m 5 10

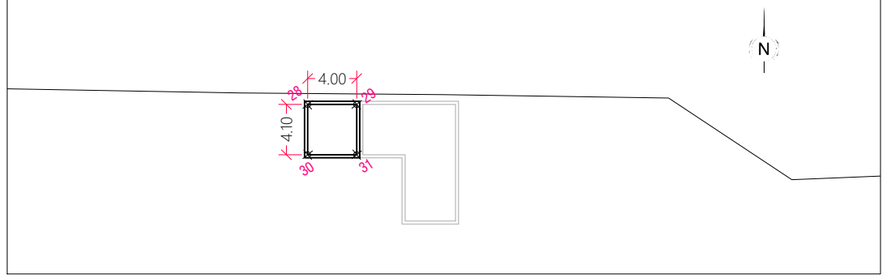
REVISIÓN:

PLANO: PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS

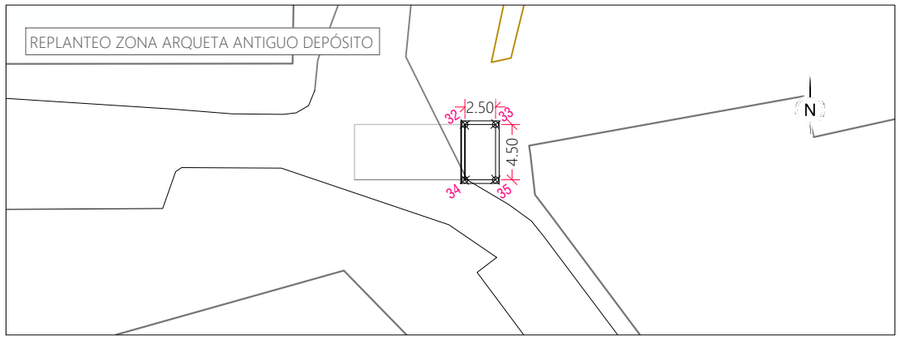
Nº DE PLANO: 03

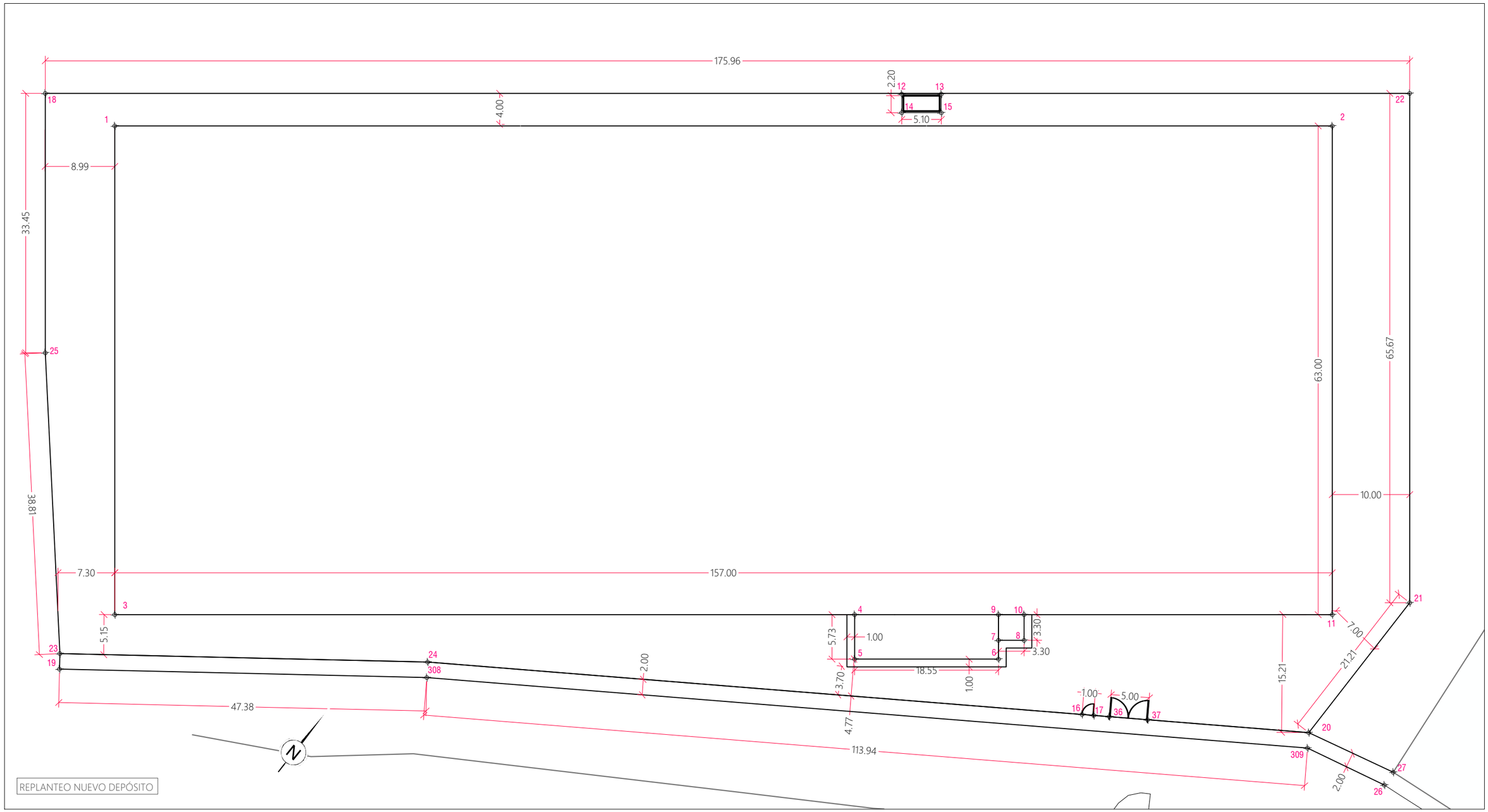
HOJA: 01 de 01

REPLANTEO ZONA ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED



REPLANTEO ZONA ARQUETA ANTIGUO DEPÓSITO





REPLANTEO NUEVO DEPÓSITO

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

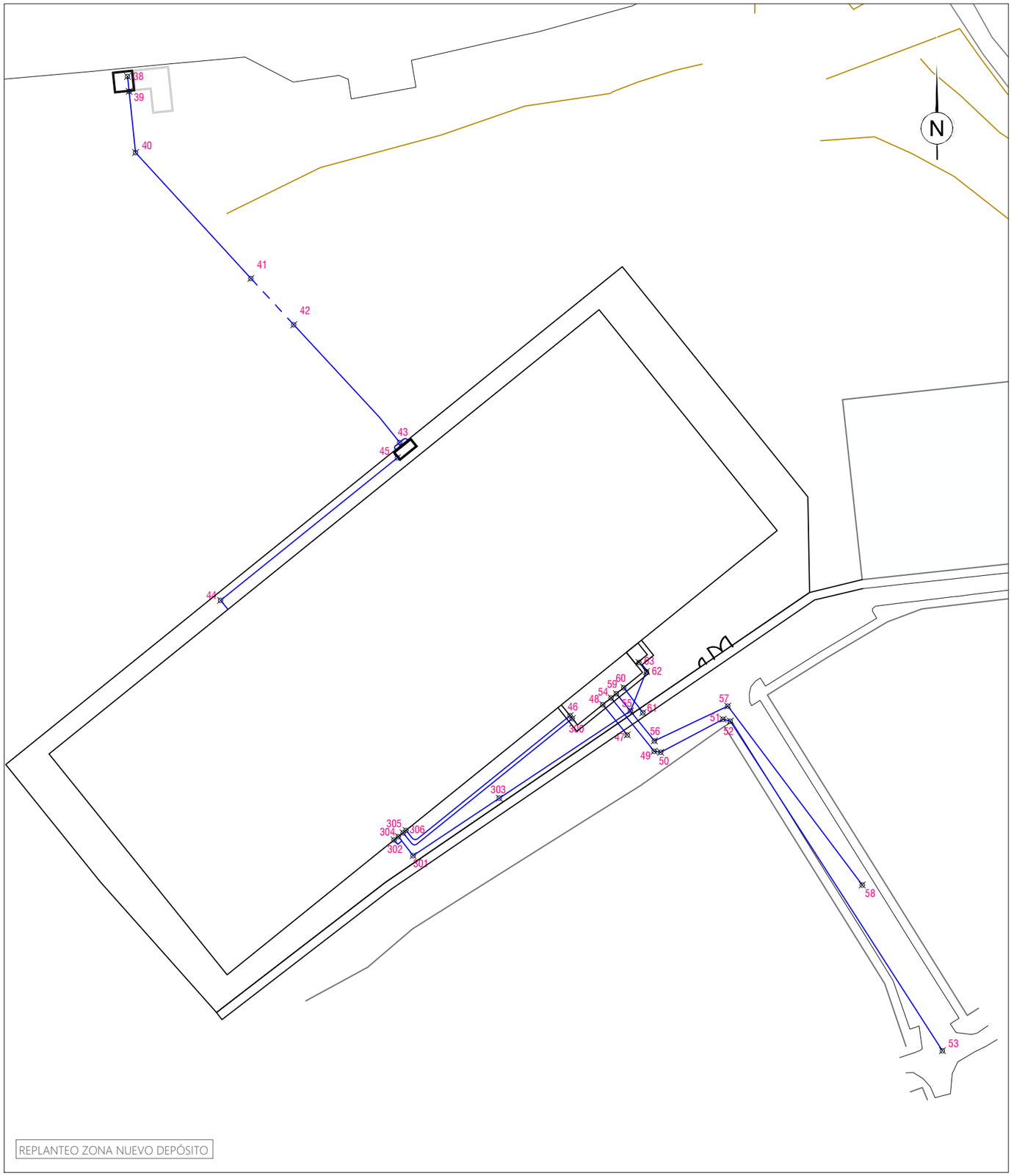
ESCALA: 1/500
0m 5 10

REVISIÓN:

PLANO: REPLANTEO DE LAS OBRAS

Nº DE PLANO: 04

HOJA: 01 de 02



PUNTOS DE REPLANTEO
(SIST. COORD. ETRS89 HUSO 30N)

Nº DE PUNTO	COORD. X	COORD. NORTE
1	537570.97	4075035.27
2	537693.16	4075133.86
3	537610.53	4074986.24
4	537684.79	4075046.16
5	537688.39	4075041.70
6	537702.82	4075053.35
7	537701.30	4075055.24
8	537703.87	4075057.31
9	537699.22	4075057.80
10	537701.79	4075059.88
11	537732.72	4075084.83
12	537647.38	4075102.19
13	537651.35	4075105.39
14	537648.89	4075100.32
15	537652.86	4075103.53
16	537715.69	4075054.56
17	537716.93	4075055.41
18	537561.36	4075032.91
19	537609.39	4074976.30
20	537739.91	4075071.10
21	537739.54	4075092.30
22	537698.30	4075143.41
23	537608.17	4074977.89
24	537645.76	4075006.82
25	537582.36	4075006.88
26	537751.74	4075071.96
27	537751.59	4075073.96
28	537585.32	4075186.33
29	537589.30	4075186.75
30	537585.75	4075182.25
31	537589.73	4075182.67
32	537838.35	4075078.20
33	537840.83	4075078.47
34	537838.82	4075073.73
35	537841.31	4075073.99
36	537718.60	4075056.55
37	537722.70	4075059.34

PUNTOS DE REPLANTEO
(SIST. COORD. ETRS89 HUSO 30N)

Nº DE PUNTO	COORD. X	COORD. NORTE
38	537588.41	4075185.62
39	537588.76	4075182.32
40	537590.20	4075168.75
41	537615.82	4075140.80
42	537625.33	4075130.53
43	537648.87	4075104.41
44	537609.08	4075069.36
45	537648.34	4075101.00
46	537686.71	4075043.77
47	537699.42	4075039.49
48	537693.98	4075046.22
49	537705.39	4075035.86
50	537706.85	4075035.64
51	537720.71	4075042.97
52	537722.31	4075042.56
53	537769.42	4074969.40
54	537695.83	4075047.71
55	537700.14	4075044.83
56	537705.44	4075038.17
57	537721.75	4075045.90
58	537751.62	4075006.20
59	537697.01	4075048.64
60	537698.65	4075049.98
61	537702.89	4075044.42
62	537703.67	4075053.55
63	537702.03	4075055.59
300	537687.22	4075043.15
301	537651.85	4075012.70
302	537647.63	4075016.18
303	537670.99	4075025.46
304	537648.57	4075016.93
305	537649.64	4075017.76
306	537650.27	4075018.30
308	537646.94	4075005.20
309	537741.04	4075069.45

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

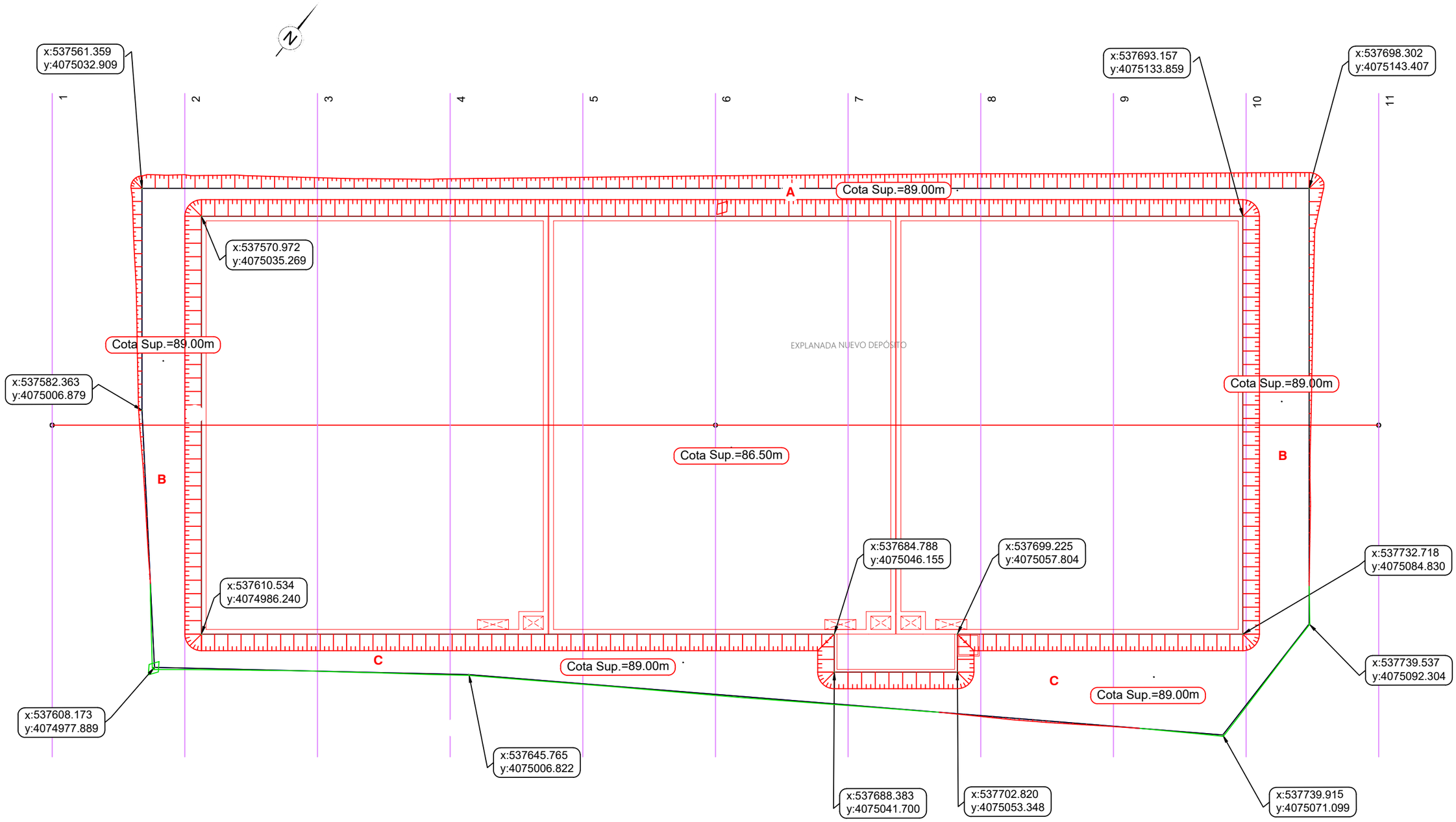
ESCALA: 1/1.000
0m 10 20

REVISIÓN:

PLANO: REPLANTEO DE LAS OBRAS

Nº DE PLANO: 04

HOJA: 02 de 02



ZONA A:	ZONA B:	ZONA C:
- Cota Terreno 89.00	- Cota Terreno 89.00	- Cota Terreno 89.00
- Cota Rasante 89.60	- Cota Rasante 89.30	- Cota Rasante 89.00

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

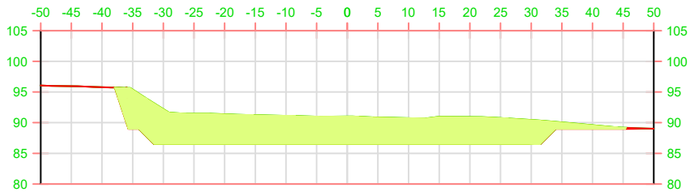
ESCALA: 1/500
0m 5 10

REVISIÓN:

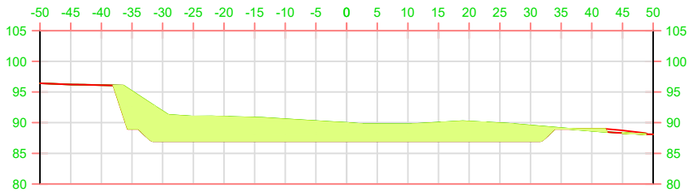
PLANO:
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PLANTA

Nº DE PLANO: 05

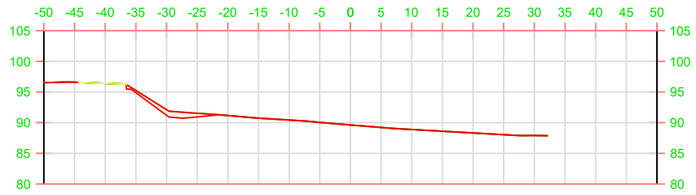
HOJA: 01 de 02



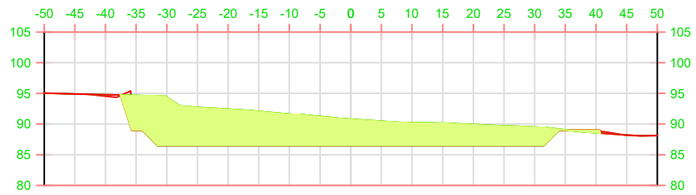
PERFIL TRANSVERSAL: 9



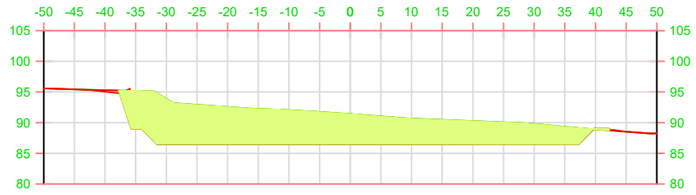
PERFIL TRANSVERSAL: 10



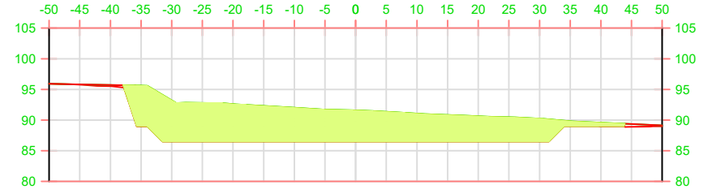
PERFIL TRANSVERSAL: 11



PERFIL TRANSVERSAL: 6



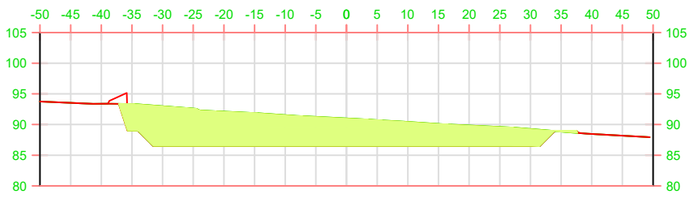
PERFIL TRANSVERSAL: 7



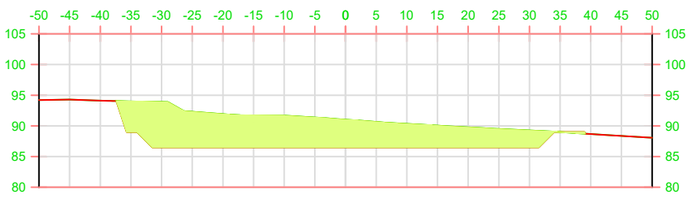
PERFIL TRANSVERSAL: 8

Tabla de volúmenes totales

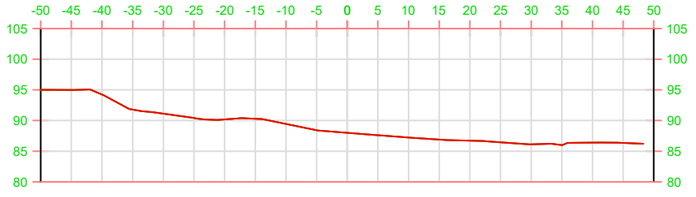
P.K.	Área desmonte	Vol. desmonte	Vol. desmonte acum.
0+00.00	0.00 m²	0.00 m³	0.00 m³
0+20.00	126.24 m²	1262.41 m³	1262.41 m³
0+40.00	337.41 m²	4636.53 m³	5898.94 m³
0+60.00	311.66 m²	6490.71 m³	12389.64 m³
0+80.00	315.78 m²	6274.35 m³	18663.99 m³
1+00.00	327.08 m²	6428.55 m³	25092.54 m³
1+20.00	366.41 m²	6934.87 m³	32027.41 m³
1+40.00	369.49 m²	7358.93 m³	39386.34 m³
1+60.00	334.66 m²	7041.49 m³	46427.83 m³
1+80.00	247.07 m²	5817.36 m³	52245.19 m³
2+00.00	0.00 m²	2470.75 m³	54715.94 m³



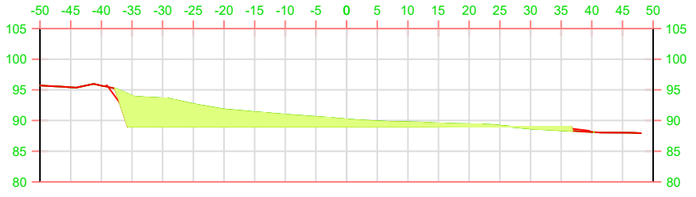
PERFIL TRANSVERSAL: 4



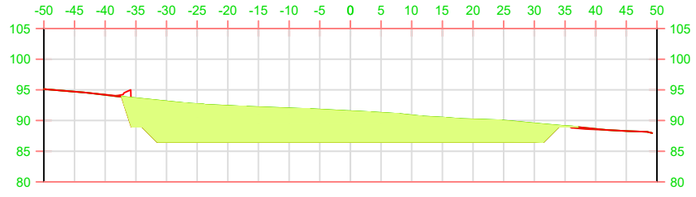
PERFIL TRANSVERSAL: 5



PERFIL TRANSVERSAL: 1



PERFIL TRANSVERSAL: 2



PERFIL TRANSVERSAL: 3

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

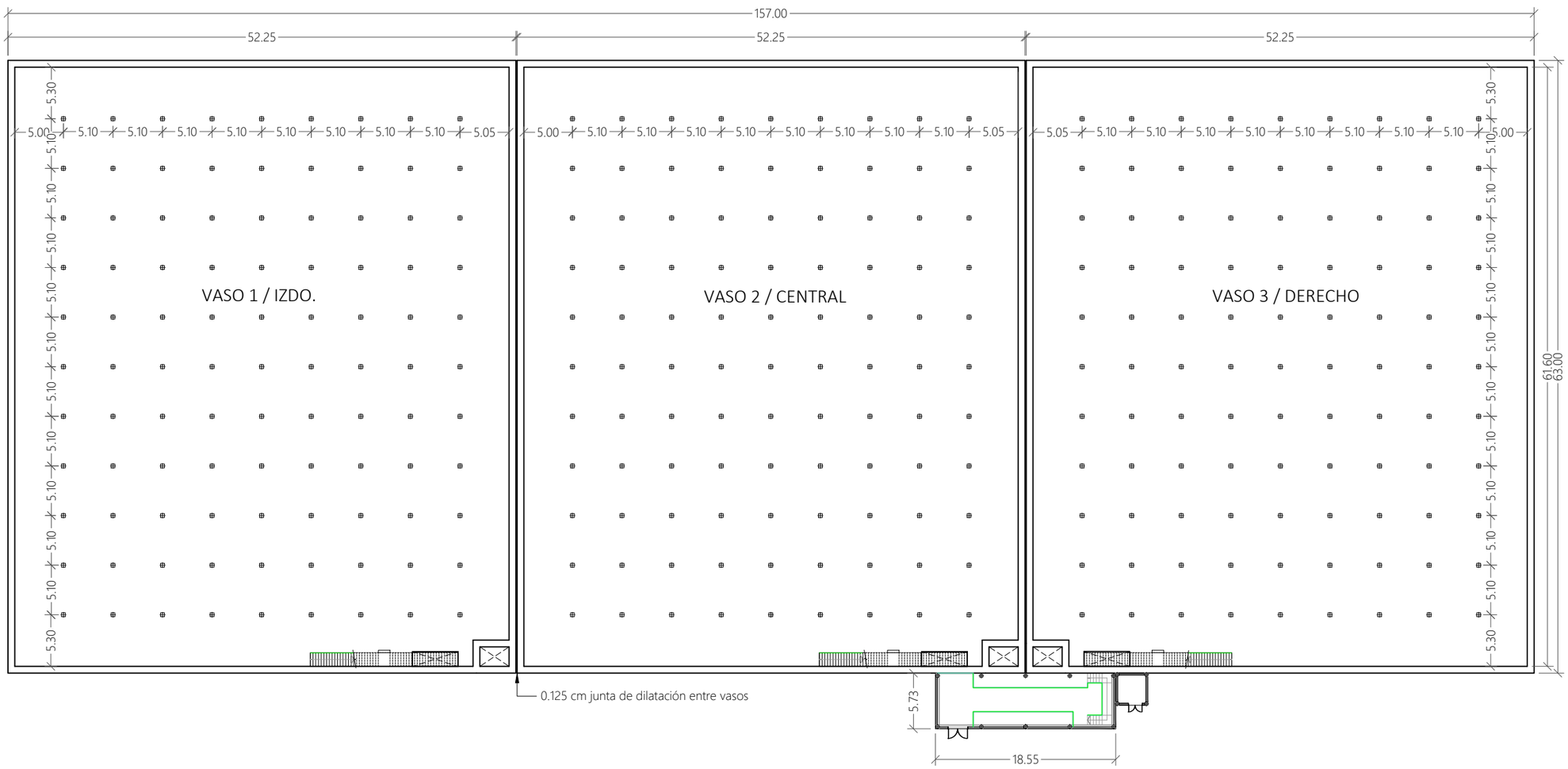
ESCALA: 1/1.500
0m 15 30

REVISIÓN:

PLANO:
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFILES TRANSVERSALES

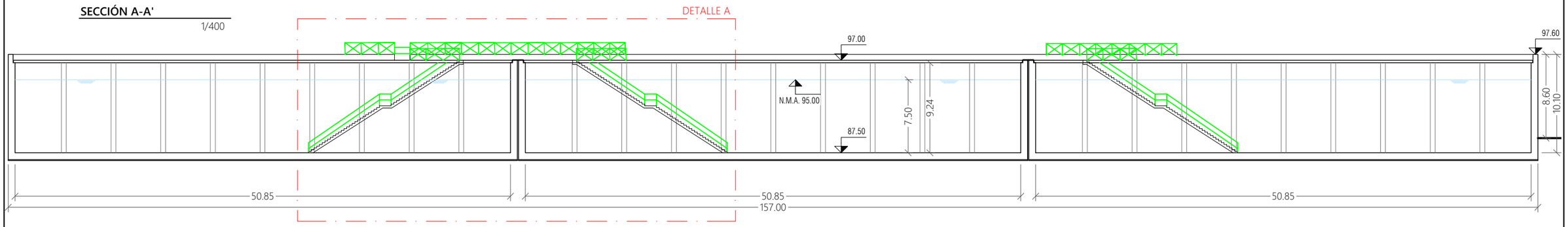
Nº DE PLANO: 05

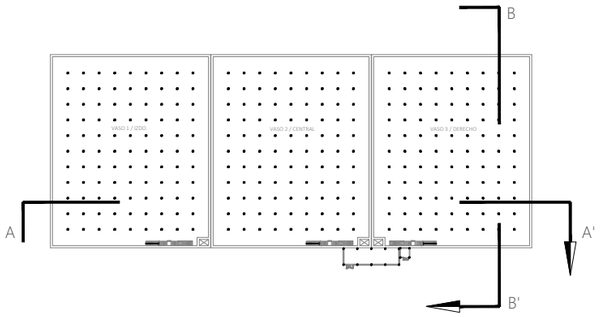
HOJA: 02 de 02

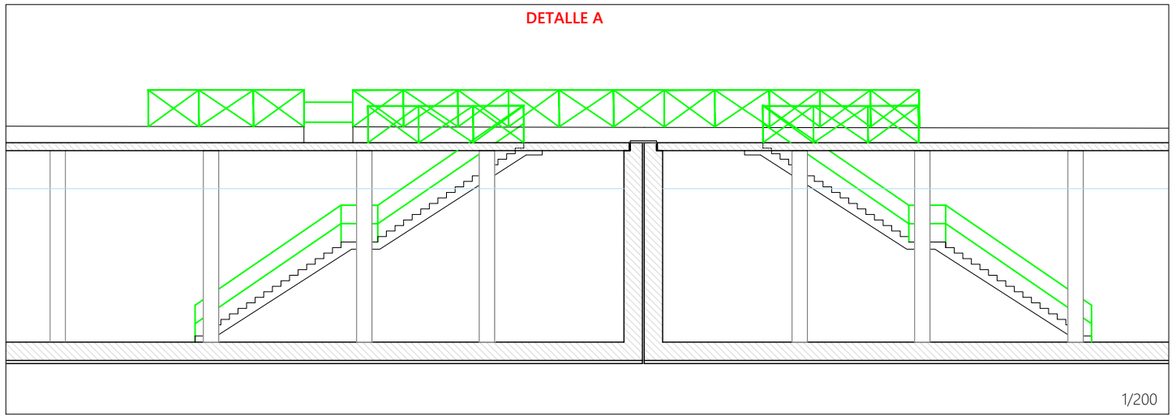

157.00
52.25
52.25
52.25
VASO 1 / IZDO.
VASO 2 / CENTRAL
VASO 3 / DERECHO
5.00 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.05
5.05 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.00
5.30 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.10 5.30
61.60
63.00
0.125 cm junta de dilatación entre vasos
5.73
18.55

SECCIÓN A-A'

1/400

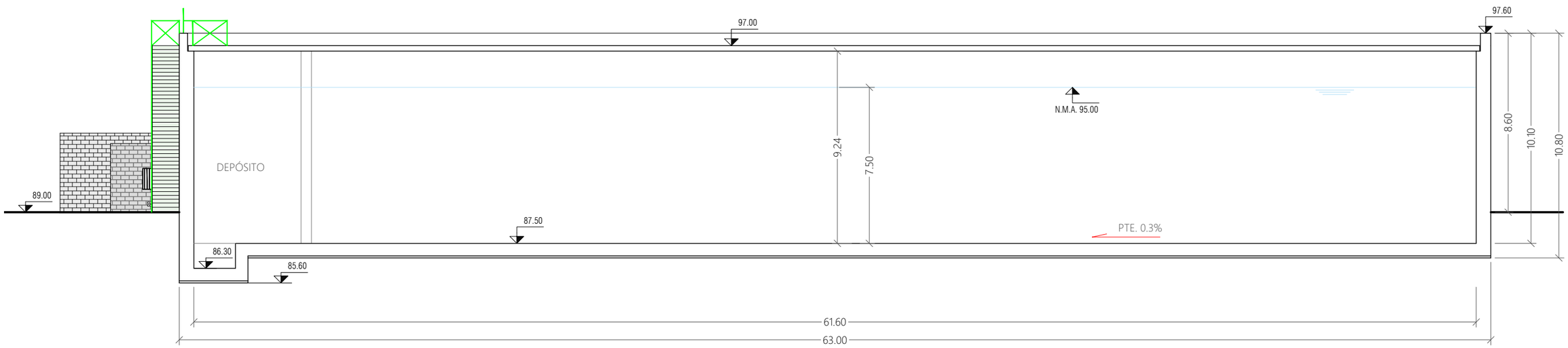






SECCIÓN B-B'

1/200



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS

REVISIÓN:

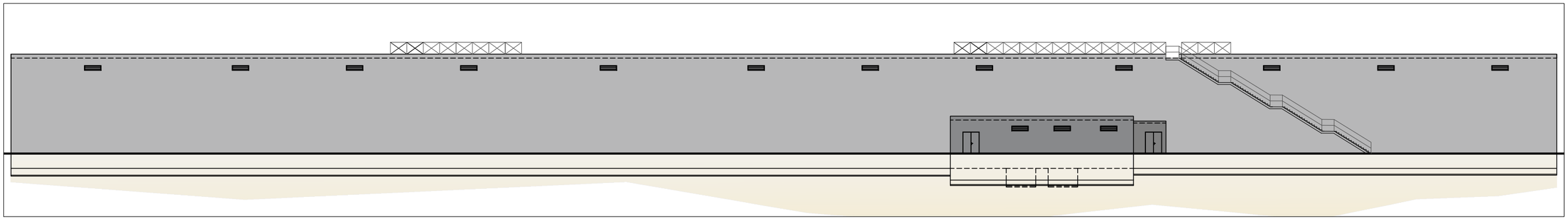
PLANO:
DEPÓSITO 70.000 m3.
SECCIONES

Nº DE PLANO: 06

HOJA: 02 de 08

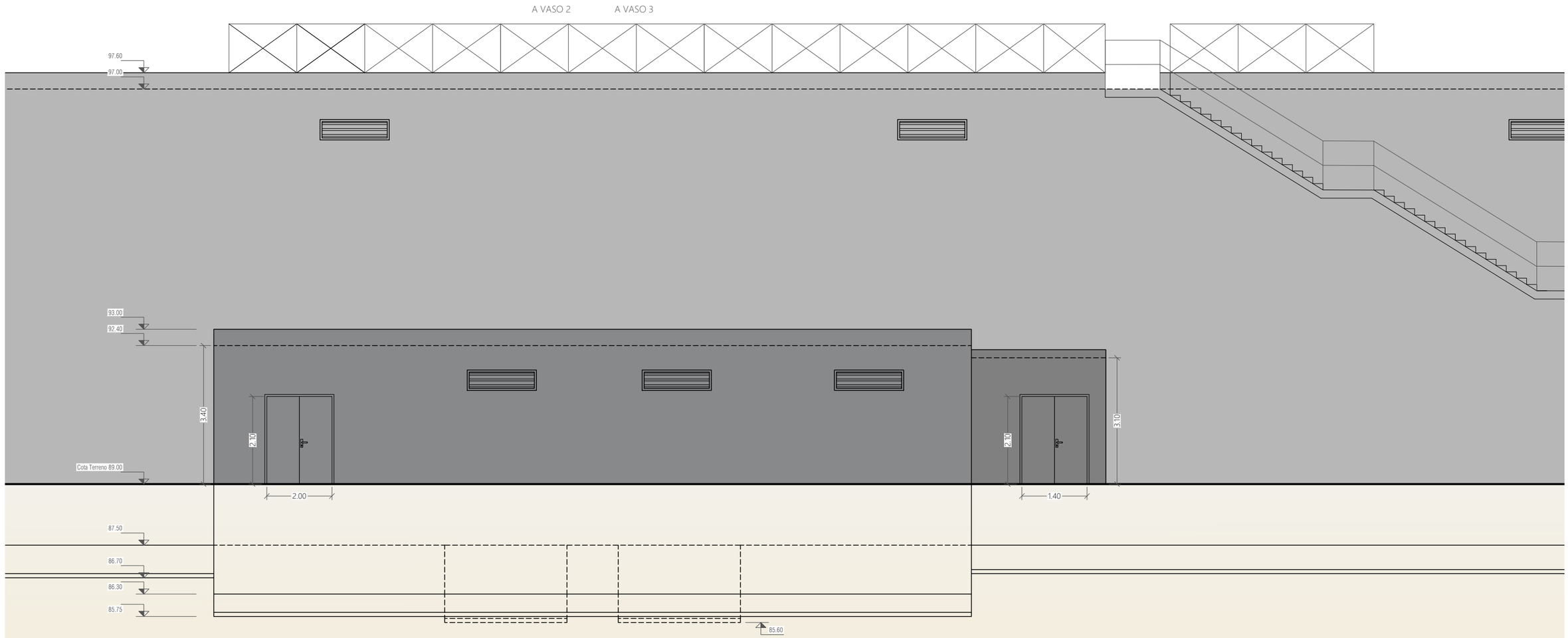
ALZADO FRONTAL DEPÓSITO

S/E



ALZADO FRONTAL CASETA DE VÁLVULAS

S/E



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:

FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:

CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

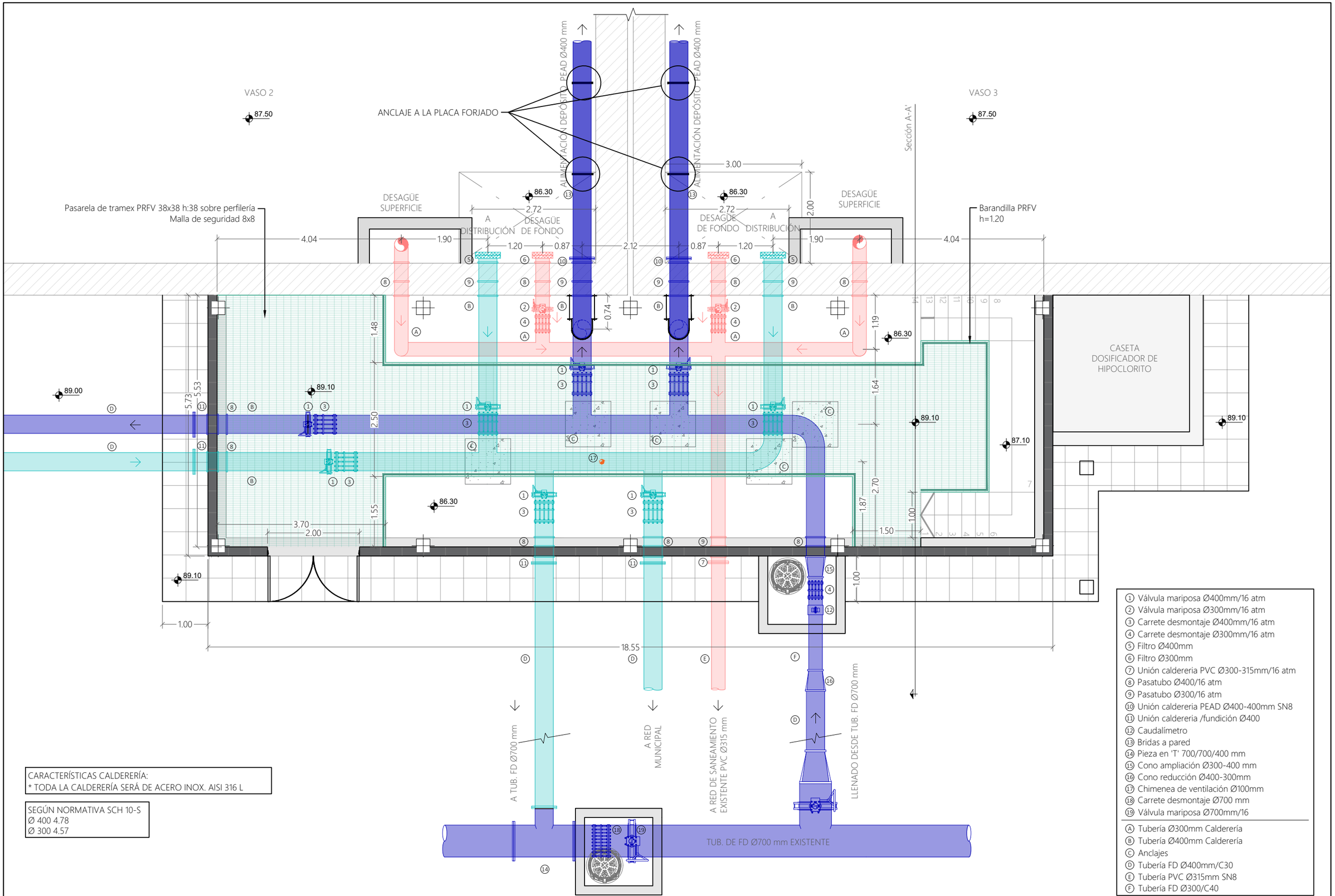
ESCALA: INDICADAS

REVISIÓN:

PLANO: DEPÓSITO 70.000 m3. ALZADOS

Nº DE PLANO: 06

HOJA: 03 de 08



CARACTERÍSTICAS CALDERERÍA:
* TODA LA CALDERERÍA SERÁ DE ACERO INOX. AISI 316 L

SEGÚN NORMATIVA SCH 10-S
Ø 400 4.78
Ø 300 4.57

① Válvula mariposa Ø400mm/16 atm
② Válvula mariposa Ø300mm/16 atm
③ Carrete desmontaje Ø400mm/16 atm
④ Carrete desmontaje Ø300mm/16 atm
⑤ Filtro Ø400mm
⑥ Filtro Ø300mm
⑦ Unión caldereria PVC Ø300-315mm/16 atm
⑧ Pasatubo Ø400/16 atm
⑨ Pasatubo Ø300/16 atm
⑩ Unión caldereria PEAD Ø400-400mm SN8
⑪ Unión caldereria /fundición Ø400
⑫ Caudalímetro
⑬ Bridas a pared
⑭ Pieza en 'T' 700/700/400 mm
⑮ Cono ampliación Ø300-400 mm
⑯ Cono reducción Ø400-300mm
⑰ Chimenea de ventilación Ø100mm
⑱ Carrete desmontaje Ø700 mm
⑲ Válvula mariposa Ø700mm/16

Ⓐ Tubería Ø300mm Calderería
Ⓑ Tubería Ø400mm Calderería
Ⓒ Anclajes
Ⓓ Tubería FD Ø400mm/C30
Ⓔ Tubería PVC Ø315mm SN8
Ⓕ Tubería FD Ø300/C40

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

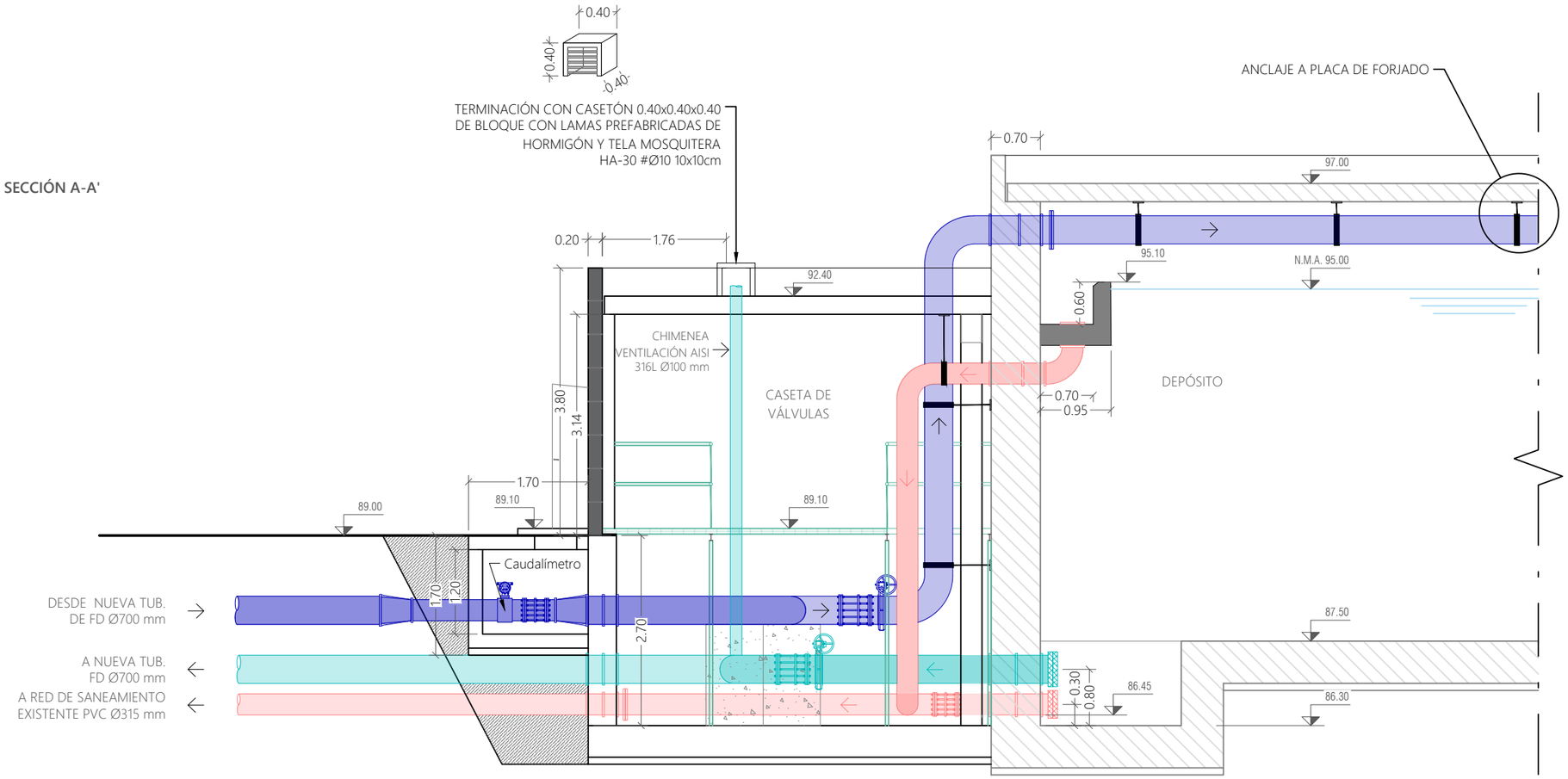
ESCALA: 1/75
0m 0.75 1.5

REVISIÓN:

PLANO:
DEPÓSITO 70.000 m3.
PLANTA CASETA DE VÁLVULAS

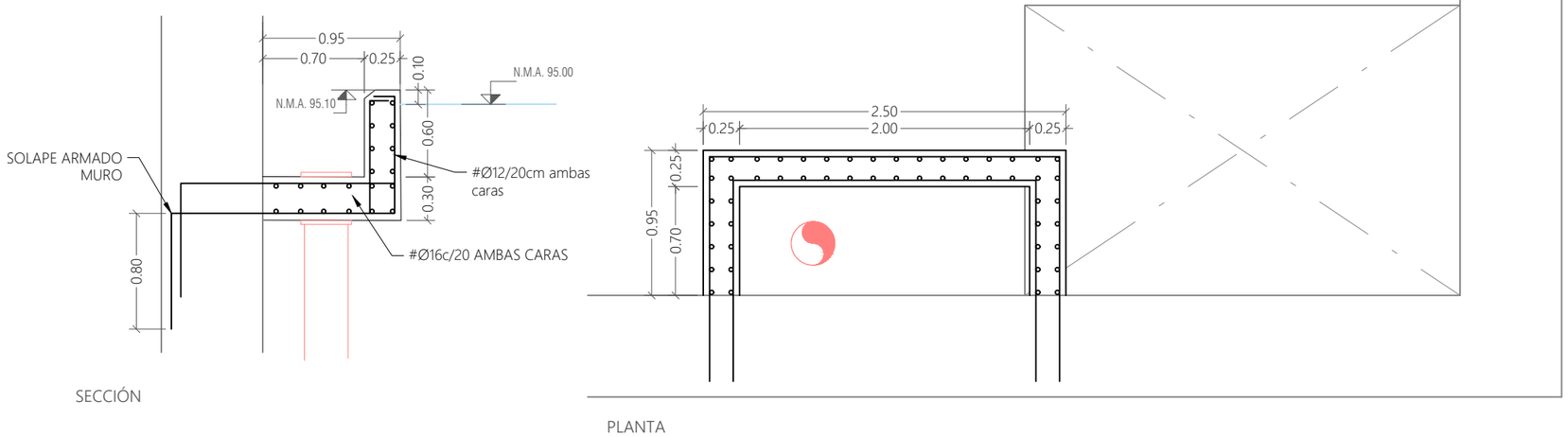
Nº DE PLANO: 06
HOJA: 04 de 08

SECCIÓN A-A'



DETALLE RECINTO REBOSADERO

1/40



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/75
0m 0.75 1.5

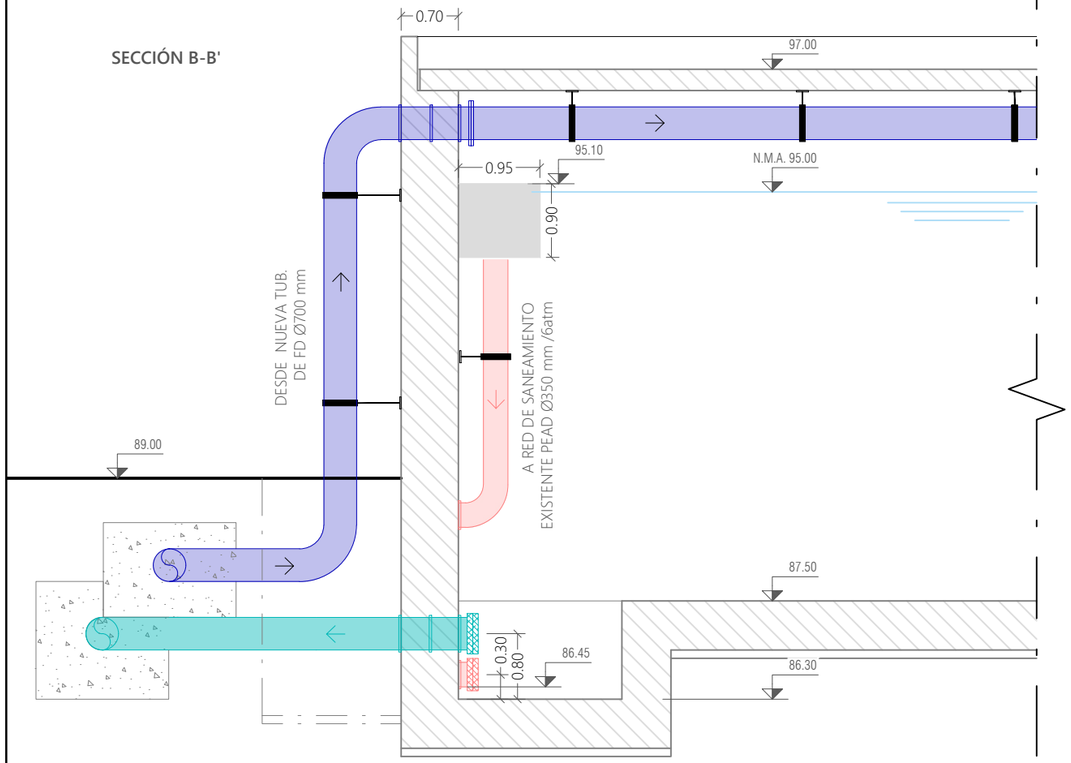
REVISIÓN:

PLANO:
DEPÓSITO 70.000 m3.
SECCIÓN CASETA DE VÁLVULAS

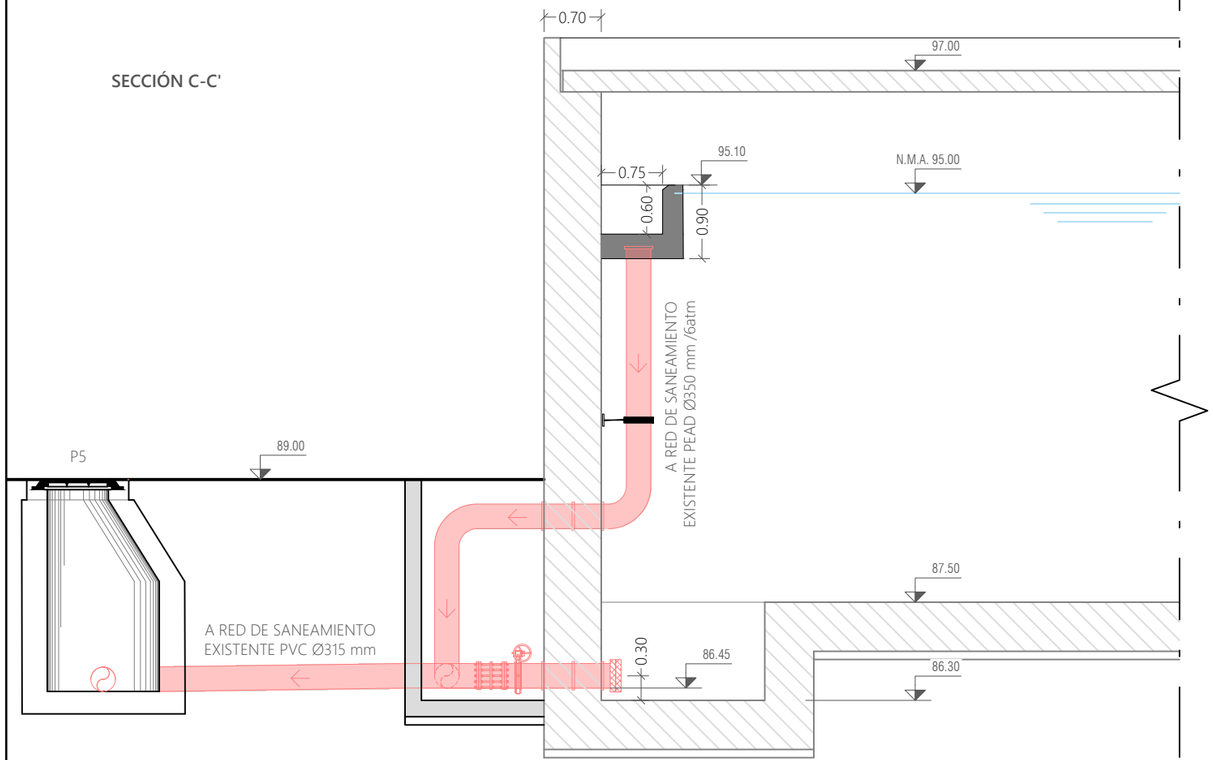
Nº DE PLANO: 06

HOJA: 05 de 08

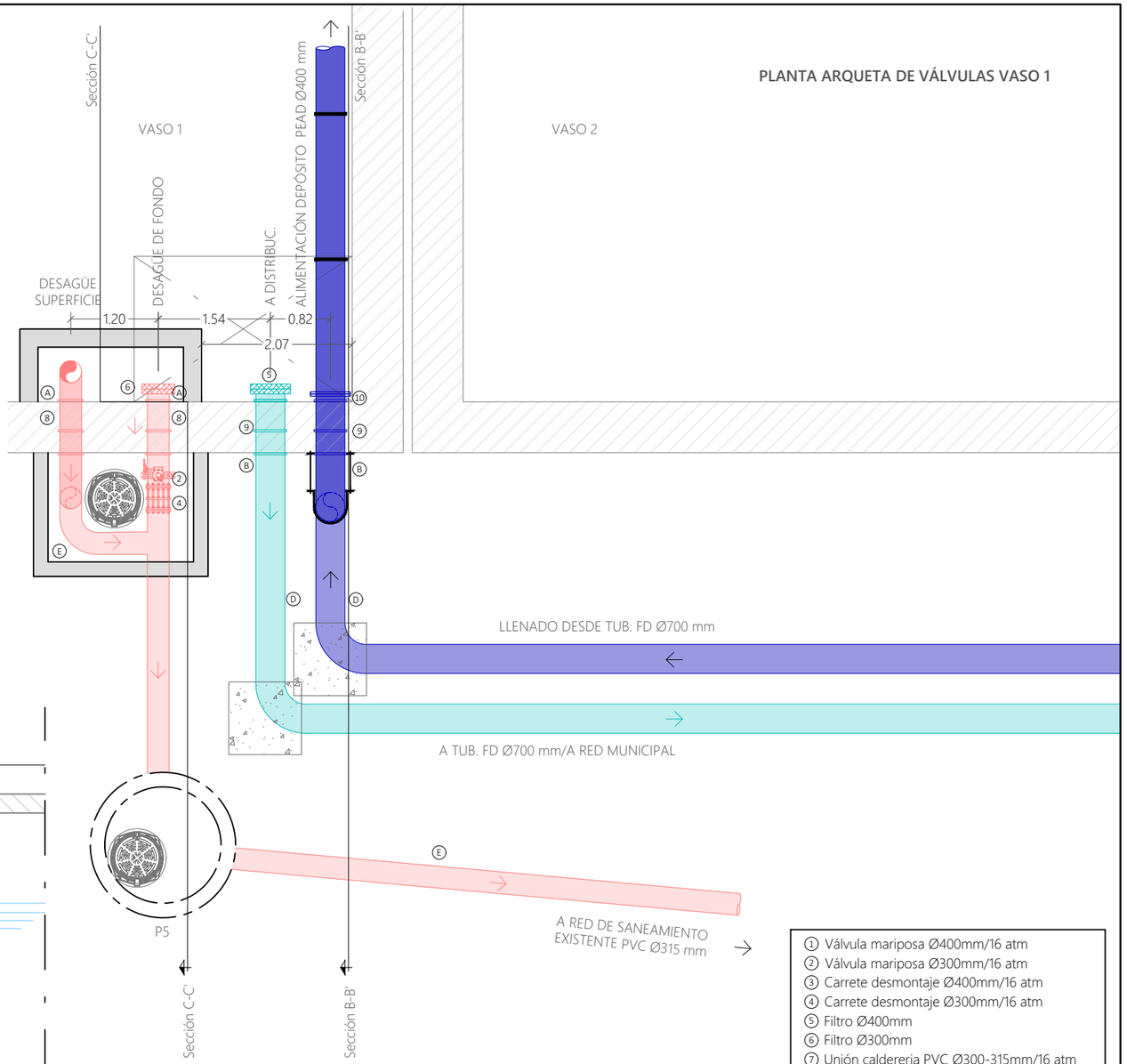
SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



PLANTA ARQUETA DE VÁLVULAS VASO 1



CARACTERÍSTICAS CALDERERÍA:
* TODA LA CALDERERÍA SERÁ DE ACERO INOX. AISI 316 L

SEGÚN NORMATIVA SCH 10-S
Ø 400 4.78
Ø 300 4.57

1. Válvula mariposa Ø400mm/16 atm
2. Válvula mariposa Ø300mm/16 atm
3. Carrete desmontaje Ø400mm/16 atm
4. Carrete desmontaje Ø300mm/16 atm
5. Filtro Ø400mm
6. Filtro Ø300mm
7. Unión caldereria PVC Ø300-315mm/16 atm
8. Pasatubo Ø400/16 atm
9. Pasatubo Ø300/16 atm
10. Unión caldereria PEAD Ø400-400mm SN8
11. Unión caldereria /fundición Ø400
12. Caudalímetro
13. Bridas a pared
14. Pieza en 'T' 700/700/400 mm
15. Cono ampliación Ø300-400 mm
16. Cono reducción Ø400-300mm
17. Chimenea de ventilación Ø100mm
18. Carrete desmontaje Ø700 mm
19. Válvula mariposa Ø700mm/16

- A. Tubería Ø300mm Calderería
- B. Tubería Ø400mm Calderería
- C. Anclajes
- D. Tubería FD Ø400mm/C30
- E. Tubería PVC Ø315mm SN8
- F. Tubería FD Ø300/C40

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

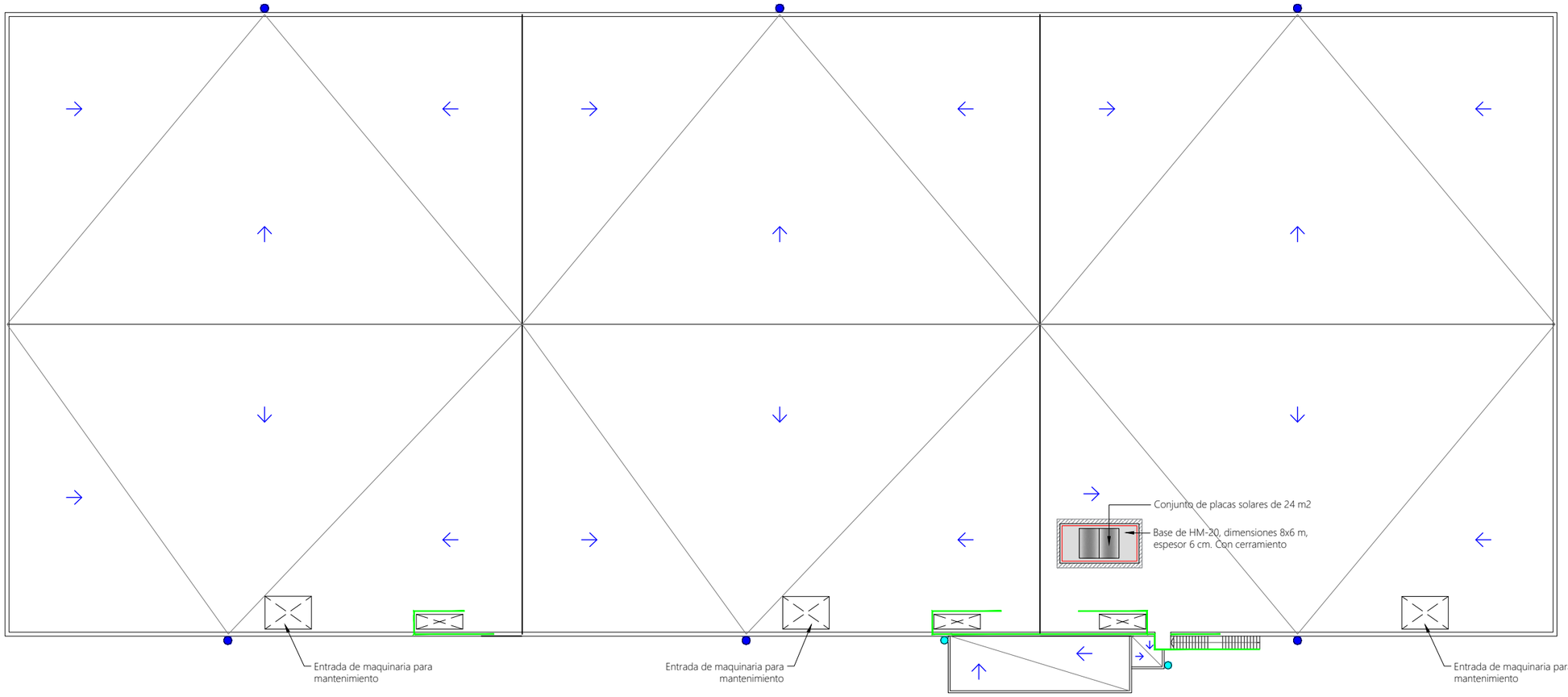
CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

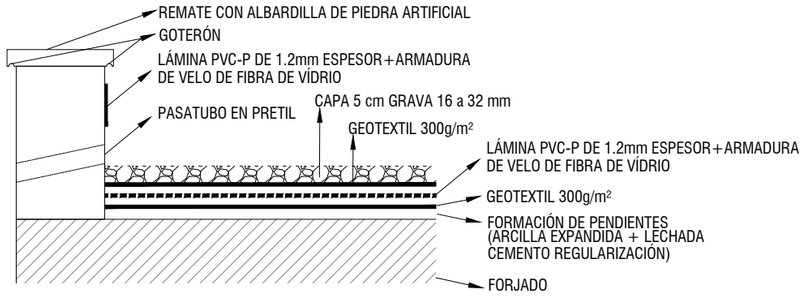
ESCALA: 1/75
0m 0.75 1.5
REVISIÓN:

PLANO:
DEPÓSITO 70.000 m3.
PLANTA y SECCIÓN CONEXIÓN VASO 1 CON CASETA DE VÁLVULAS

Nº DE PLANO: 06
HOJA: 06 de 08



DETALLE DE TERMINACIÓN DE CUBIERTA



JUNTAS DE LA CUBIERTA
- CUANDO LA DISTANCIA ENTRE JUNTAS DEL EDIFICIO SEA MAYOR DE 15 M., EN LA CUBIERTA DEBEN REALIZARSE JUNTAS AUXILIARES.
- LAS JUNTAS DE CUBIERTA DEBEN SITUARSE EN LIMATESAS.

JUNTAS DE LA CAPA DE PROTECCIÓN
- LA CAPA DE PROTECCIÓN DEBE DISPONER DE UNA JUNTA PERIMÉTRICA.
- LA DISTANCIA ENTRE JUNTAS DEBE SER COMO MÁXIMO 5 M.
- EL ANCHO DE LAS JUNTAS Y LA DISTANCIA ENTRE ELLAS DEBEN ESTABLECERSE DE ACUERDO CON EL MOVIMIENTO PREVISTO Y LA CAPACIDAD DE DEFORMACIÓN DEL MATERIAL DE SELLADO.
- LAS JUNTAS DEBEN LIMPIARSE ANTES DE SELLARSE.
- EL MATERIAL DE SELLADO DEBE DE COLOCARSE EN LAS JUNTAS DE TAL MANERA QUE LA SUPERFICIE DEL MISMO NO SOBRESALGA POR ENCIMA DE LA SUPERFICIE DE LA CUBIERTA.

DIRECCIÓN DE LA PENDIENTE DE LOS PLANOS INCLINADOS
- LAS PENDIENTES MÍNIMAS SERÁN DEL 0.5%.

BAJANTE PARA SALIDA DE PLUVIALES FIJADA A FACHADA PVC250mm

BAJANTE PARA SALIDA DE PLUVIALES FIJADA A FACHADA PVC125mm

NOTA: LAS BAJANTES IRÁN PROVISTAS DE TRATAMIENTO RESISTENTE A RADIACIÓN SOLAR UV

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

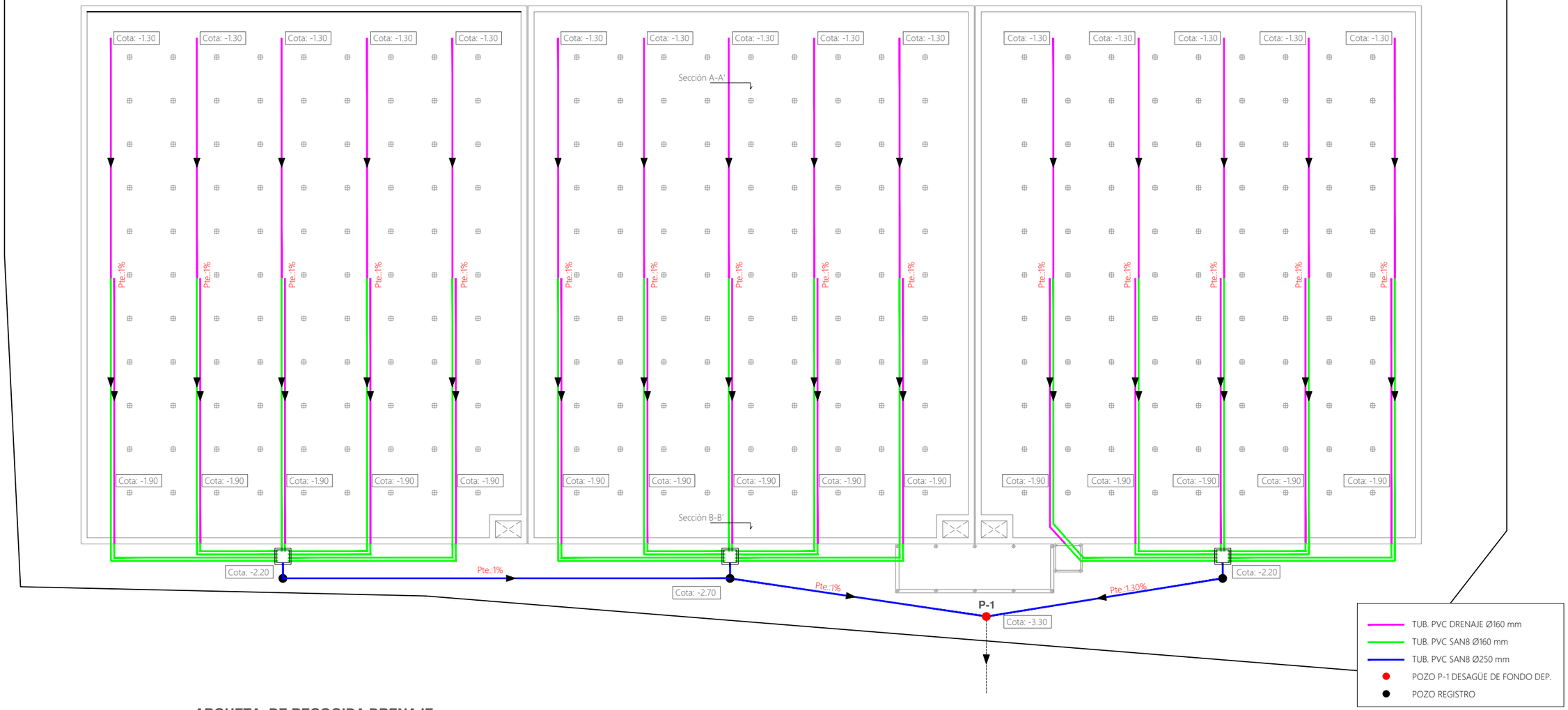
ESCALA: 1/500
0m 5 10

REVISIÓN:

PLANO:
DEPÓSITO 70.000 m3.
CUBIERTA

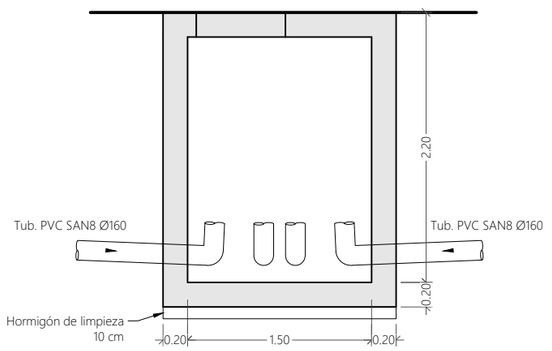
Nº DE PLANO: 06

HOJA: 07 de 08

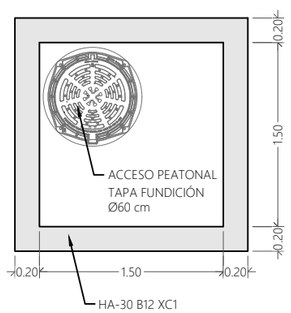


ARQUETA DE RECOGIDA DRENAJE

SECCIÓN



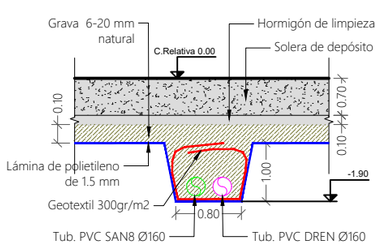
PLANTA



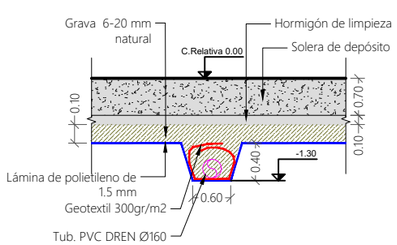
ARMADO ARQUETA			
LOSA FORJADO	ARMADO BASE #Ø10 c/15cm		
MUROS	EXTERIOR	VERTICAL	Ø10/15 cm
		HORIZONTAL	Ø10/15 cm
	INTERIOR	VERTICAL	Ø10/15 cm
		HORIZONTAL	Ø10/15 cm
LOSA CIMENT.	ARMADO BASE #Ø10 c/15cm		

NOTA:
VER CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES EN SU PLANO ESPECIFÍCO EN DETALLES CONSTRUCTIVOS

Sección B-B'



Sección A-A'



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA:
MARZO 2025

ESCALA:
1/500
0m 5 10

REVISIÓN:

PLANO:
DEPÓSITO 70.000 m3.
PLANTA DRENAJE

Nº DE PLANO:
06

HOJA: 08 de 08

ARQUETA CONEXIÓN
ACUAMED

VASO 1
(IZQUIERDO)

VASO 2
(CENTRAL)

VASO 3
(DERECHO)

CASETA CLORACIÓN

CASETA DE
VÁLVULAS

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

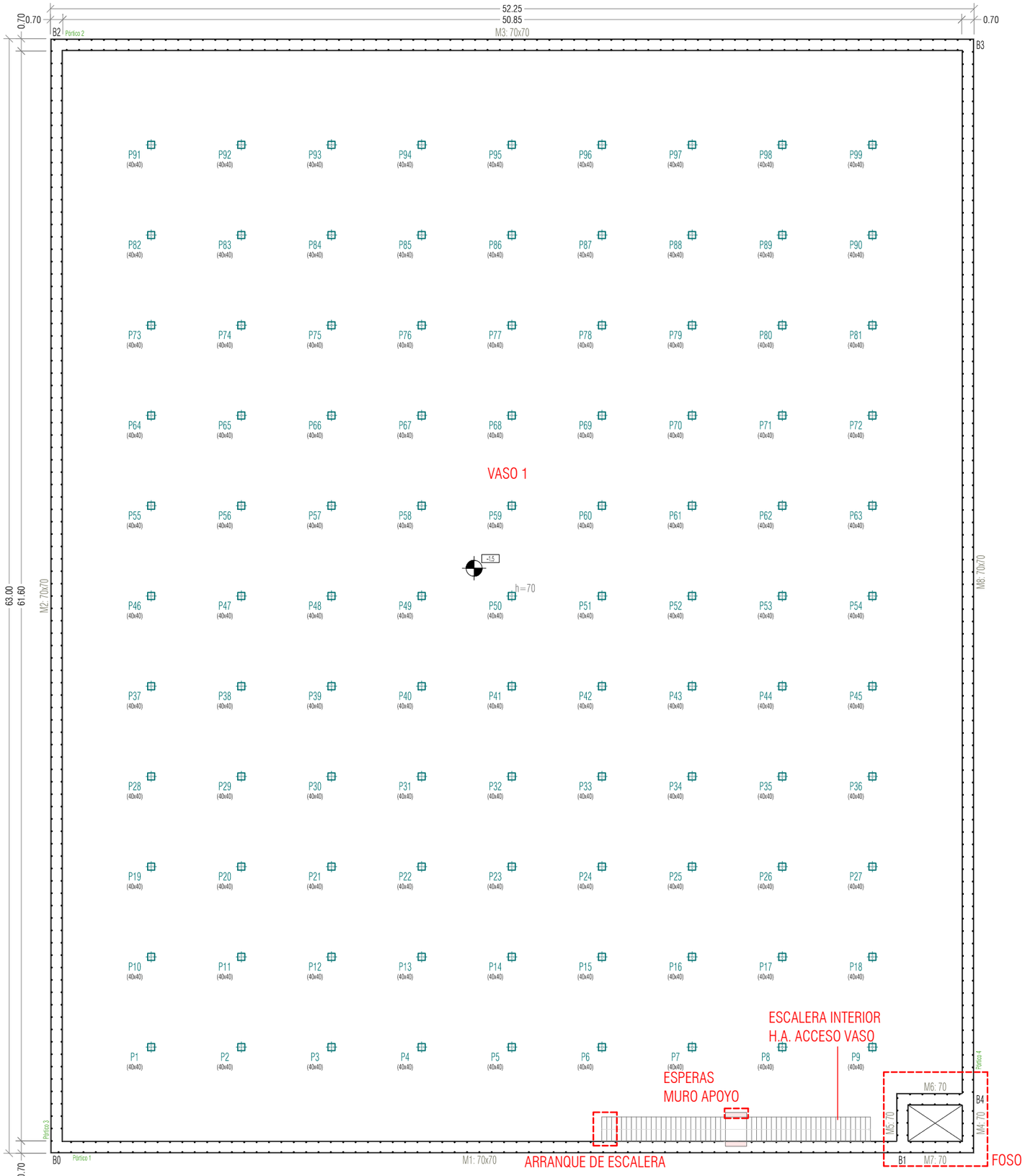
ESCALA: 1/500

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA.
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:
07.01

HOJA: 01 de 01



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

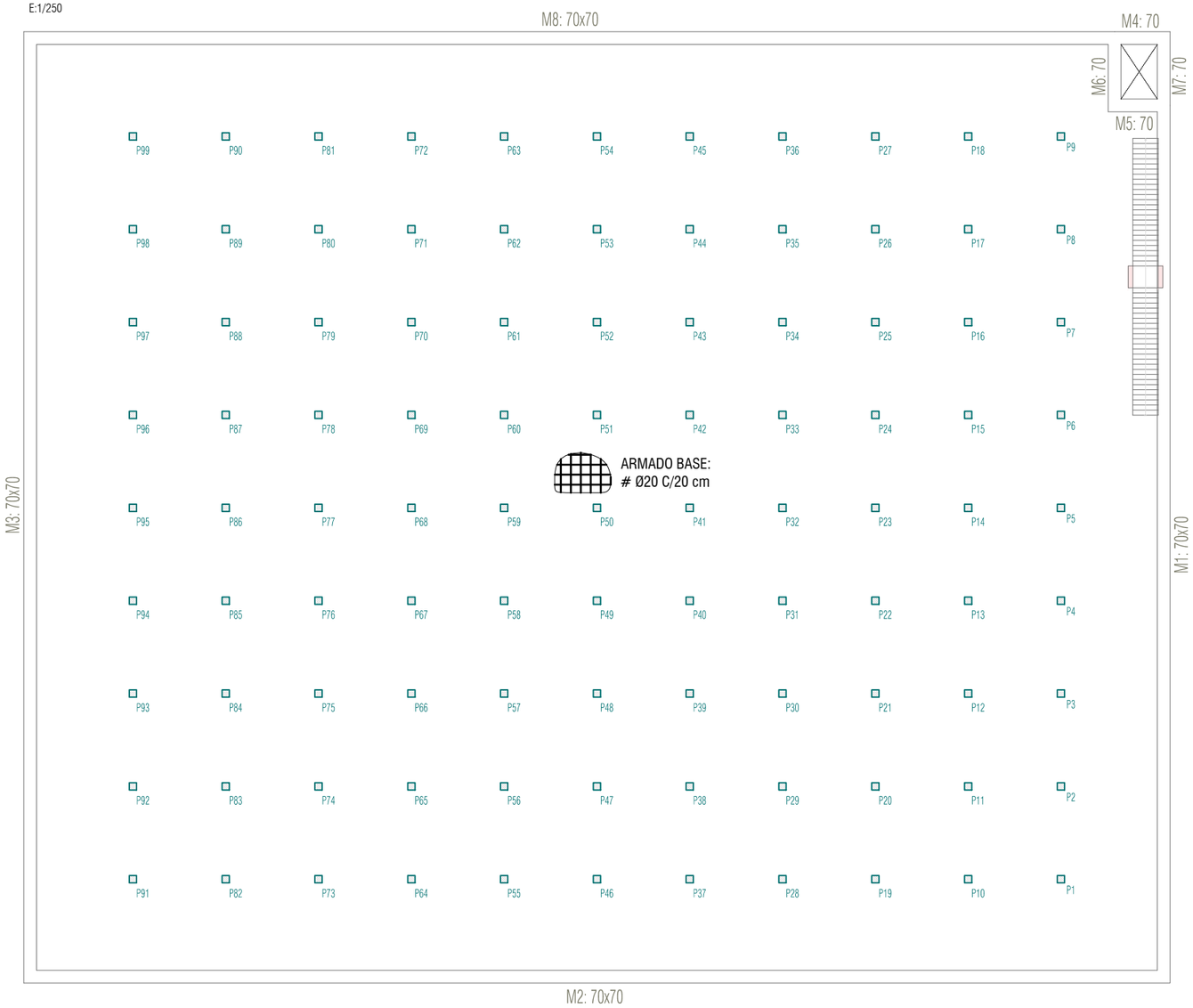
ESCALA: 1/250
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CIMENTACIÓN REPLANTEO

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 01 de 35

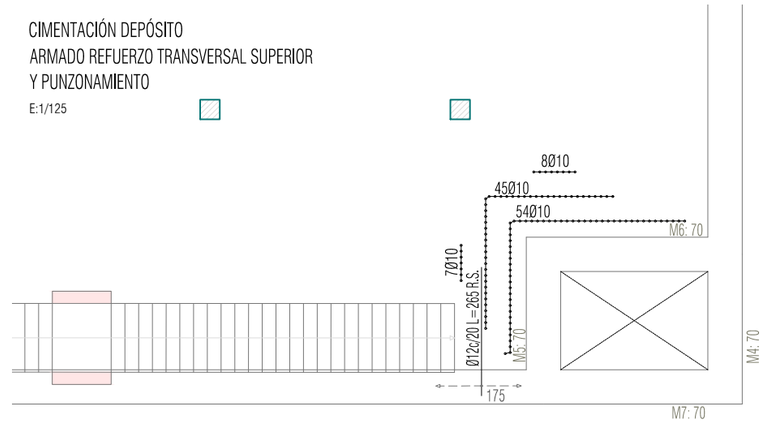
PLANTA ARMADO CIMENTACIÓN

E:1/250



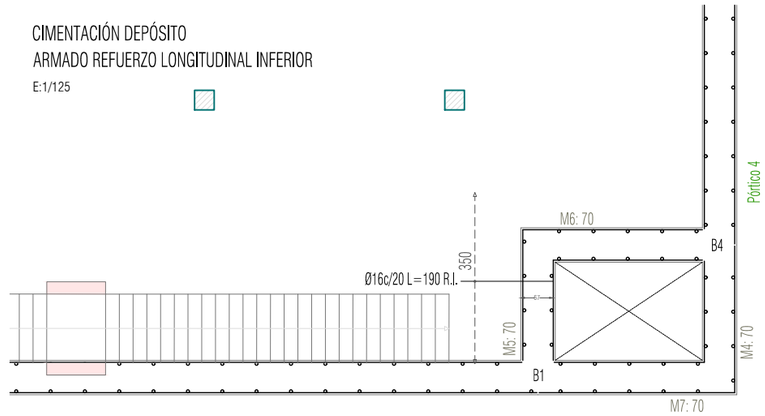
CIMENTACIÓN DEPÓSITO
ARMADO REFUERZO TRANSVERSAL SUPERIOR Y PUNZONAMIENTO

E:1/125



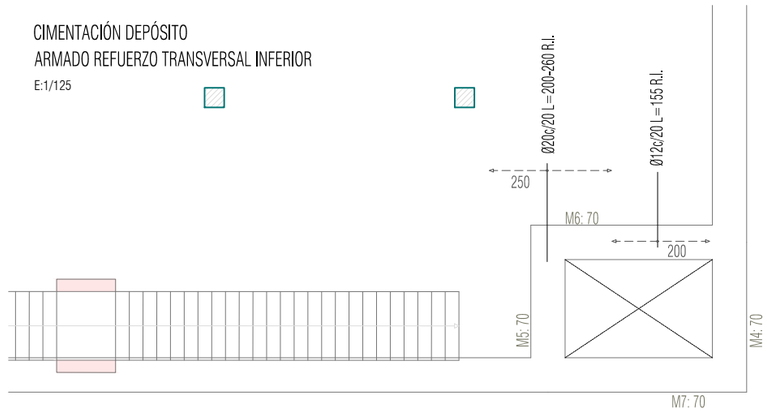
CIMENTACIÓN DEPÓSITO
ARMADO REFUERZO LONGITUDINAL INFERIOR

E:1/125



CIMENTACIÓN DEPÓSITO
ARMADO REFUERZO TRANSVERSAL INFERIOR

E:1/125



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

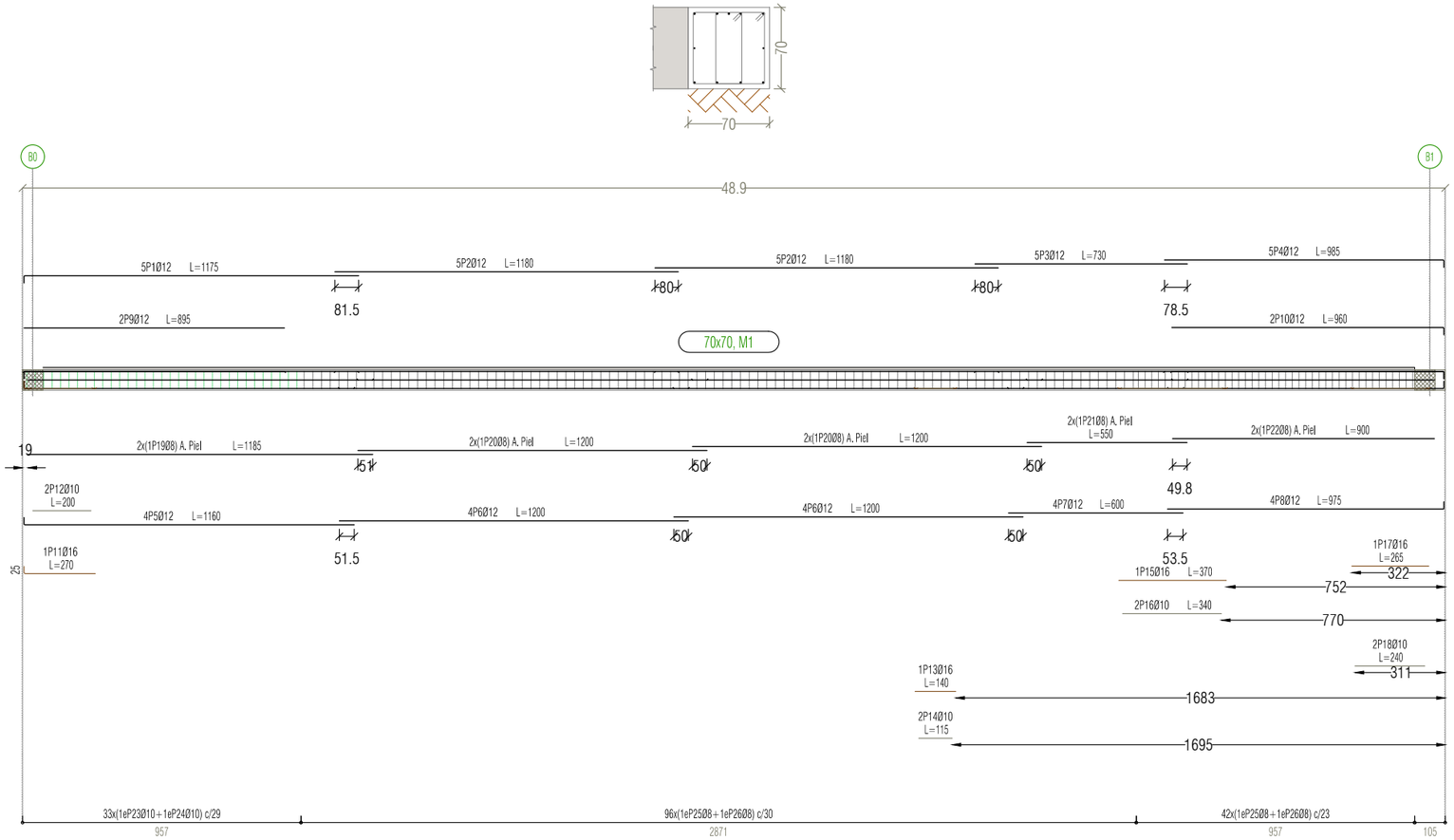
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Armadura transversal superior	1	Ø12	9		265		265	2385	21.2
	2	Ø10	1	15	3817	15	3847	3847	23.7
	3	Ø10	1	15	3180	15	3210	3210	19.8
	4	Ø10	1	15	485	15	515	515	3.2
	5	Ø10	1	15	556	15	586	586	3.6
								Total+10%:	78.7
								Ø10:	55.4
								Ø12:	23.3
								Total:	78.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Armadura transversal inferior	1	Ø12	10		155		155	1550	13.8
	2	Ø20	13		VAR.		VAR.	2912	71.8
								Total+10%:	94.2
								Ø12:	15.2
								Ø20:	79.0
								Total:	94.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	Ø16	18		190		190	3420	54.0
								Total+10%:	59.4
								Ø16:	59.4
								Total:	59.4

Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

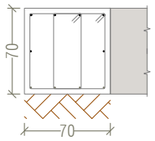


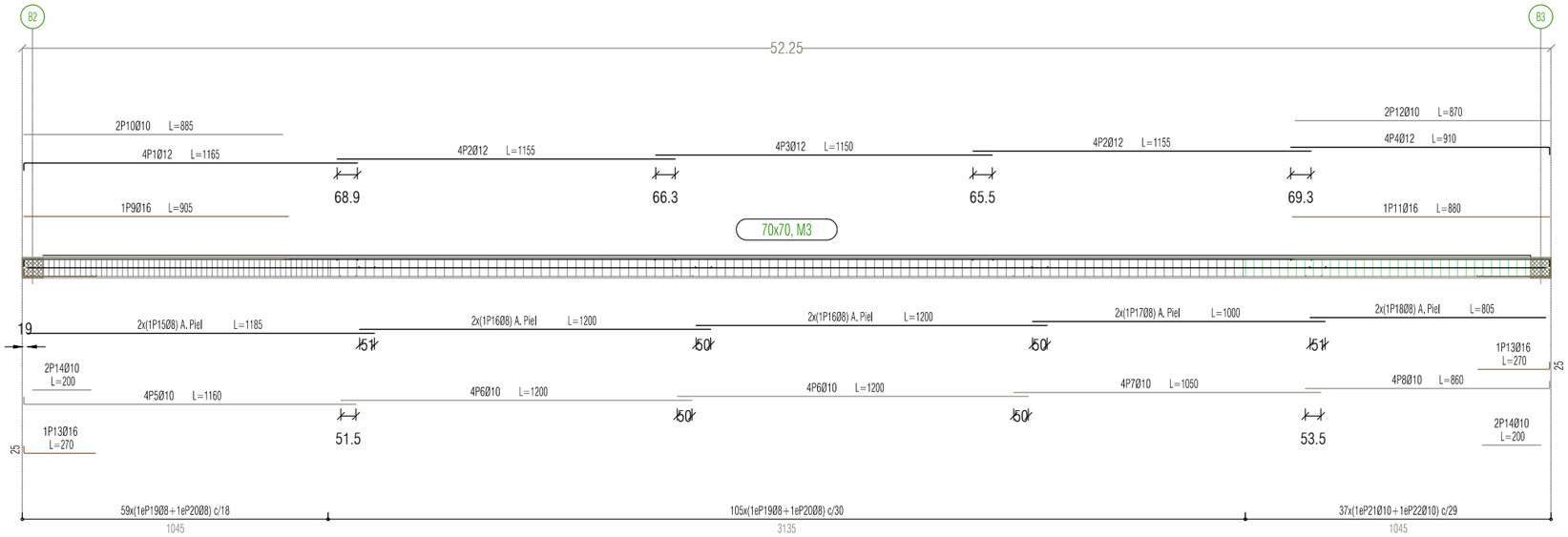
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø12	5	25 1150	1175	5875	52,2
	2	Ø12	10	1180	1180	11800	104,8
	3	Ø12	5	730	730	3650	32,4
	4	Ø12	5	960 25	985	4925	43,7
	5	Ø12	4	25 1135	1160	4640	41,2
	6	Ø12	8	1200	1200	9600	85,2
	7	Ø12	4	600	600	2400	21,3
	8	Ø12	4	950 25	975	3900	34,6
	9	Ø12	2	895	895	1790	15,9
	10	Ø12	2	935 25	960	1920	17,0
	11	Ø16	1	25 245	270	270	4,3
	12	Ø10	2	200	200	400	2,5
	13	Ø16	1	140	140	140	2,2
	14	Ø10	2	115	115	230	1,4
	15	Ø16	1	370	370	370	5,8
	16	Ø10	2	340	340	680	4,2
	17	Ø16	1	265	265	265	4,2
	18	Ø10	2	240	240	480	3,0
	19	Ø8	2	1185	1185	2370	9,4
	20	Ø8	4	1200	1200	4800	18,9
	21	Ø8	2	550	550	1100	4,3
	22	Ø8	2	900	900	1800	7,1
	23	Ø10	33	61 10 61	264	8712	53,7
	24	Ø10	33	61 10 20	183	6039	37,2
	25	Ø8	138	61 8 61	261	36018	142,1
	26	Ø8	138	61 8 20	179	24702	97,5
					Total+10%:		930,7
					Ø8:		307,2
					Ø10:		112,2
					Ø12:		493,1
					Ø16:		18,2
					Total:		930,7

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros





Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD. Ys=1.15 (kg)
Pórtico 2	1	Ø12	4	25 1140	1165	4660	41,4
	2	Ø12	8	1155	1155	9240	82,0
	3	Ø12	4	1150	1150	4600	40,8
	4	Ø12	4	885 25	910	3640	32,3
	5	Ø10	4	25 1135	1160	4640	28,6
	6	Ø10	8	1200	1200	9600	59,2
	7	Ø10	4	1050	1050	4200	25,9
	8	Ø10	4	835 25	860	3440	21,2
	9	Ø16	1	905	905	905	14,3
	10	Ø10	2	885	885	1770	10,9
	11	Ø16	1	880	880	880	13,9
	12	Ø10	2	870	870	1740	10,7
	13	Ø16	2	25 245	270	540	8,5
	14	Ø10	4	200	200	800	4,9
	15	Ø8	2	1185	1185	2370	9,4
	16	Ø8	4	1200	1200	4800	18,9
	17	Ø8	2	1000	1000	2000	7,9
	18	Ø8	2	805	805	1610	6,4
	19	Ø8	164	61 8 61	261	42804	168,9
	20	Ø8	164	61 8 20	179	29356	115,8
	21	Ø10	37	61 10 61	264	9768	60,2
	22	Ø10	37	61 10 20	183	6771	41,7
				Total+10%:			906,2
				Ø8:			360,0
				Ø10:			289,6
				Ø12:			216,2
				Ø16:			40,4
				Total:			906,2

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS

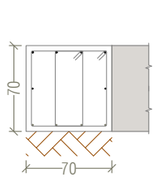
Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 04 de 35

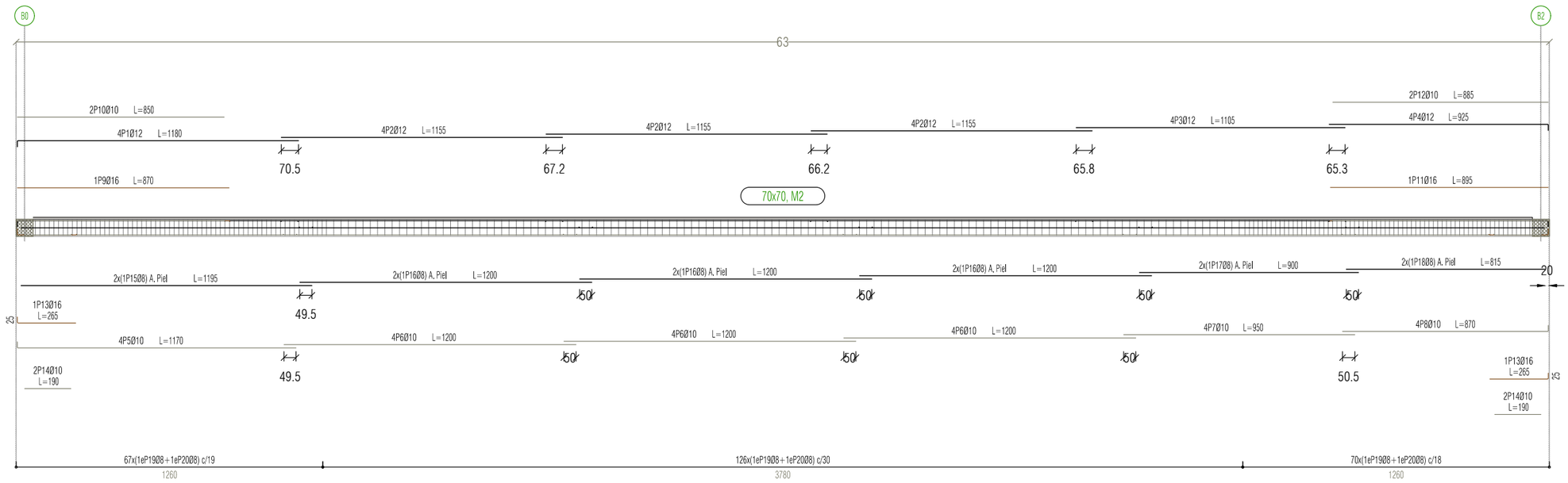
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 3	1	Ø12	4	25 1155	1180	4720	41,9
	2	Ø12	12	1155	1155	13860	123,1
	3	Ø12	4	1105	1105	4420	39,2
	4	Ø12	4	900 25	925	3700	32,8
	5	Ø10	4	25 1145	1170	4680	28,9
	6	Ø10	12	1200	1200	14400	88,8
	7	Ø10	4	950	950	3800	23,4
	8	Ø10	4	845 25	870	3480	21.5
	9	Ø16	1	870	870	870	13,7
	10	Ø10	2	850	850	1700	10,5
	11	Ø16	1	895	895	895	14,1
	12	Ø10	2	885	885	1770	10,9
	13	Ø16	2	25 240	265	530	8,4
	14	Ø10	4	190	190	760	4,7
	15	Ø8	2	1195	1195	2390	9,4
	16	Ø8	6	1200	1200	7200	28,4
	17	Ø8	2	900	900	1800	7,1
	18	Ø8	2	815	815	1630	6,4
	19	Ø8	263	61 8 61	261	68643	270.9
	20	Ø8	263	61 8 20	179	47077	185,8
					Total+10%:		1066.9
					Ø8:		558.8
					Ø10:		207.6
					Ø12:		260.7
					Ø16:		39.8
					Total:		1066,9

Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



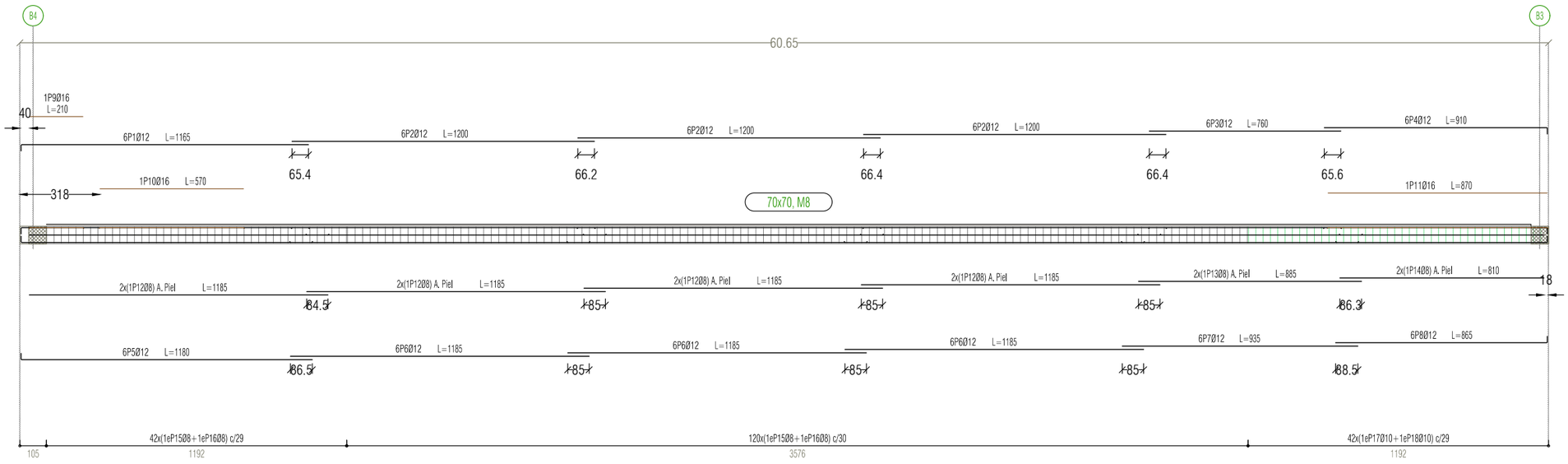


CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

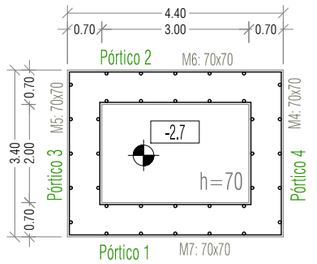
ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø12	6	25 1140	1165	6990	62,1
	2	Ø12	18	1200	1200	21600	191.8
	3	Ø12	6	760	760	4560	40.5
	4	Ø12	6	885 25	910	5460	48.5
	5	Ø12	6	25 1155	1180	7080	62.9
	6	Ø12	18	1185	1185	21330	189,4
	7	Ø12	6	935	935	5610	49.8
	8	Ø12	6	840 25	865	5190	46.1
	9	Ø16	1	210	210	210	3.3
	10	Ø16	1	570	570	570	9.0
	11	Ø16	1	870	870	870	13,7
	12	Ø8	8	1185	1185	9480	37,4
	13	Ø8	2	885	885	1770	7.0
	14	Ø8	2	810	810	1620	6,4
	15	Ø8	162	61 8 61	261	42282	166,9
	16	Ø8	162	61 8 12	163	26406	104.2
	17	Ø10	42	61 10 61	264	11088	68,4
	18	Ø10	42	61 10 12	166	6972	43,0
					Total+10%:		1265,4
					Ø8:		354,1
					Ø10:		122.5
					Ø12:		760,2
					Ø16:		28,6
					Total:		1265,4

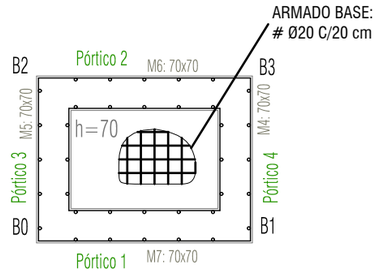
Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



REPLANTEO FOSO
E:1/125

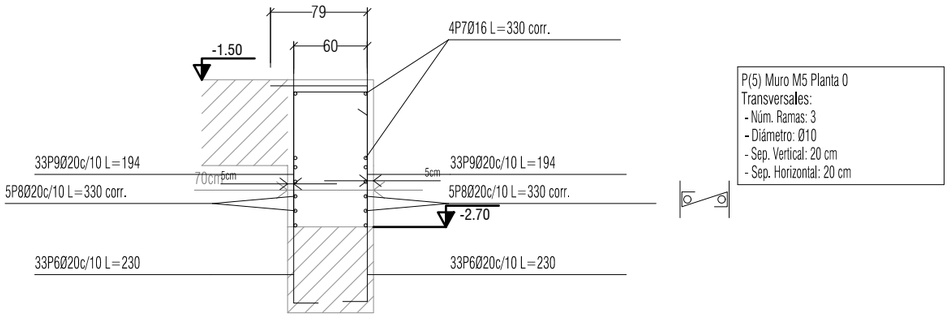


ARMADO FOSO
E:1/125



REPLANTEO FOSO
E:1/125

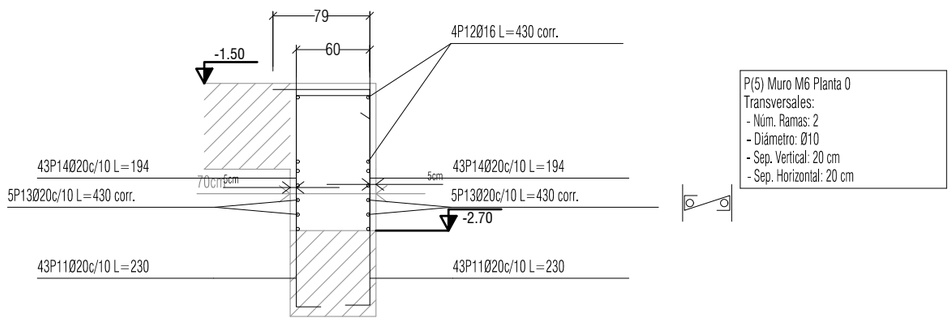
ARMADO FOSO
E:1/125



P(5) Muro M5 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 3
- Diámetro: Ø10
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

M5: Planta 1 Ver plano de vigas.

E:1/50



P(5) Muro M6 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 2
- Diámetro: Ø10
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

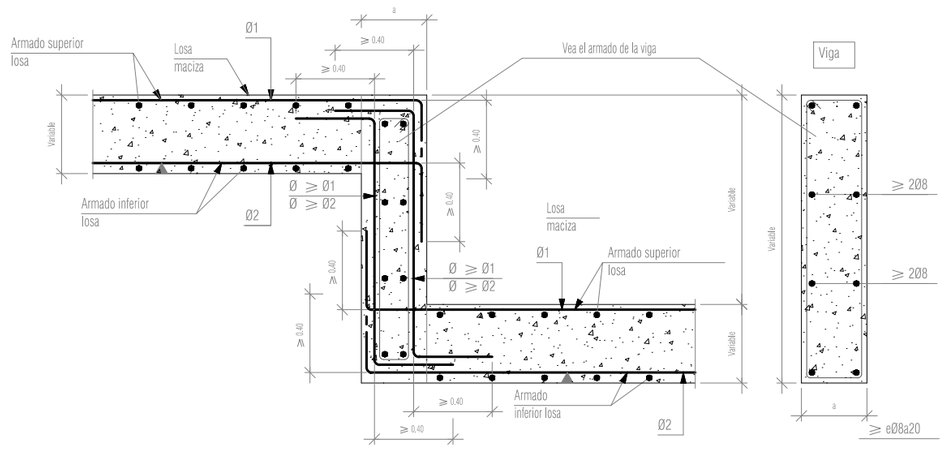
M6: Planta 1 Ver plano de vigas.

E:1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

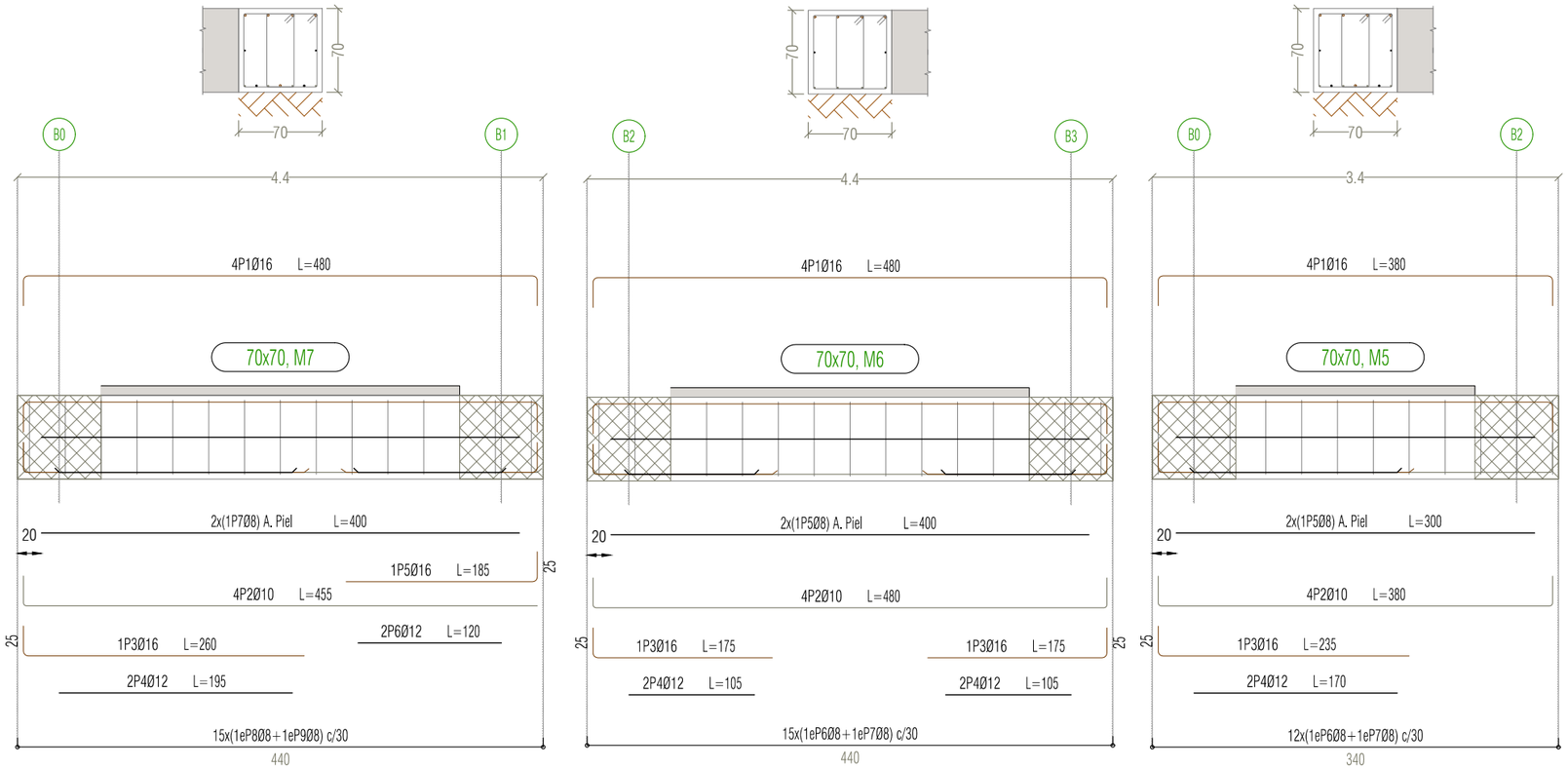
M5	6	Ø20	66	20	210		230	15180	374,4
	7	Ø16	4		VAR.		VAR.	1320	20,8
	8	Ø20	10		VAR.		VAR.	3300	81,4
	9	Ø20	66	79	115		194	12804	315,8
	10	Ø10	51		70		70	3570	22,0
							Total+10%:		895,8
M6	11	Ø20	86	20	210		230	19780	487,8
	12	Ø16	4		VAR.		VAR.	1720	27,1
	13	Ø20	10		VAR.		VAR.	4300	106,0
	14	Ø20	86	79	115		194	16684	411,5
	15	Ø10	66		70		70	4620	28,5
							Total+10%:		1167,0
								Ø10:	55,6
								Ø16:	52,64
								Ø20:	1954,58
								Total:	2062,82

Cambio de cota con desnivel mayor que el canto de la losa en zona intermedia vano.



Nota: a (aprox.) 20/25 cm.

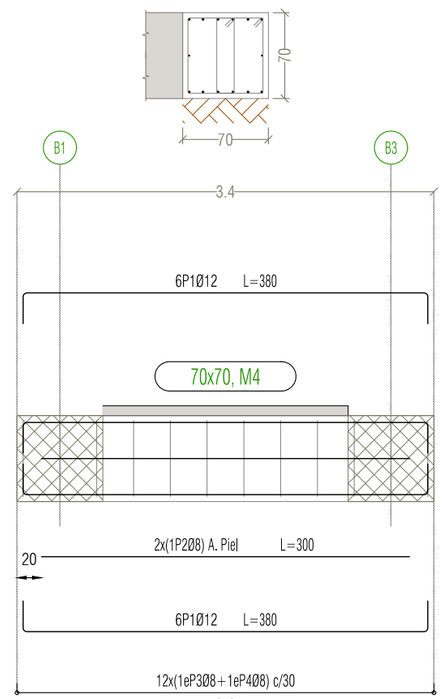
Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø16	4	25 430 25	480	1920	30,3
	2	Ø10	4	25 430	455	1820	11,2
	3	Ø16	1	25 235	260	260	4,1
	4	Ø12	2	195	195	390	3,5
	5	Ø16	1	160 25	185	185	2,9
	6	Ø12	2	120	120	240	2,1
	7	Ø8	2	400	400	800	3,2
	8	Ø8	15	61 8 61	261	3915	15,4
	9	Ø8	15	61 8 20	179	2685	10,6
						Total+10%:	91,6
Pórtico 2	1	Ø16	4	25 430 25	480	1920	30,3
	2	Ø10	4	25 430 25	480	1920	11,8
	3	Ø16	2	25 150	175	350	5,5
	4	Ø12	4	105	105	420	3,7
	5	Ø8	2	400	400	800	3,2
	6	Ø8	15	61 8 61	261	3915	15,4
	7	Ø8	15	61 8 20	179	2685	10,6
						Total+10%:	88,6
Pórtico 3	1	Ø16	4	25 330 25	380	1520	24,0
	2	Ø10	4	25 330 25	380	1520	9,4
	3	Ø16	1	25 210	235	235	3,7
	4	Ø12	2	170	170	340	3,0
	5	Ø8	2	300	300	600	2,4
	6	Ø8	12	61 8 61	261	3132	12,4
	7	Ø8	12	61 8 20	179	2148	8,5
						Total+10%:	69,7
						Ø8:	89,9
						Ø10:	35,7
						Ø12:	13,4
						Ø16:	110,9
						Total:	249,9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø12	12	25 330 25	380	4560	40,5
	2	Ø8	2	300	300	600	2,4
	3	Ø8	12	61 8 61	261	3132	12,4
	4	Ø8	12	61 8 12	163	1956	7,7
						Total+10%:	69,3
						Ø8:	24,7
						Ø12:	44,6
						Total:	69,3

ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

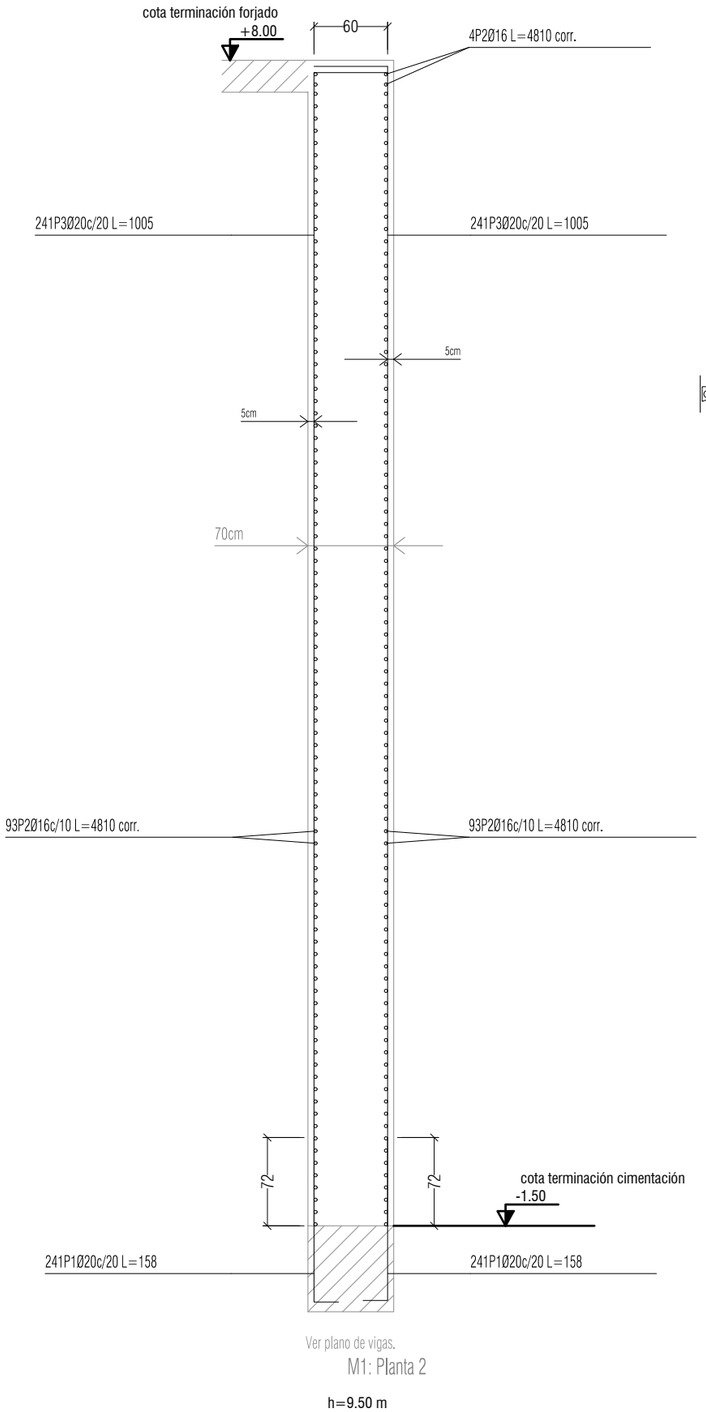
ESCALA: INDICADAS

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
FOSO DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02

HOJA: 08 de 35

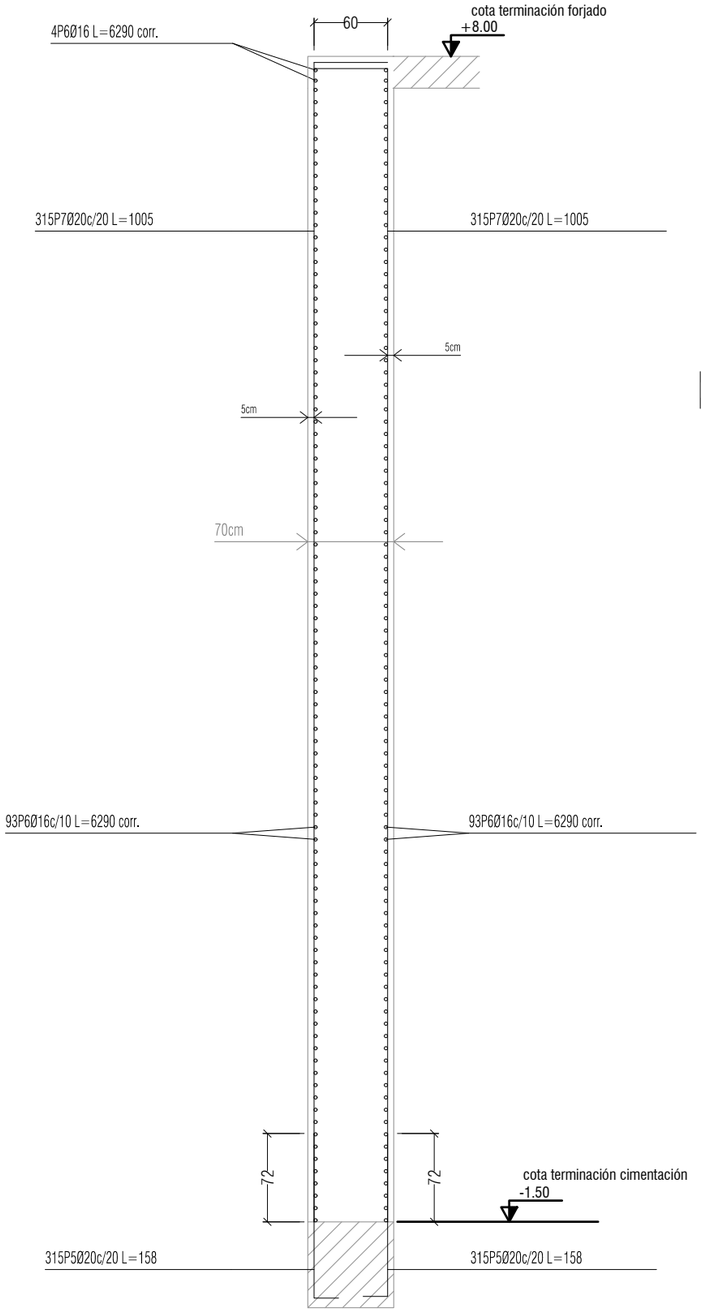


Ver plano de vigas.

M1: Planta 2

h=9.50 m

P(4) Muro M1 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm



Ver plano de vigas.

M2: Planta 2

h=9.50 m

P(4) Muro M2 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M1	1	Ø20	482	20	138		158	76156	1878.1
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	913900	14424.3
	3	Ø20	482	60	945		1005	484410	11946.3
	4	Ø8	11327		68		68	770236	3039.5
								Total+10%:	34417.0
M2	5	Ø20	630	20	138		158	99540	2454.8
	6	Ø16	190		VAR.		VAR.	1.351e+006	18862.5
	7	Ø20	630	60	945		1005	633150	15614.5
	8	Ø8	14805		68		168	1.674e+006	3972.8
								Total+10%:	44995.1
								Ø8:	7713.5
								Ø16:	36615.6
								Ø20:	35083.0
								Total:	79412.1

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

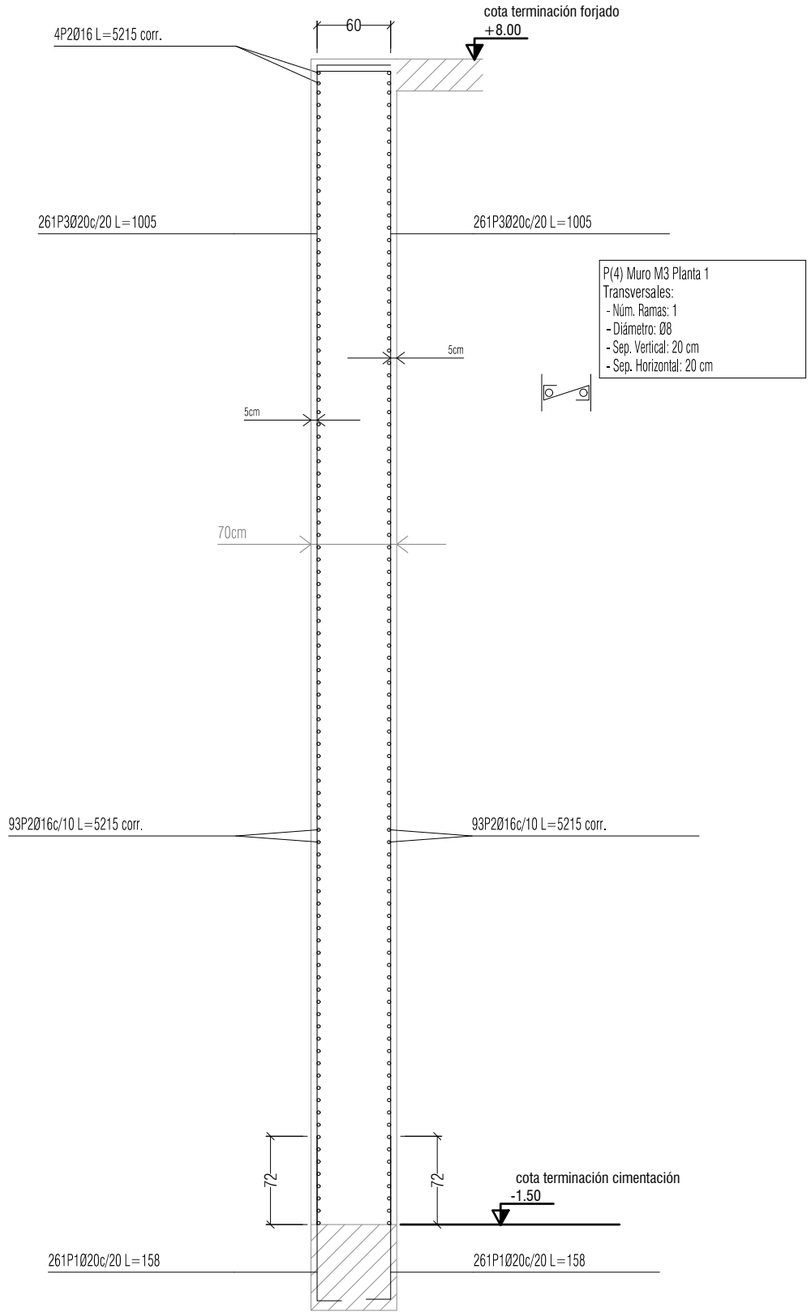
ESCALA: 1/50
0m 0.5 1

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
MUROS

Nº DE PLANO: 07.02

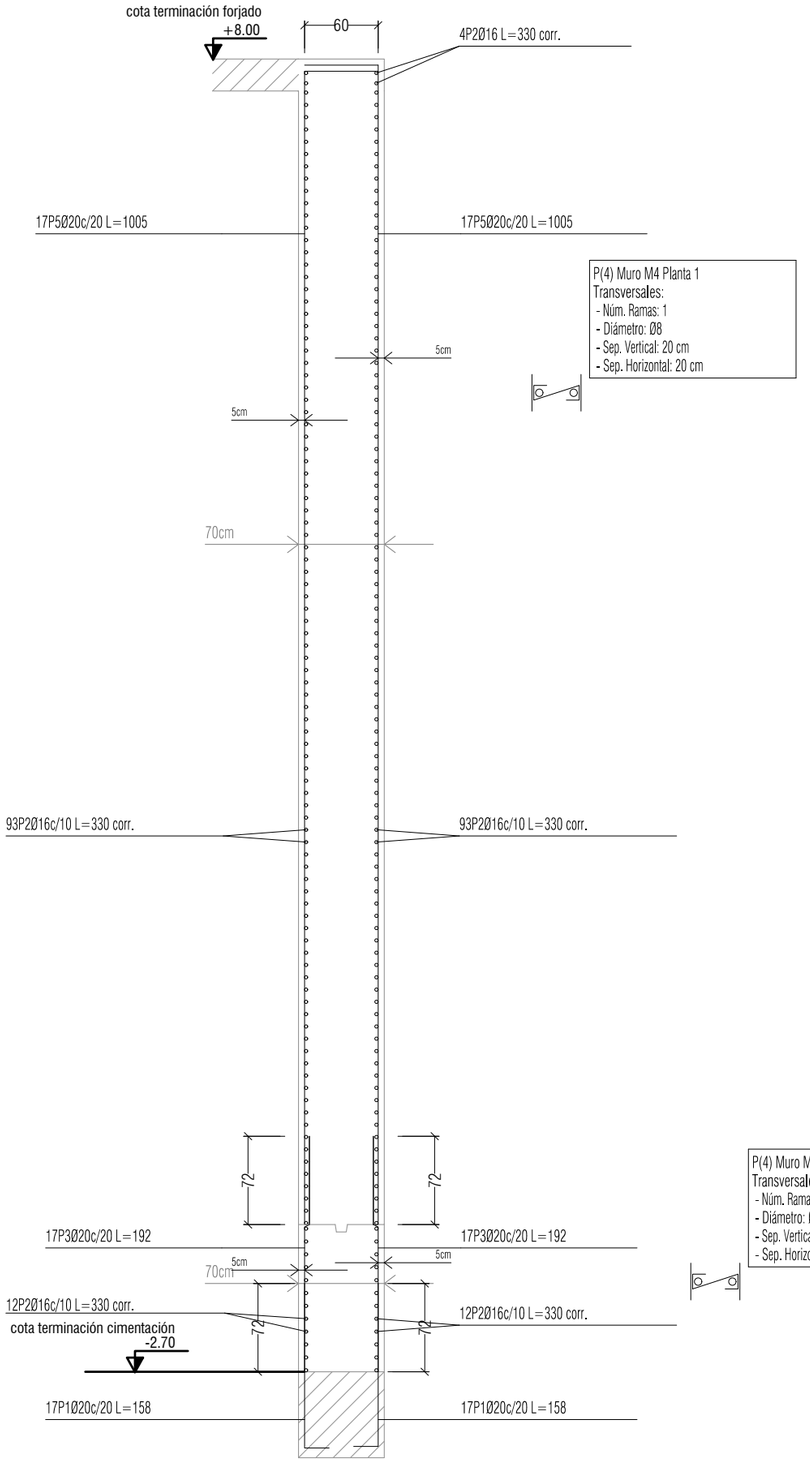
HOJA: 09 de 35



Ver plano de vigas.

M3: Planta 2

h=9.50 m



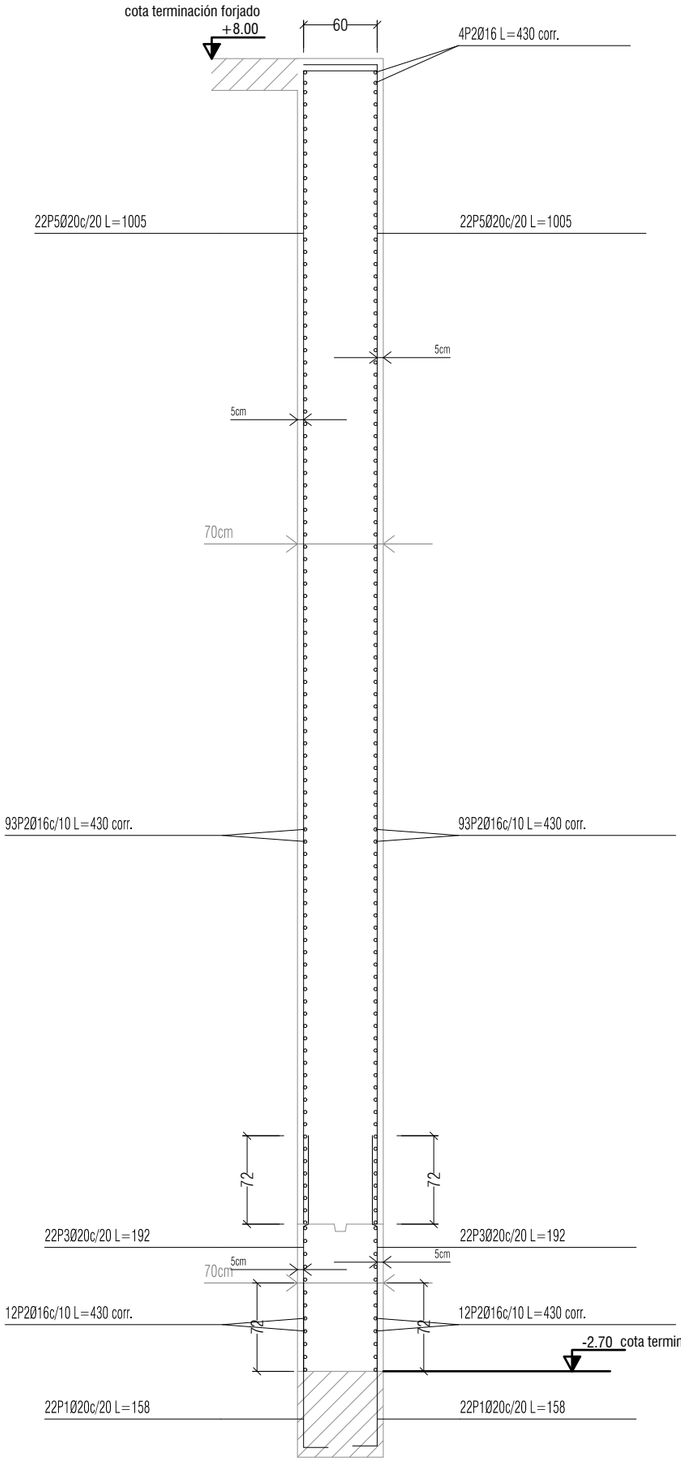
Ver plano de vigas.

M4: Plantas 1 a 2

h=10.70 m

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M4	1	Ø20	34	20	138		158	5372	132.5
	2	Ø16	214		VAR.		VAR.	70620	1114.6
	3	Ø20	34		192		192	6528	161.0
	4	Ø8	901		68		68	61268	241.8
	5	Ø20	34	60	945		1005	34170	842.7
								Total+10%:	2741.9
M3	1	Ø20	522	20	138		158	82476	2034.0
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	990850	15638.8
	3	Ø20	522	60	945		1005	524610	12937.7
	4	Ø8	12267		68		68	834156	3291.7
								Total+10%:	37292.4
								Ø8:	3886.85
								Ø16:	18428.74
								Ø20:	17718.69
								Total:	40034.28

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		



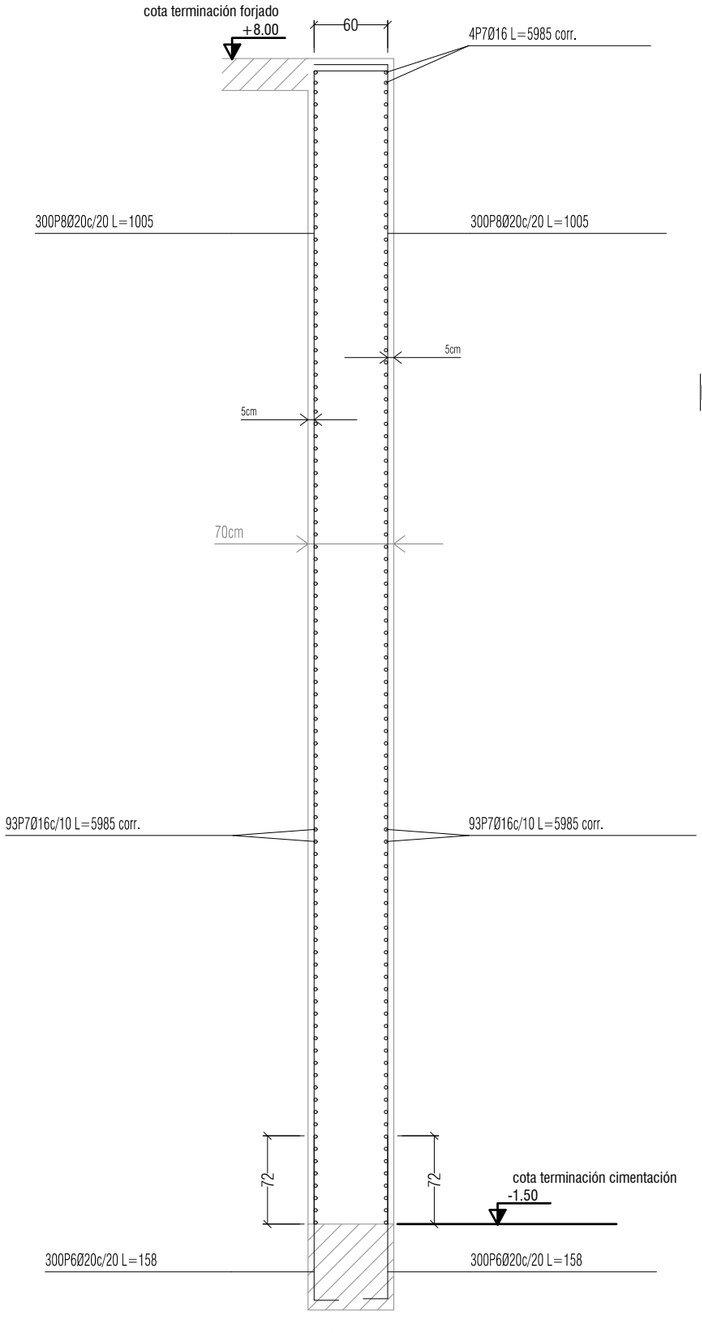
Ver plano de vigas.

M7: Plantas 1 a 2

h=10.70 m

P(4) Muro M7 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

P(4) Muro M7 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm



Ver plano de vigas.

M8: Planta 2

h=9.50 m

P(4) Muro M8 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD. Ys=1.15 (kg)
M7	1	Ø20	44	20	138		158	6952	171.4
	2	Ø16	214		VAR.		VAR.	92020	1452.4
	3	Ø20	44		192		192	8448	208.3
	4	Ø8	1166		68		68	79288	312.9
	5	Ø20	44	60	945		1005	44220	1090.5
								Total+10%:	3559.1
M8	6	Ø20	600	20	138		158	94800	2337.9
	7	Ø16	190		VAR.		VAR.	15e+006	17947.9
	8	Ø20	600	60	945		1005	603000	14870.9
	9	Ø8	14100		68		68	958800	3783.6
								Total+10%:	42834.3
								Ø8:	4506.1
								Ø16:	21340.4
								Ø20:	20546.9
								Total:	46393.4

Escala: 1:50
250303VIZQ70def
No se detallan los refuerzos
locales de los huecos.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50
0m 0.5 1

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
MUROS

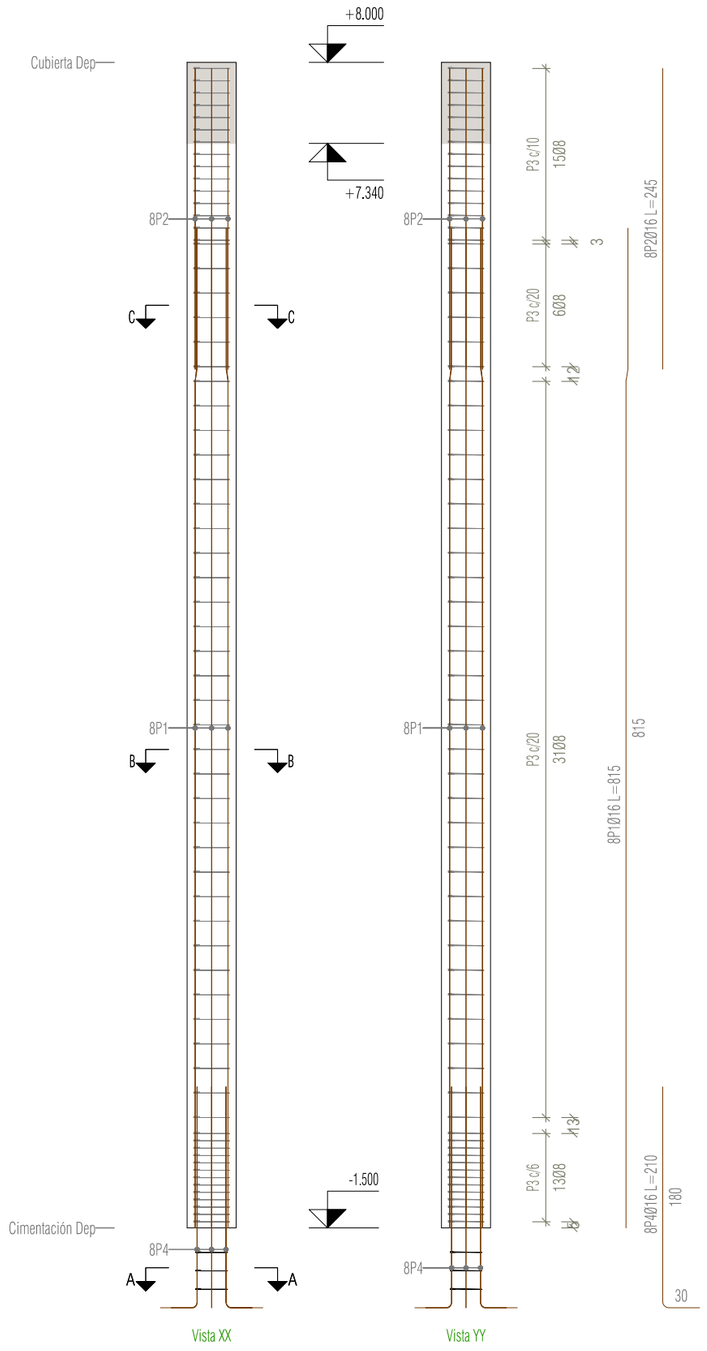
Nº DE PLANO: 07.02

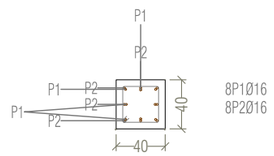
HOJA: 11 de 35

Despiece de pilares

E: 1/50

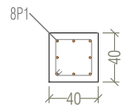
P1 al P99





Sección C-C

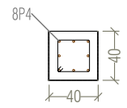
P3Ø8c/20 L=126



8P1Ø16

Sección B-B

P3Ø8c/20 L=126



8P4Ø16

Sección A-A

P5Ø6c/15 L=111

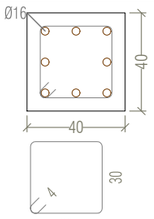
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD. Ys=1,15 (kg)
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8 P9=P10=P11=P12=P13=P14 P15=P16=P17=P18=P19=P20 P21=P22=P23=P24=P25=P26 P27=P28=P29=P30=P31=P32 P33=P34=P35=P36=P37=P38 P39=P40=P41=P42=P43=P44 P45=P46=P47=P48=P49=P50 P51=P52=P53=P54=P55=P56 P57=P58=P59=P60=P61=P62 P63=P64=P65=P66=P67=P68 P69=P70=P71=P72=P73=P74 P75=P76=P77=P78=P79=P80 P81=P82=P83=P84=P85=P86 P87=P88=P89=P90=P91=P92 P93=P94=P95=P96=P97=P98 P99	1	Ø16	8	690 115	815	6520	102.9
	2	Ø16	8	245	245	1960	30.9
	3	Ø8	65	30 30	126	8190	32.3
	4	Ø16	8	30 180	210	1680	26.5
	5	Ø6	3	26 26	111	333	0.7
					Total+10%: (x99):		212.6 21047.4
					Ø6: Ø8: Ø16: Total:		69.3 3524.4 17453.7 21047.4

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Cuadro de pilares

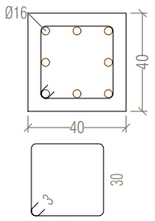
P1 al P99

Cubierta Dep



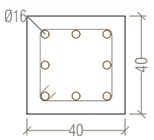
1Ø8(128)

Arm. Long.: 8Ø16		
Estribos: Ø8		
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
104 a 250	15	10
0 a 104	6	20



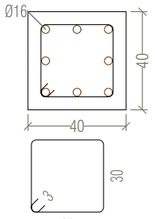
1Ø6(126)

Arranque
Arm. Long.: 8Ø16
Estribos: 3Ø6



1Ø8(128)

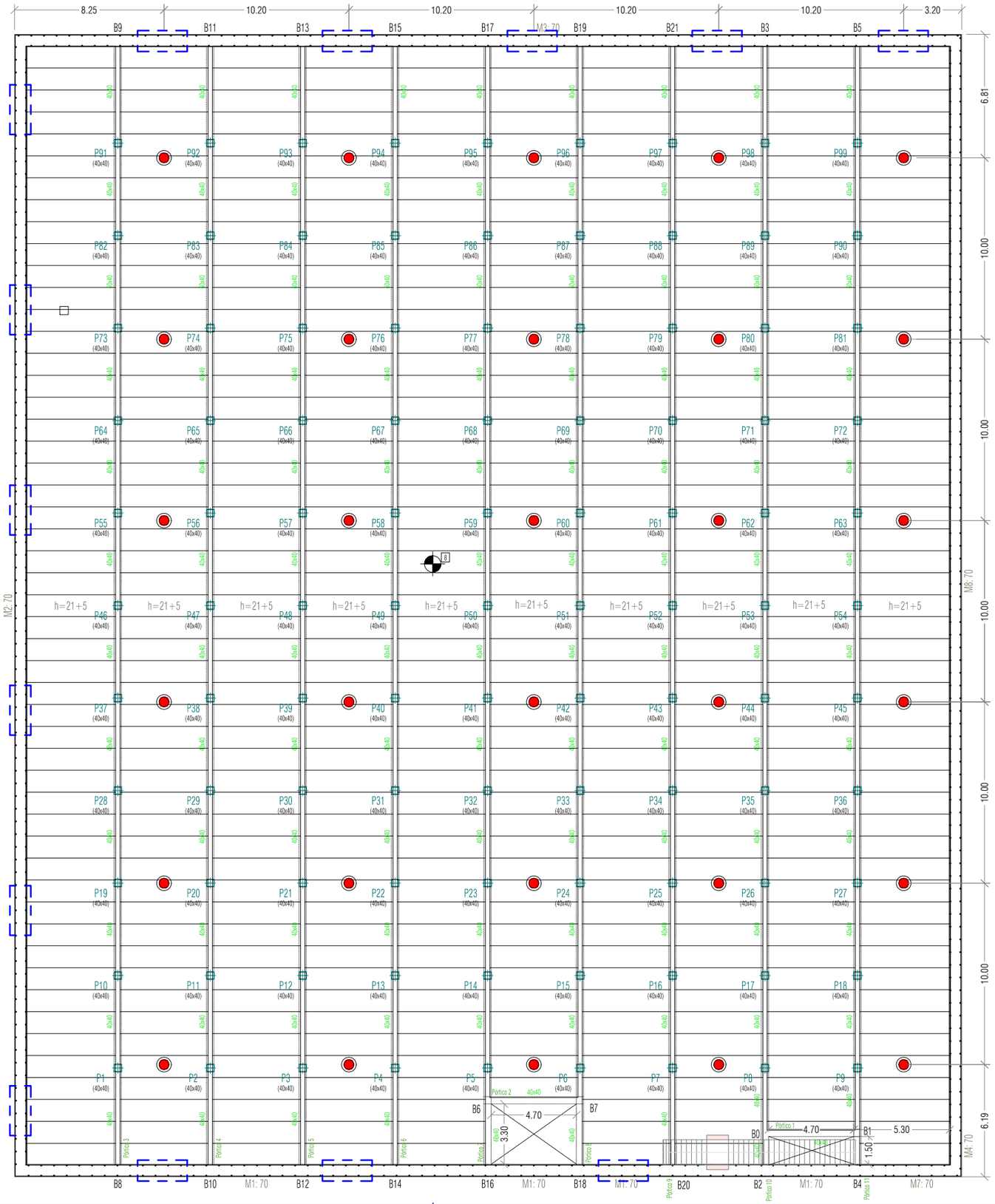
Arm. Long.: 8Ø16		
Estribos: Ø8		
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
80 a 700	31	20
0 a 80	13	6



1Ø6(126)

Arranque
Arm. Long.: 8Ø16
Estribos: 3Ø6

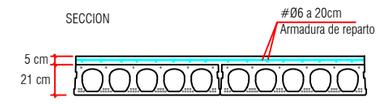
Cimentación Dep



Cubierta Depósito

Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 2)
CIRERA: LC-21+5
J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Entrega mínima: 8 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m2
Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y
la separación entre sopandas.
Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con
forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

DETALLE DEL FORJADO DE LA CUBIERTA P-21+5



FORJADO (EN OBRA)			
	Designación S/CodE21	Resistencia de Proyecto (N/m.m²)	Control (γ_c)
HORMIGON PLACA	HA-45	45	1,50
HORMIGON CAPA Y JUNTAS	HA-25	25	1,50

FORJADO (EN OBRA)				
	Designación S/UNE	Límite Elástico (N/m.m²)	Alargamiento en Rotura %	Control (γ_s)
ARMADURAS PASIVAS	B 500 SD	≥ 500	≥ 16	1.15

ESFUERZOS DIMENSIONAMIENTO FORJADO

- $M_{max}+$ = 37.78 KN.m/m
- Q_u+ = 33.74 KN/m

CARACTERÍSTICAS PLACA LC 21+5

- M_u+ = 68 KN.m/m
- Q_u+ = 91.4 KN/m

VENTANA 1.30x0.50

SETA DE VENTILACIÓN

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

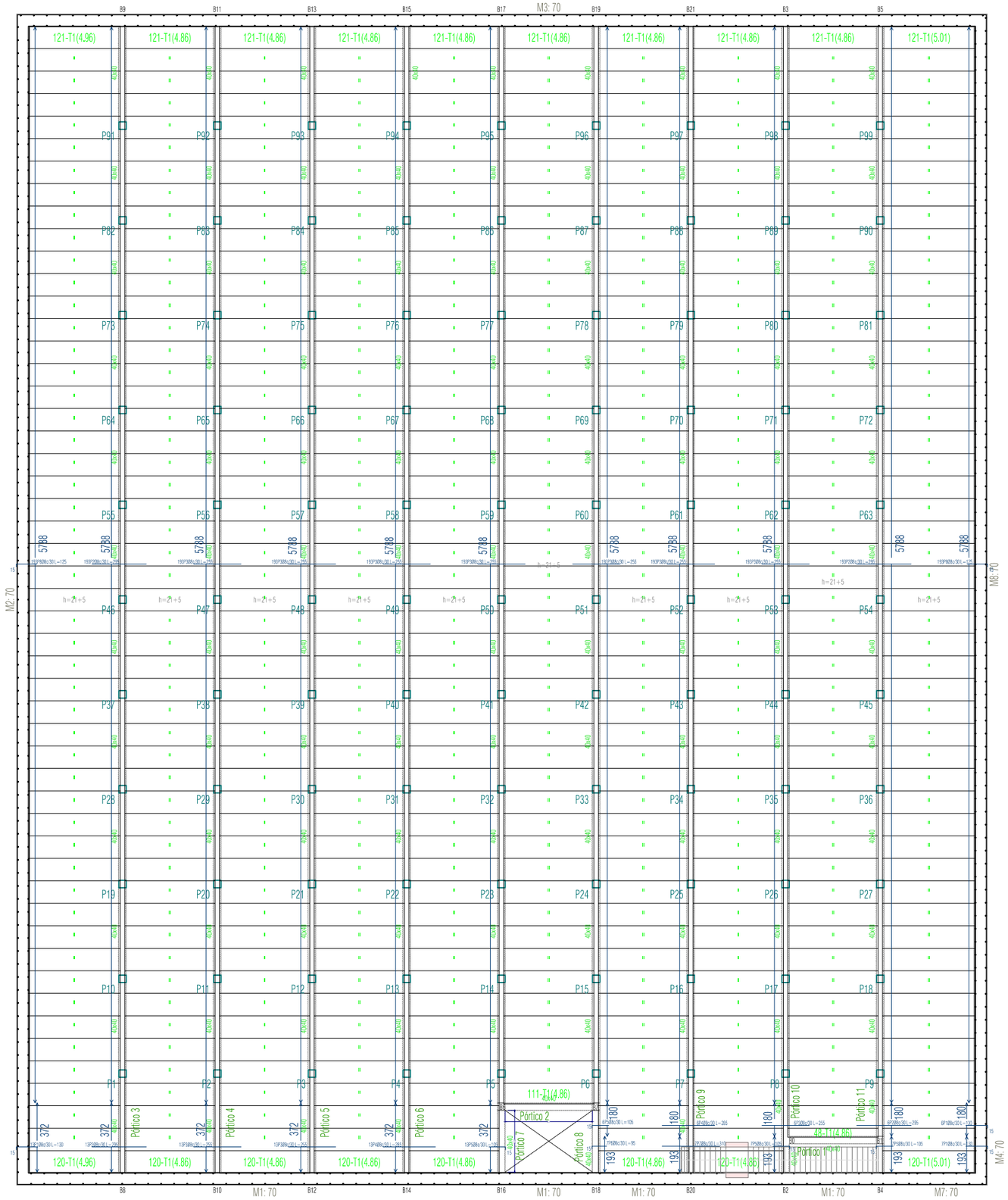
TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/250
REVISIÓN:

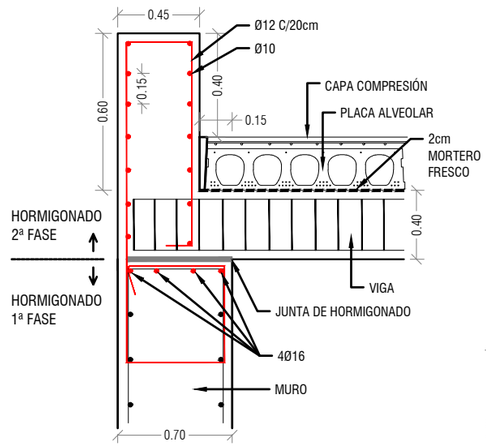
PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA REPLANTEO

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 13 de 35

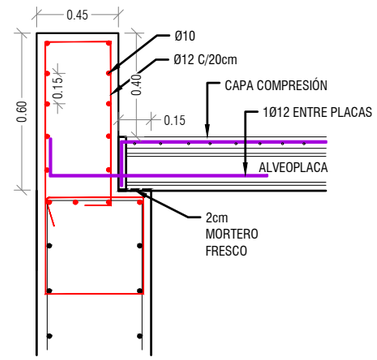


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Armadura longitudinal superior	1	Ø8	26	15	115		130	3380	13.3
	2	Ø8	405		295		295	119475	471.5
	3	Ø8	1383		255		255	352665	1391.7
	4	Ø8	19		285		285	5415	21.4
	5	Ø8	33	15	90		105	3465	13.7
	6	Ø8	7	15	80		95	665	2.6
	7	Ø8	7		310		310	2170	8.6
	8	Ø8	386	15	110		125	48250	190.4
							Total+10%:		2324.5
								Ø8:	2324.5
								Total:	2324.5

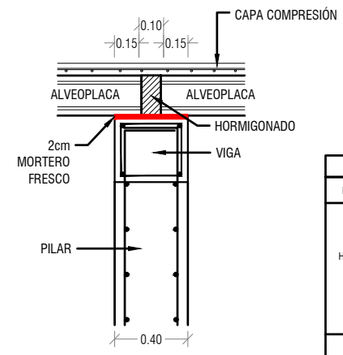
ENCUENTRO VIGA-MURO (APOYO LATERAL DE PLACA)



APOYO PLACA ALVEOLAR-MURO



DETALLE APOYO INTERMEDIO
PLACA ALVEOLAR-VIGA



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

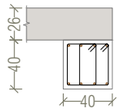
ESCALA: 1/250
REVISIÓN: .

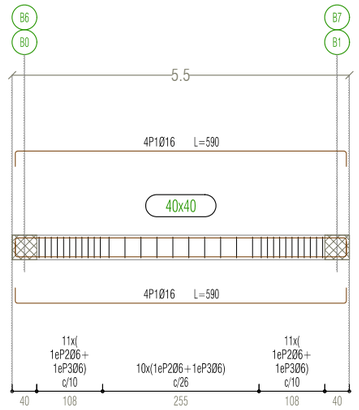
PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA ARMADO

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 14 de 35

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD. Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1=Pórtico 2	1	Ø16	8	25 540 25	590	4720	74,5
	2	Ø6	32	33 6 33	146	4672	10,4
	3	Ø6	32	33 6 11	101	3232	7.2
				Total+10%: (x2):			101,3 202,6
					Ø6: Ø16: Total:		38,6 164,0 202,6

Pórtico 1
Pórtico 2



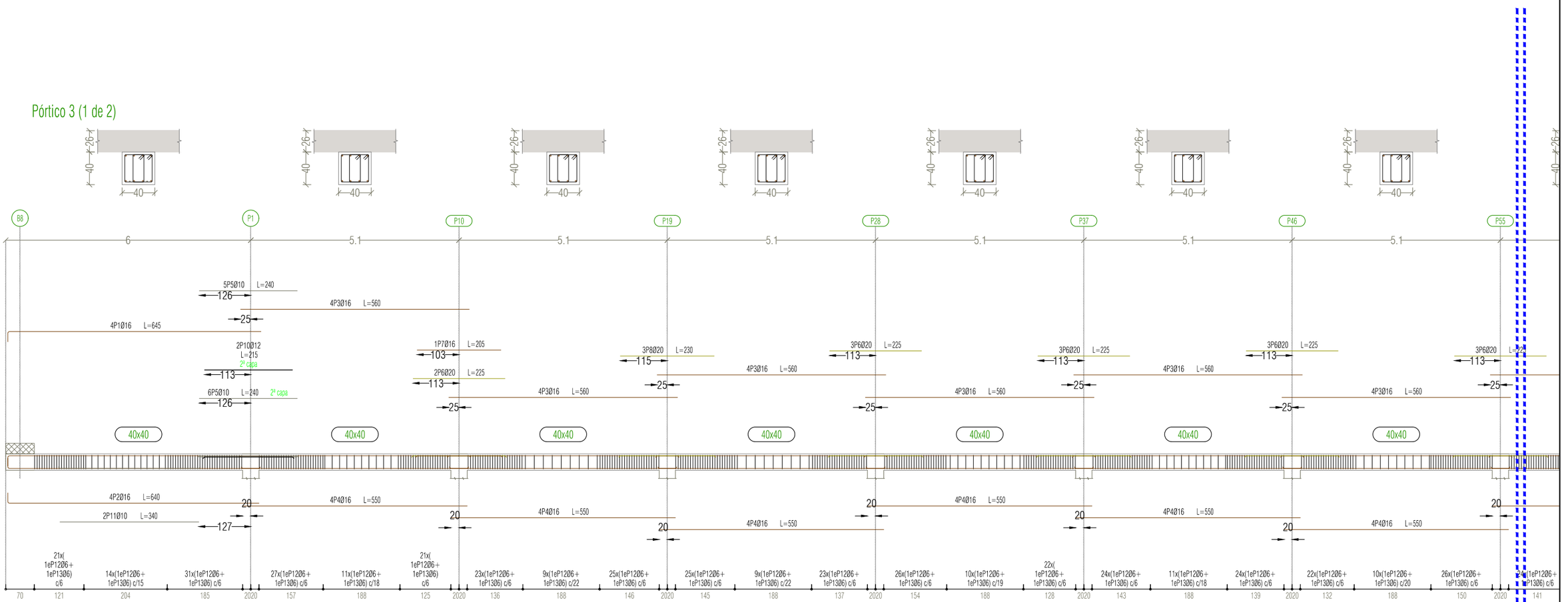


ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Pórtico 3 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS

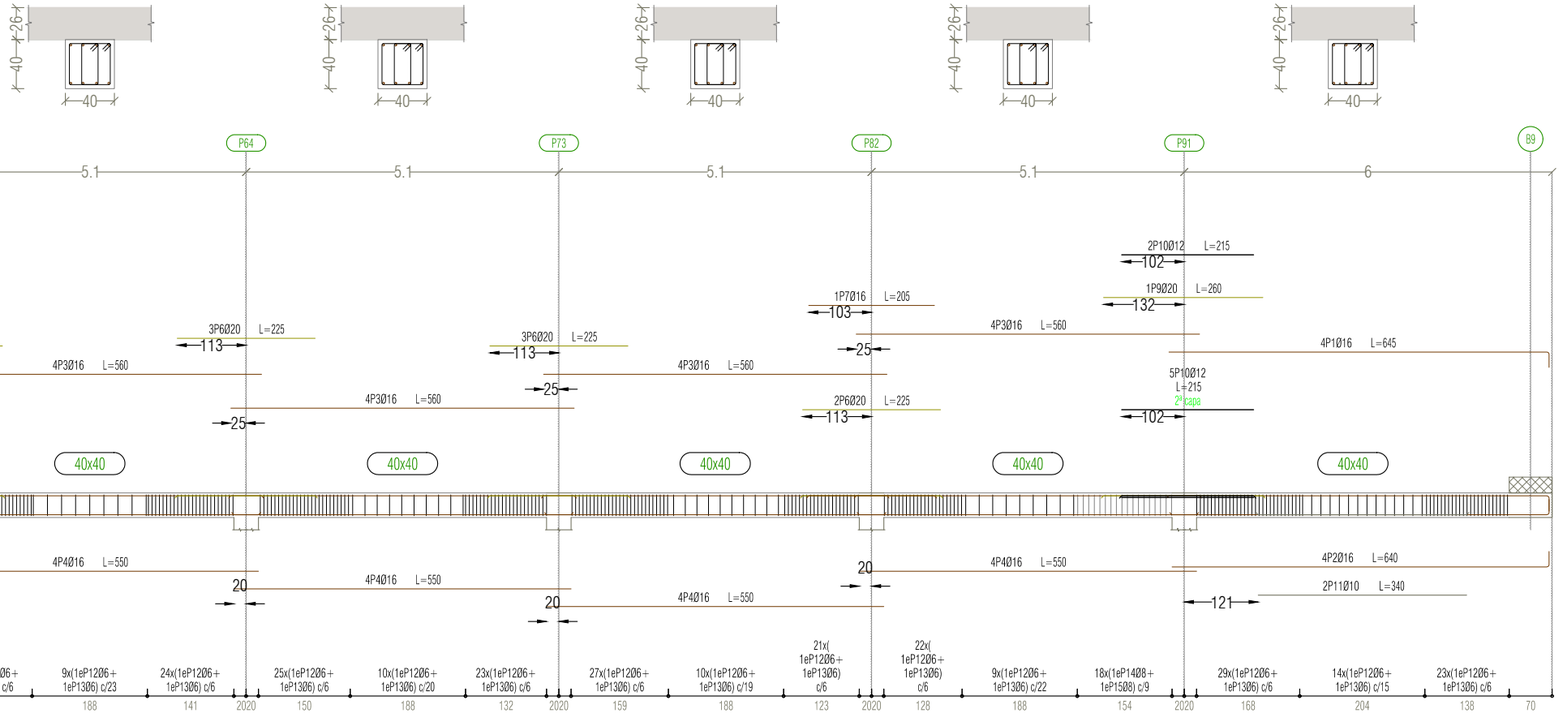
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02

HOJA: 16 de 35

Pórtico 3 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

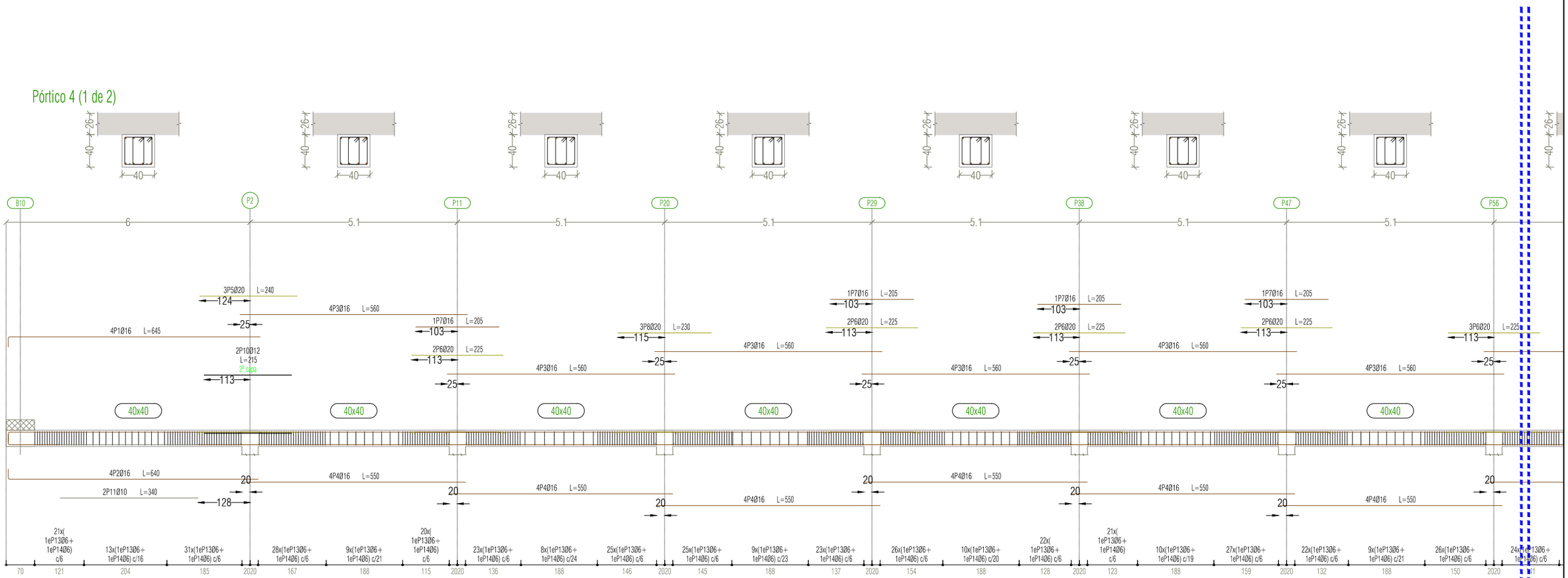
ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 3	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø10	11	240	240	2640	16.3
	6	Ø20	22	225	225	4950	122.1
	7	Ø16	2	205	205	410	6.5
	8	Ø20	3	230	230	690	17.0
	9	Ø20	1	260	260	260	6.4
	10	Ø12	9	215	215	1935	17.2
	11	Ø10	4	340	340	1360	8.4
	12	Ø6	684	33 6 33	146	99864	221.6
	13	Ø6	684	33 6 11	101	69084	153.3
	14	Ø8	18	33 8 33	149	2682	10.6
	15	Ø8	18	33 8 11	105	1890	7.5
					Total+10%:		1594.8
					Ø6:		412.4
					Ø8:		19.9
					Ø10:		27.2
					Ø12:		18.9
					Ø16:		956.3
					Ø20:		160.1
					Total:		1594.8

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Pórtico 4 (1 de 2)

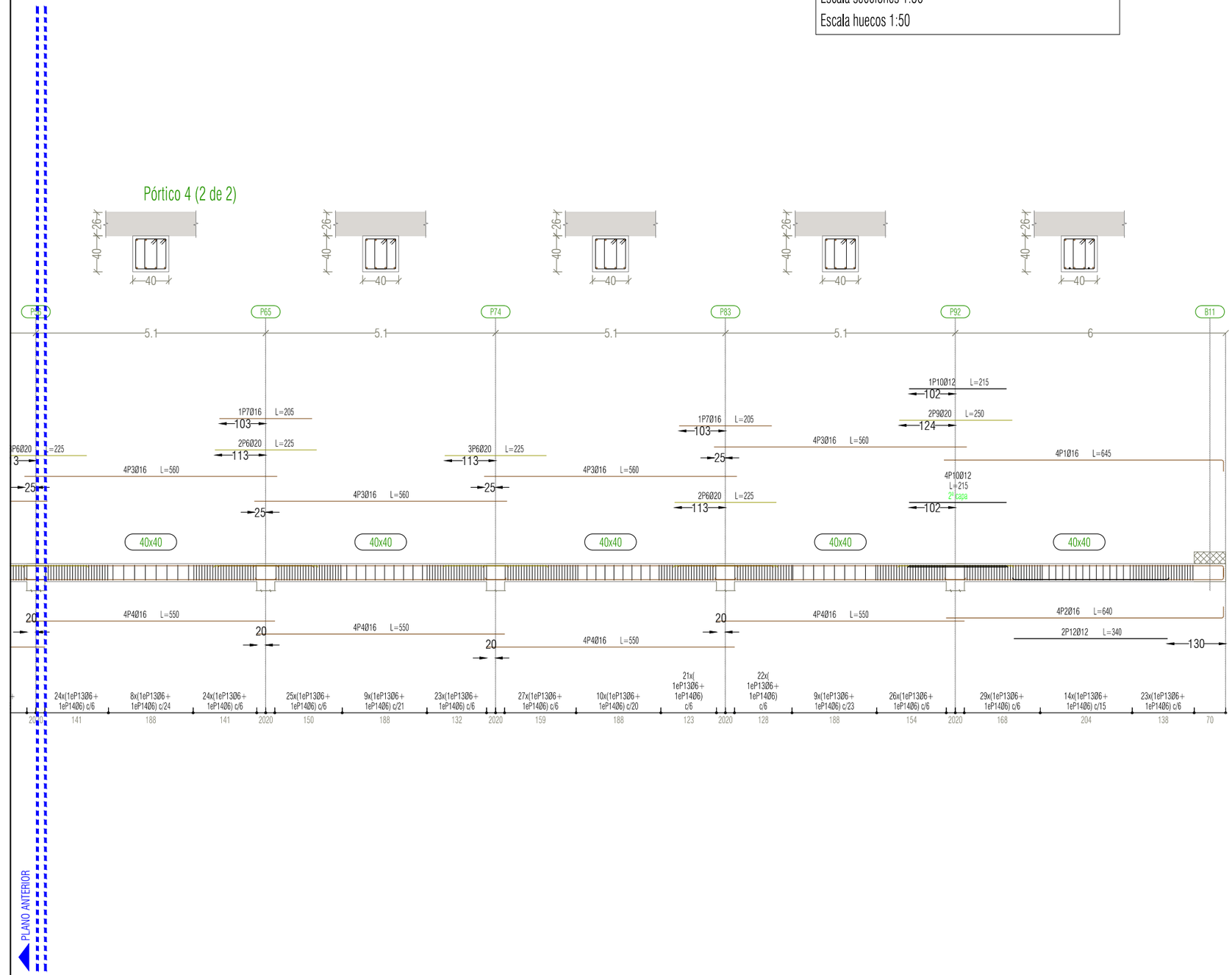


CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 SD, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 SD, Ys=1.15
Escala pórticos 1:100
Escala secciones 1:50
Escala huecos 1:50

Pórtico 4 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	18	225	225	4050	99.9
	7	Ø16	6	205	205	1230	19.4
	8	Ø20	3	230	230	690	17.0
	9	Ø20	2	250	250	500	12.3
	10	Ø12	7	215	215	1505	13.4
	11	Ø10	2	340	340	680	4.2
	12	Ø12	2	340	340	680	6.0
	13	Ø6	702	6, 33, 33	146	102492	227.4
	14	Ø6	702	6, 33, 11	101	70902	157.3
						Total+10%:	1581.4
						Ø6:	423.2
						Ø10:	4.6
						Ø12:	21.4
						Ø16:	970.5
						Ø20:	161.7
						Total:	1581.4

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

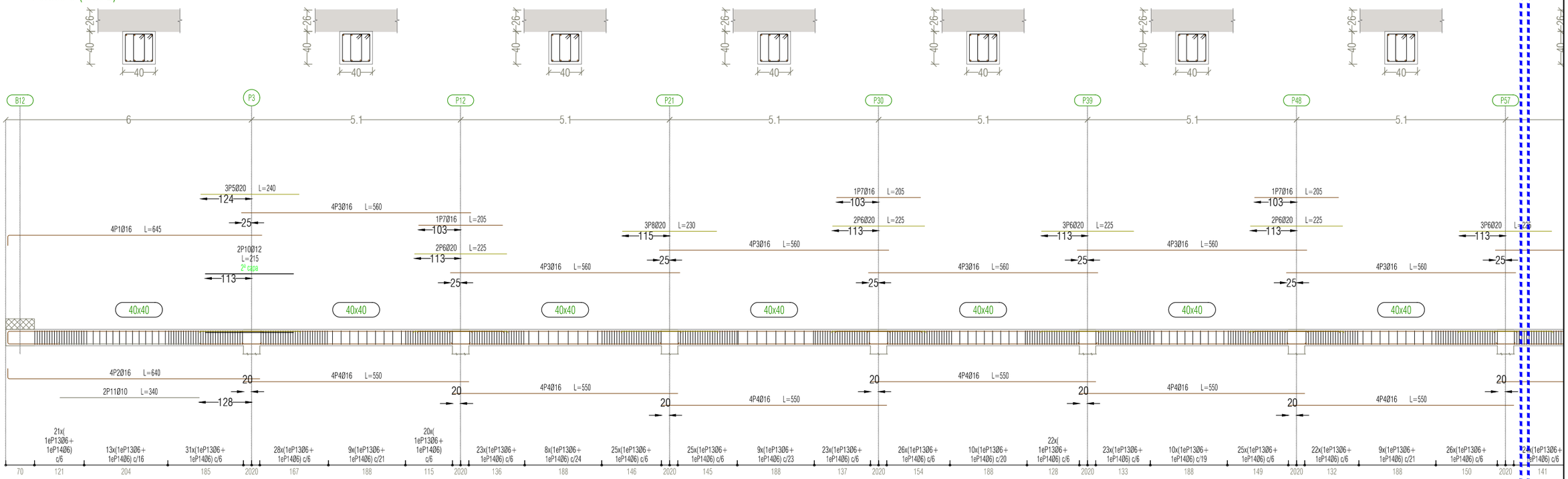
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 19 de 35

Pórtico 5 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

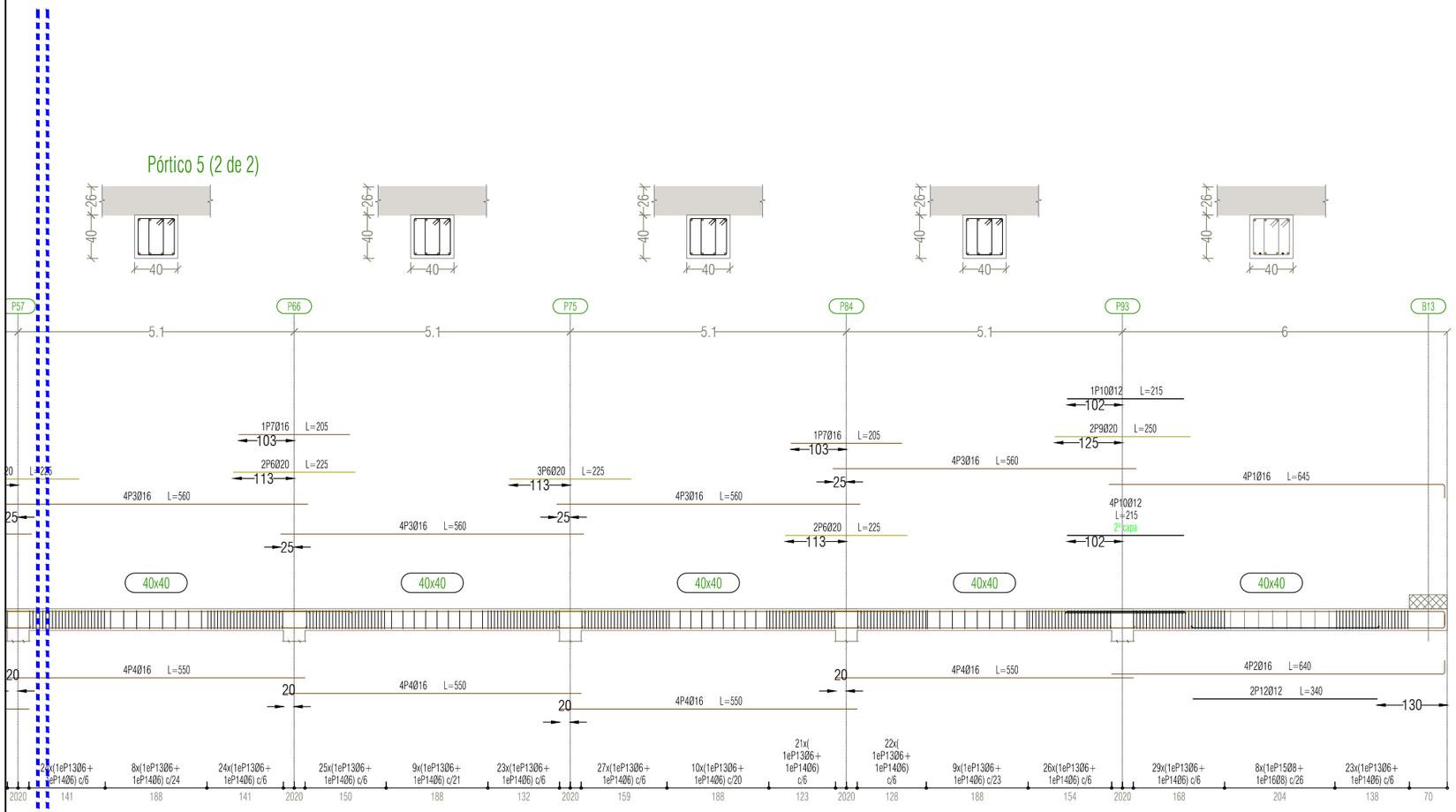
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 20 de 35

Pórtico 5 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

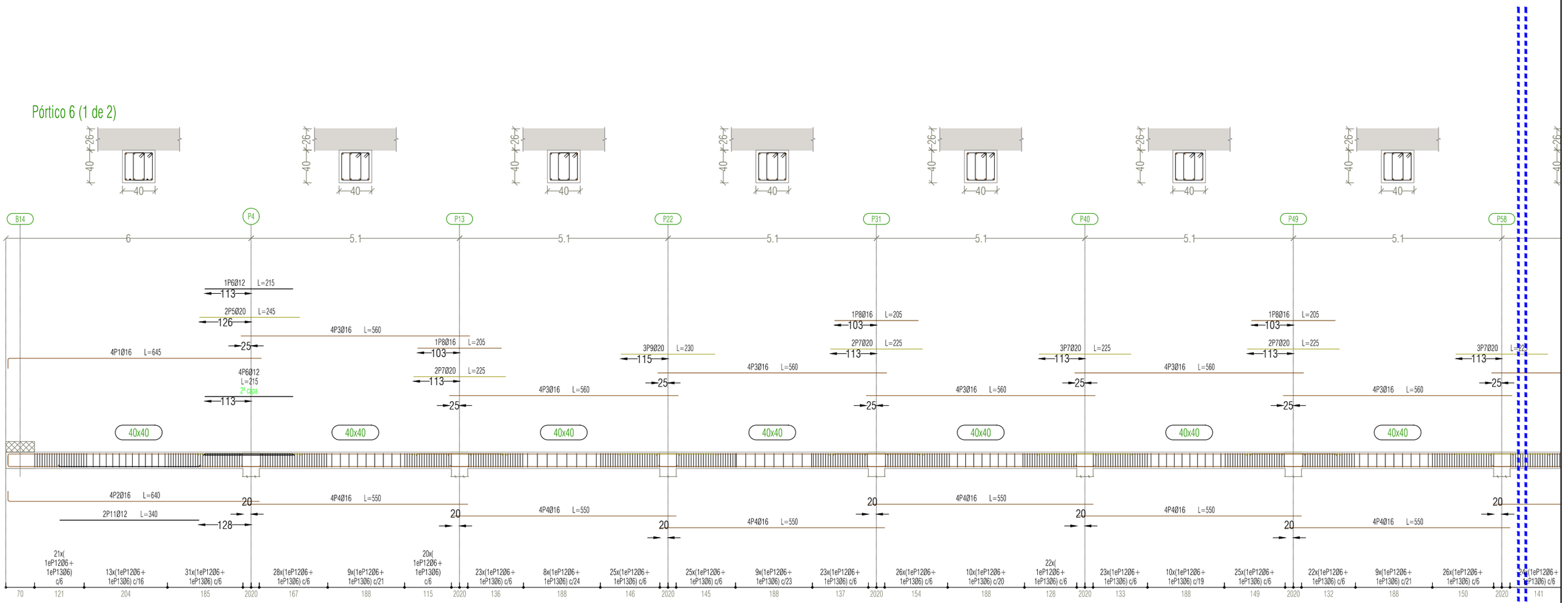
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 5	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81,4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80,8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353,5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347,2
	5	Ø20	3	240	240	720	17,8
	6	Ø20	19	225	225	4275	105,4
	7	Ø16	5	205	205	1025	16,2
	8	Ø20	3	230	230	690	17,0
	9	Ø20	2	250	250	500	12,3
	10	Ø12	7	215	215	1505	13,4
	11	Ø10	2	340	340	680	4,2
	12	Ø12	2	340	340	680	6,0
	13	Ø6	688	33 6 33	146	100448	222,9
	14	Ø6	688	33 6 11	101	69488	154,2
	15	Ø8	8	33 8 33	149	1192	4,7
	16	Ø8	8	33 8 11	105	840	3,3
						Total+10%:	1584,3
						Ø6:	414,8
						Ø8:	8,8
						Ø10:	4,6
						Ø12:	21,3
						Ø16:	967,0
						Ø20:	167,8
						Total:	1584,3

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Pórtico 6 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS

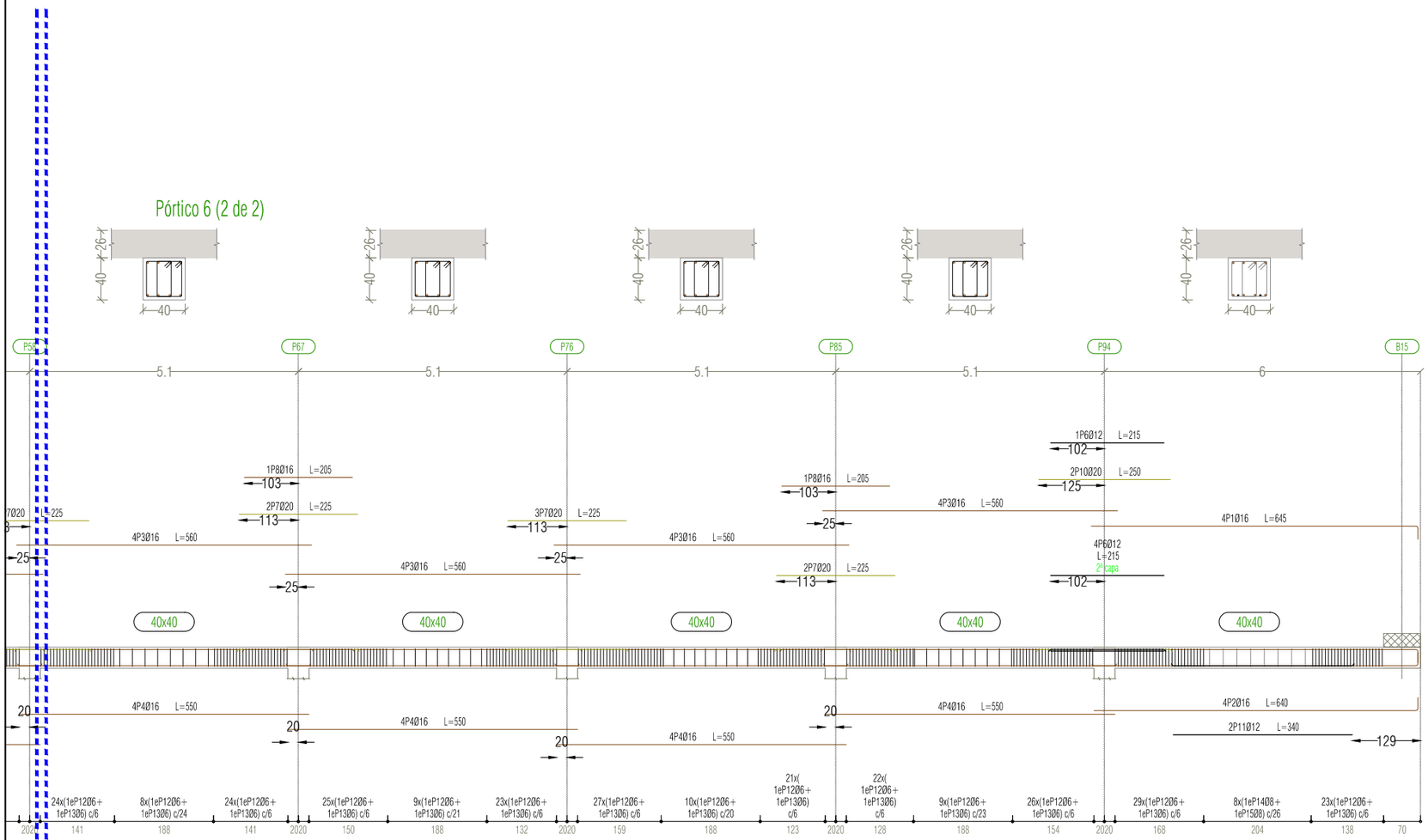
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02

HOJA: 22 de 35

Pórtico 6 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 6	1	Ø16	8	≥3 620	645	5160	81,4
	2	Ø16	8	≥3 615	640	5120	80,8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353,5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347,2
	5	Ø20	2	245	245	490	12,1
	6	Ø12	10	215	215	2150	19,1
	7	Ø20	19	225	225	4275	105,4
	8	Ø16	5	205	205	1025	16,2
	9	Ø20	3	230	230	690	17,0
	10	Ø20	2	250	250	500	12,3
	11	Ø12	4	340	340	1360	12,1
	12	Ø6	688	33 6 33	146	100448	222,9
	13	Ø6	688	33 6 11	101	69488	154,2
	14	Ø8	8	33 8 33	149	1192	4,7
	15	Ø8	8	33 8 11	105	840	3,3
				Total+10%:			1586,4
				Ø6:			414,8
				Ø8:			8,8
				Ø12:			34,3
				Ø16:			967,0
				Ø20:			161,5
				Total:			1586,4

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS

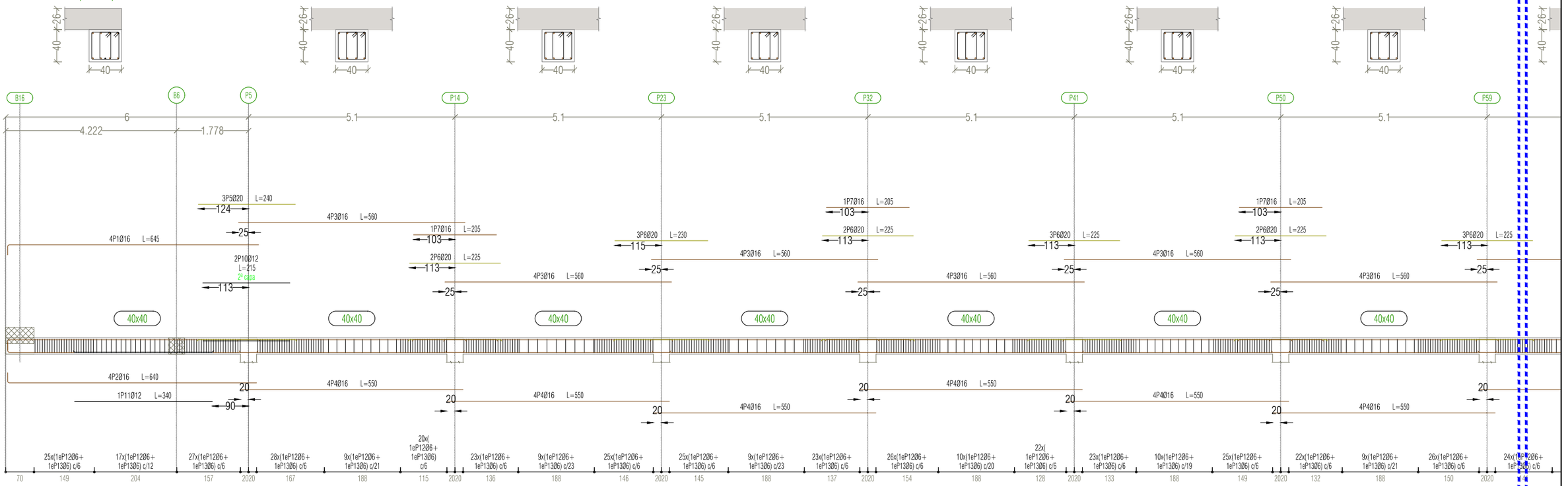
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02

HOJA: 23 de 35

Pórtico 7 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

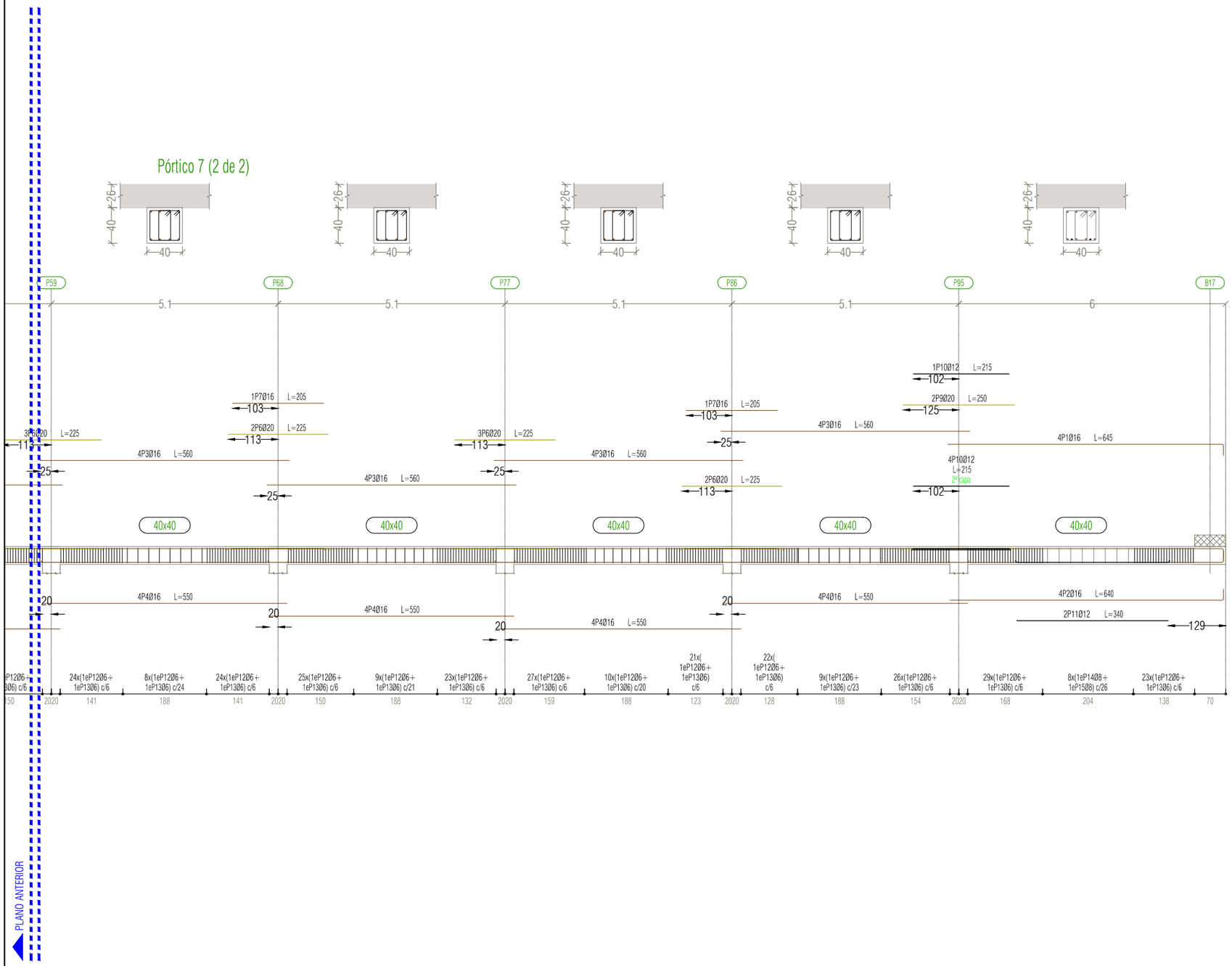
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 24 de 35

Pórtico 7 (2 de 2)



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 7	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	19	225	225	4275	105.4
	7	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	8	Ø20	3	230	230	690	17.0
	9	Ø20	2	250	250	500	12.3
	10	Ø12	7	215	215	1505	13.4
	11	Ø12	3	340	340	1020	9.1
	12	Ø6	693	33 / 6 / 33	146	101178	224.5
	13	Ø6	693	33 / 6 / 11	101	69993	155.3
	14	Ø8	8	33 / 8 / 33	149	1192	4.7
	15	Ø8	8	33 / 8 / 11	105	840	3.3
				Total+10%:			1586.1
				Ø6:			417.8
				Ø8:			8.8
				Ø12:			24.7
				Ø16:			967.0
				Ø20:			167.8
				Total:			1586.1

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

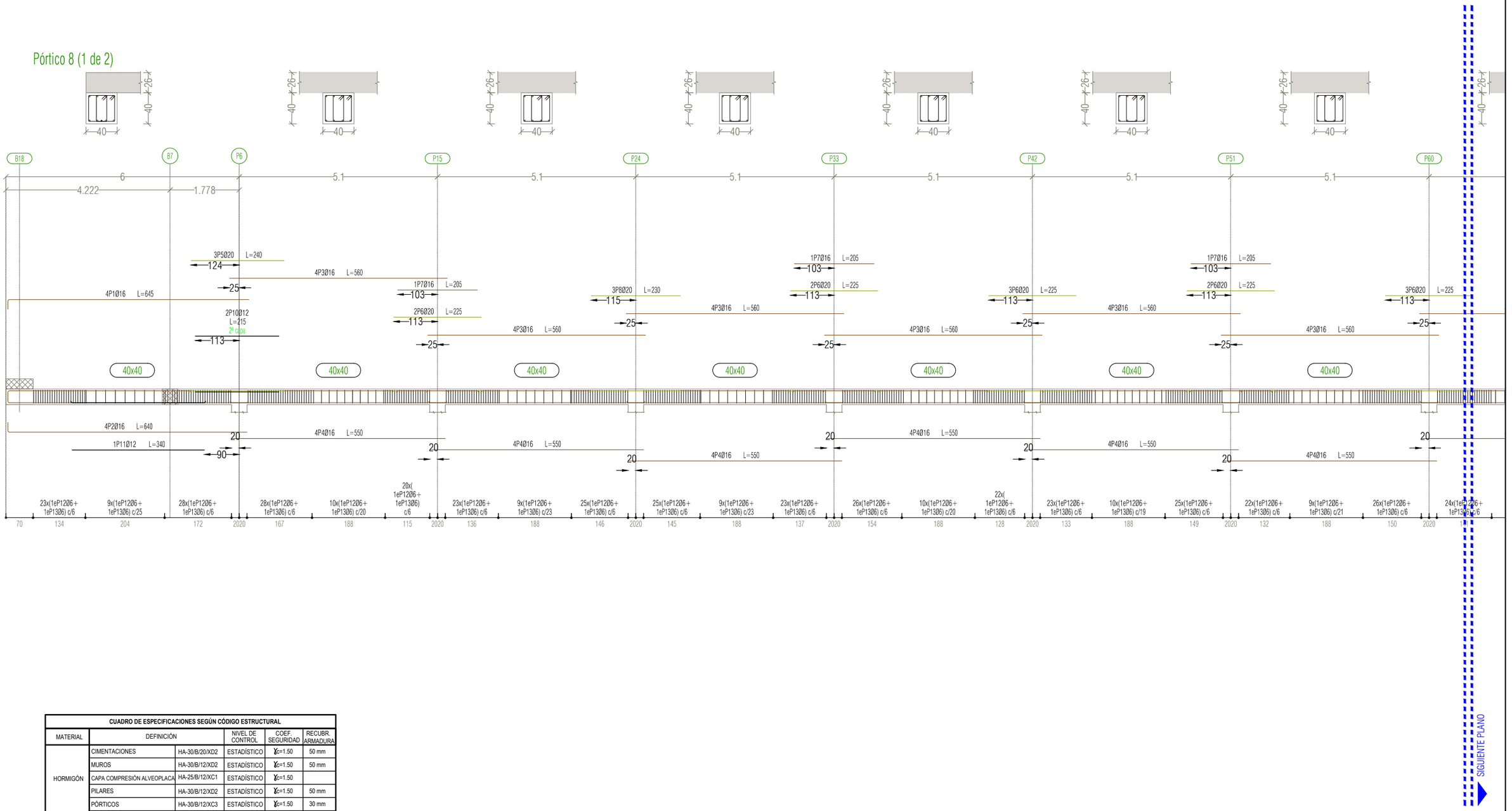
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 25 de 35

Pórtico 8 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

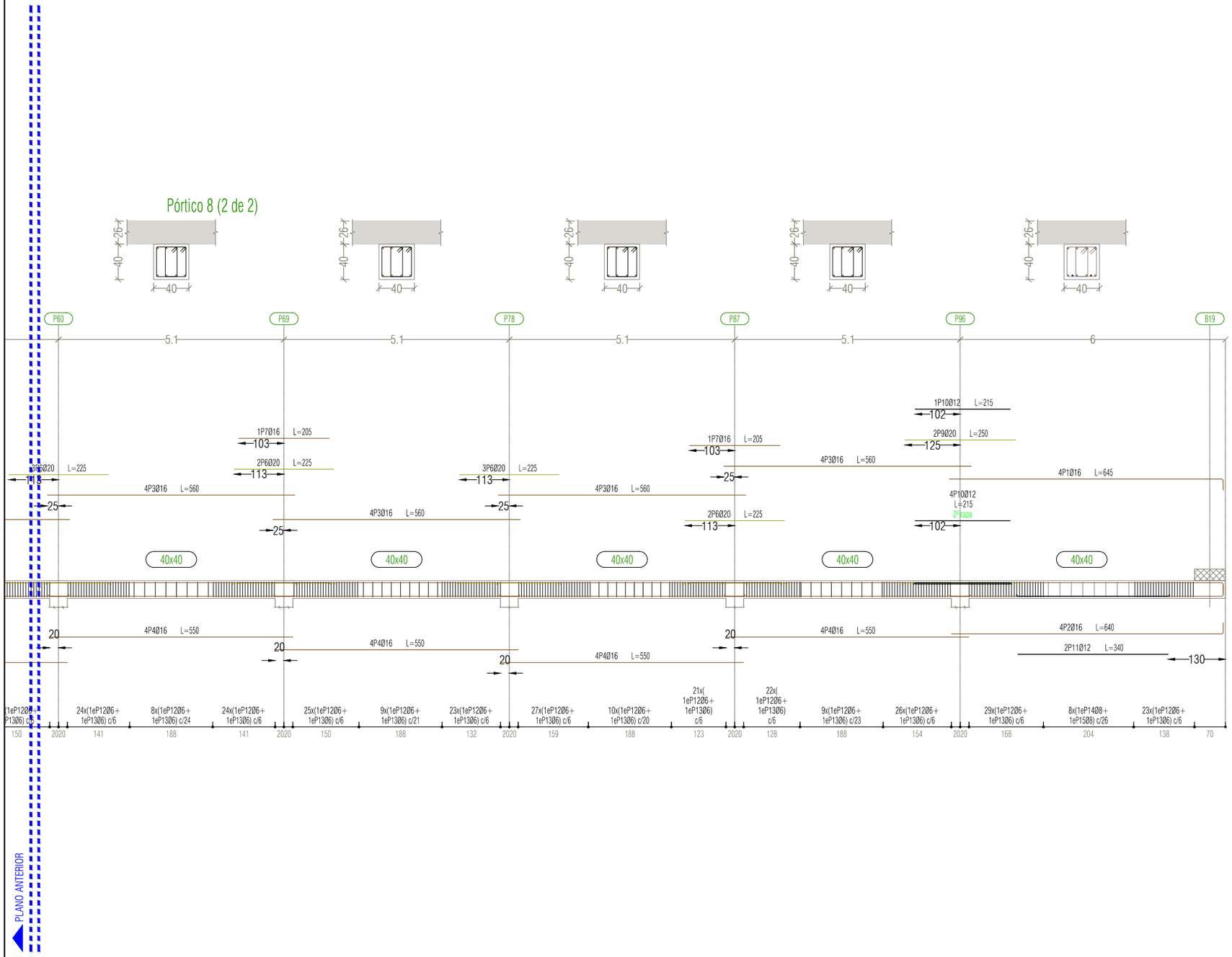
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 26 de 35

Pórtico 8 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 8	1	Ø16	8	15 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	15 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	19	225	225	4275	105.4
	7	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	8	Ø20	3	230	230	690	17.0
	9	Ø20	2	250	250	500	12.3
	10	Ø12	7	215	215	1505	13.4
	11	Ø12	3	340	340	1020	9.1
	12	Ø6	685	33 6 33	146	100010	221.9
	13	Ø6	685	33 6 11	101	69185	153.5
	14	Ø8	8	33 8 33	149	1192	4.7
	15	Ø8	8	33 8 11	105	840	3.3
				Total+10%:			1581.3
				Ø6:			413.0
				Ø8:			8.8
				Ø12:			24.7
				Ø16:			967.0
				Ø20:			167.8
				Total:			1581.3

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

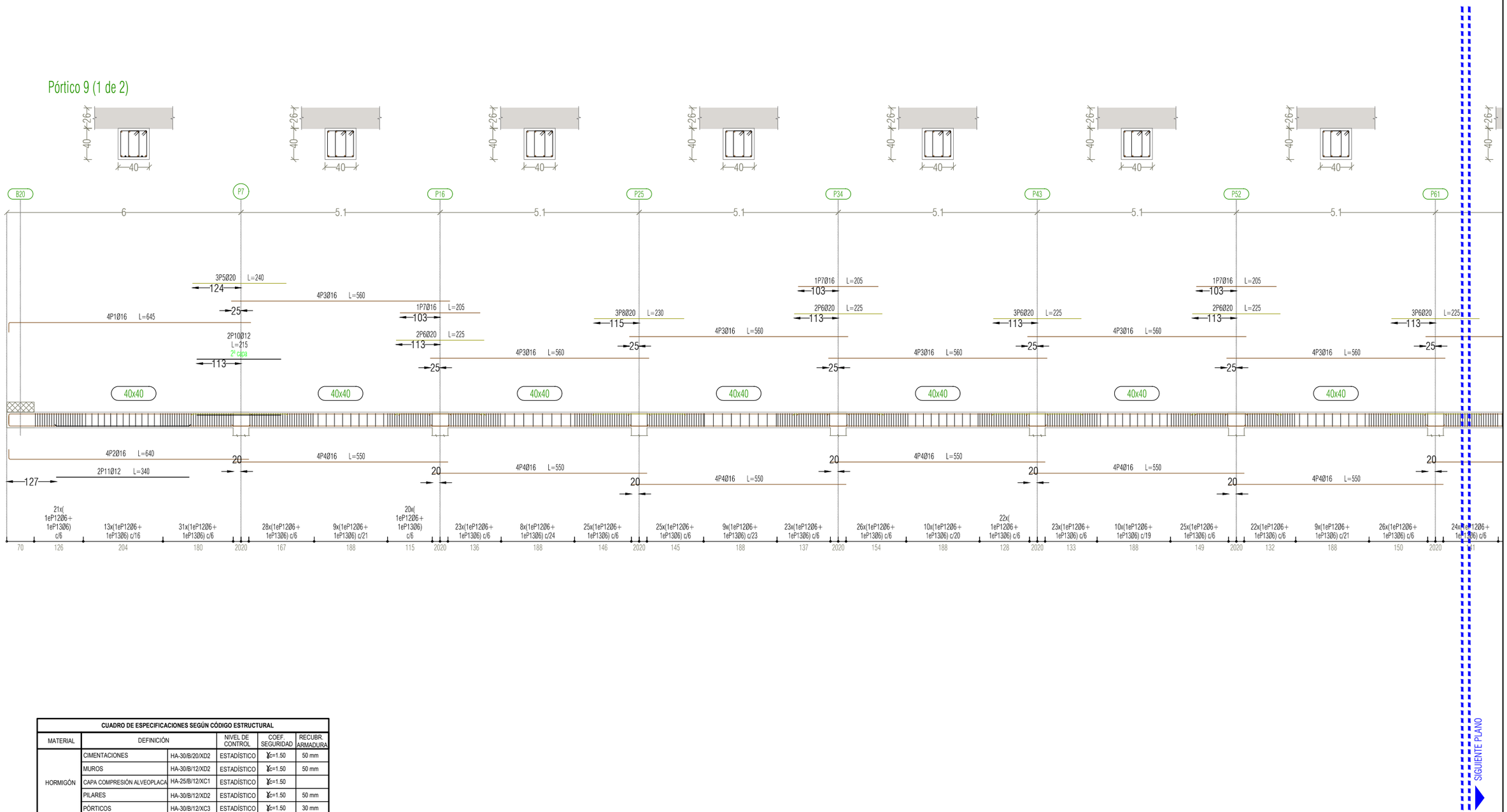
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 27 de 35

Pórtico 9 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

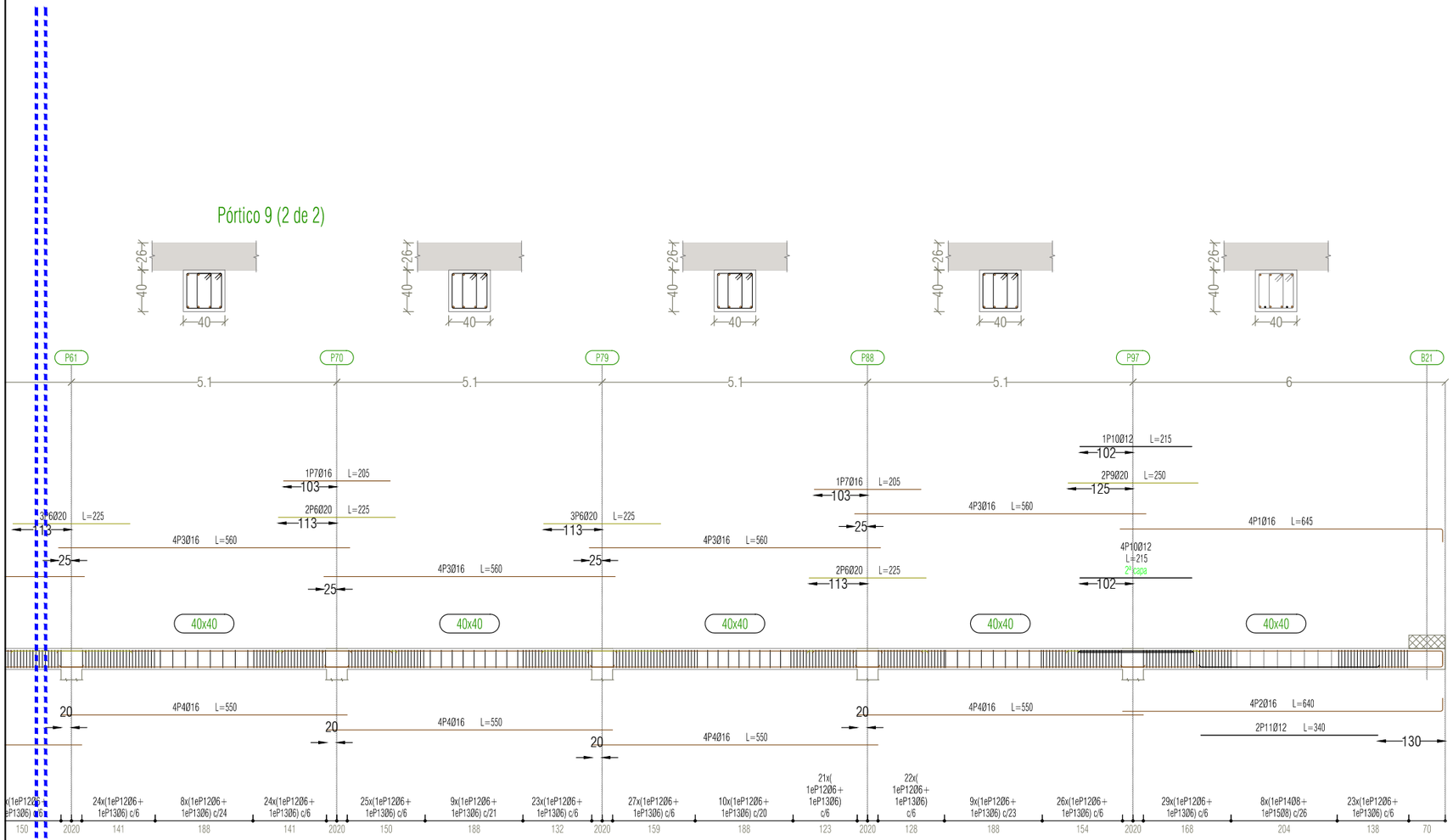
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 28 de 35

Pórtico 9 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 9	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	19	225	225	4275	105.4
	7	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	8	Ø20	3	230	230	690	17.0
	9	Ø20	2	250	250	500	12.3
	10	Ø12	7	215	215	1505	13.4
	11	Ø12	4	340	340	1360	12.1
	12	Ø6	688	33 / 6 / 33	146	100448	222.9
	13	Ø6	688	33 / 6 / 11	101	69488	154.2
	14	Ø8	8	33 / 8 / 33	149	1192	4.7
	15	Ø8	8	33 / 8 / 11	105	840	3.3
				Total+10%:			1586.4
				Ø6:			414.8
				Ø8:			8.8
				Ø12:			28.0
				Ø16:			967.0
				Ø20:			167.8
				Total:			1586.4

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

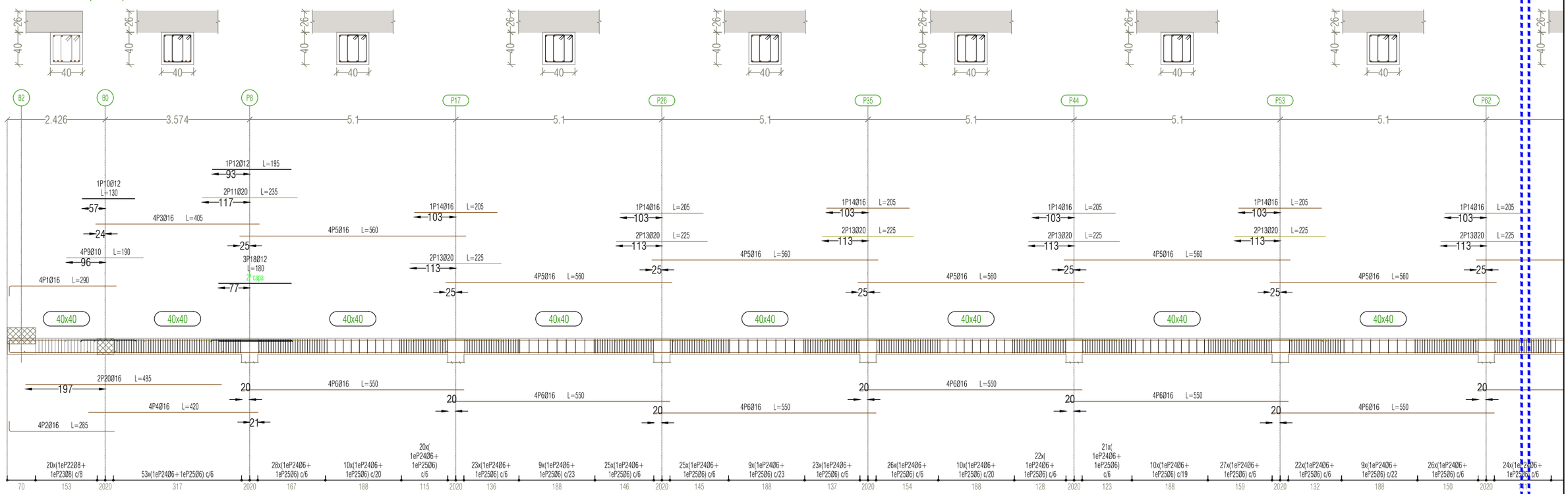
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 29 de 35

Pórtico 10 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

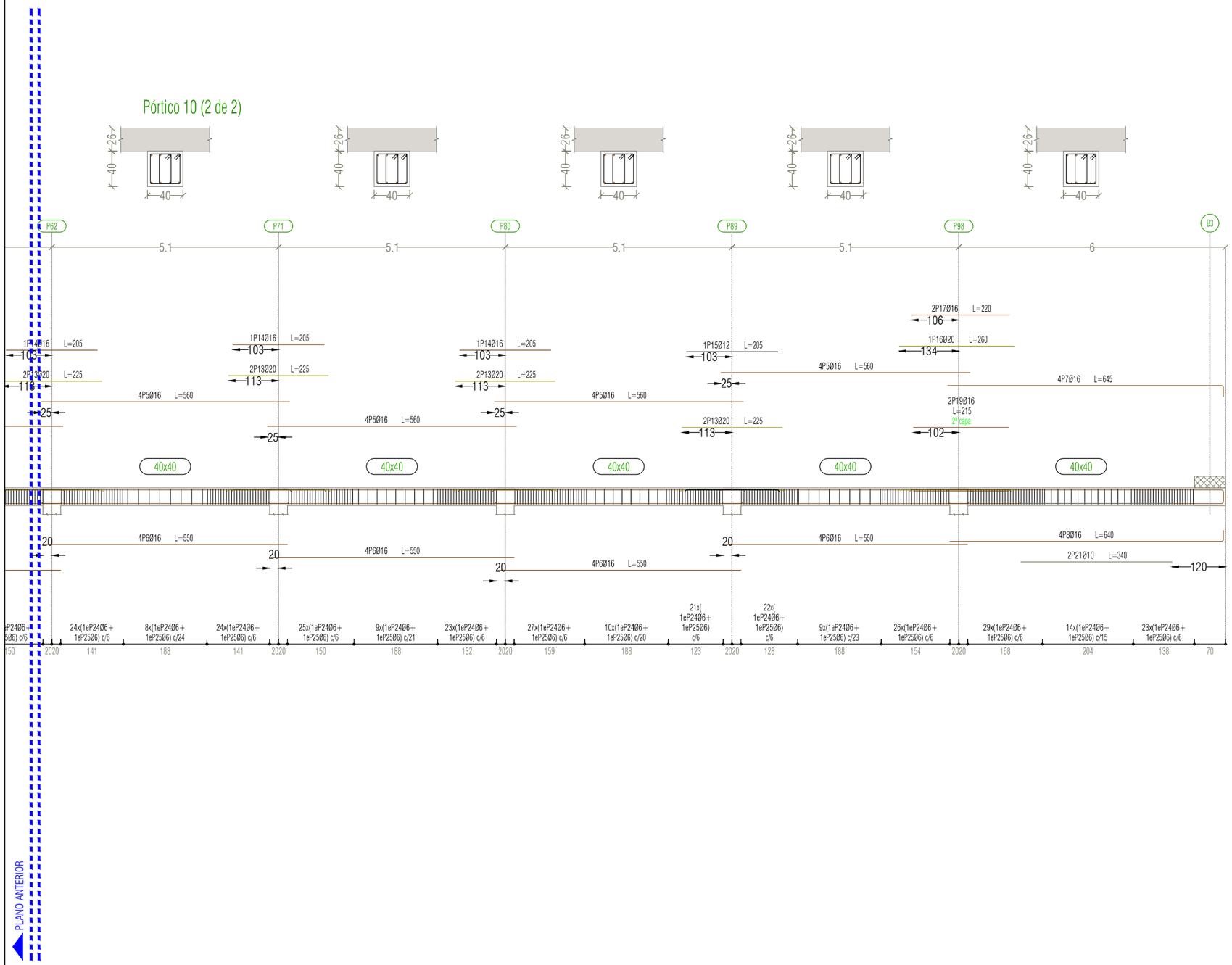
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 30 de 35

Pórtico 10 (2 de 2)



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 10	1	Ø16	4	25 265	290	1160	18.3
	2	Ø16	4	25 260	285	1140	18.0
	3	Ø16	4	405	405	1620	25.6
	4	Ø16	4	420	420	1680	26.5
	5	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	6	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	7	Ø16	4	620 25	645	2580	40.7
	8	Ø16	4	615 25	640	2560	40.4
	9	Ø10	4	190	190	760	4.7
	10	Ø12	1	130	130	130	1.2
	11	Ø20	2	235	235	470	11.6
	12	Ø12	1	195	195	195	1.7
	13	Ø20	18	225	225	4050	99.9
	14	Ø16	8	205	205	1640	25.9
	15	Ø12	1	205	205	205	1.8
	16	Ø20	1	260	260	260	6.4
	17	Ø16	2	220	220	440	6.9
	18	Ø12	3	180	180	540	4.8
	19	Ø16	2	215	215	430	6.8
	20	Ø16	2	485	485	970	15.3
	21	Ø10	2	340	340	680	4.2
	22	Ø8	20	33 6 33	149	2980	11.8
	23	Ø8	20	33 8 11	105	2100	8.3
	24	Ø6	692	33 6 33	146	101032	224.2
	25	Ø6	692	33 6 11	101	69892	155.1
					Total+10%:		1606.9
					Ø6:		417.2
					Ø8:		22.2
					Ø10:		9.8
					Ø12:		10.5
					Ø16:		1017.6
					Ø20:		129.6
					Total:		1606.9

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

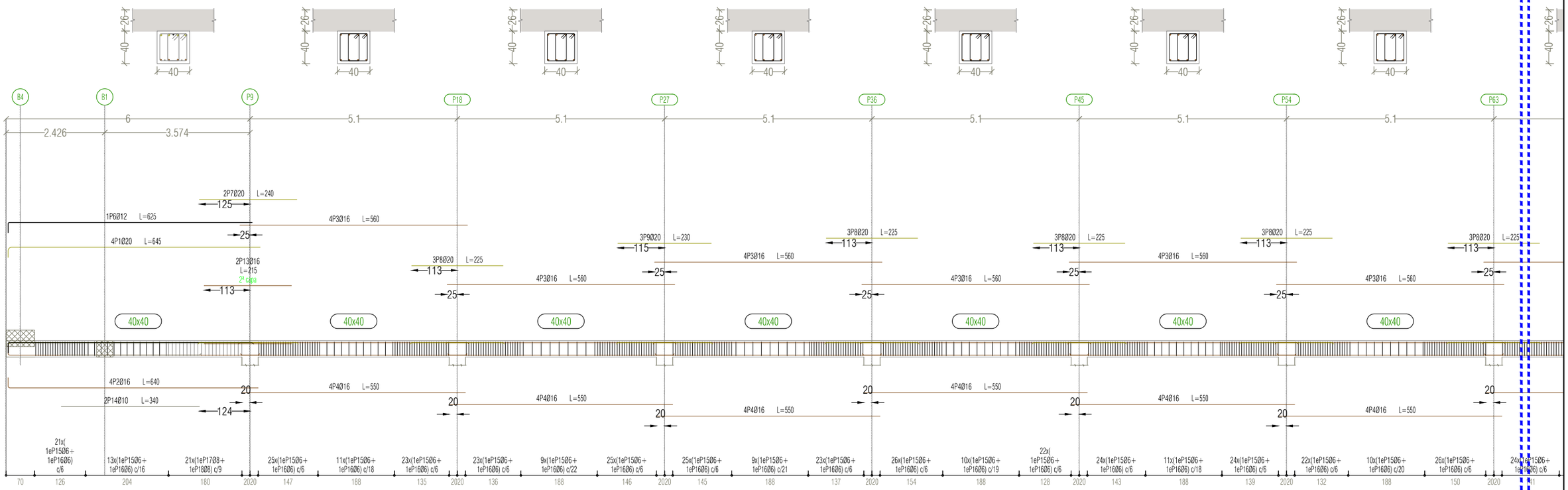
ESCALA: INIDCADAS

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02

Pórtico 11 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

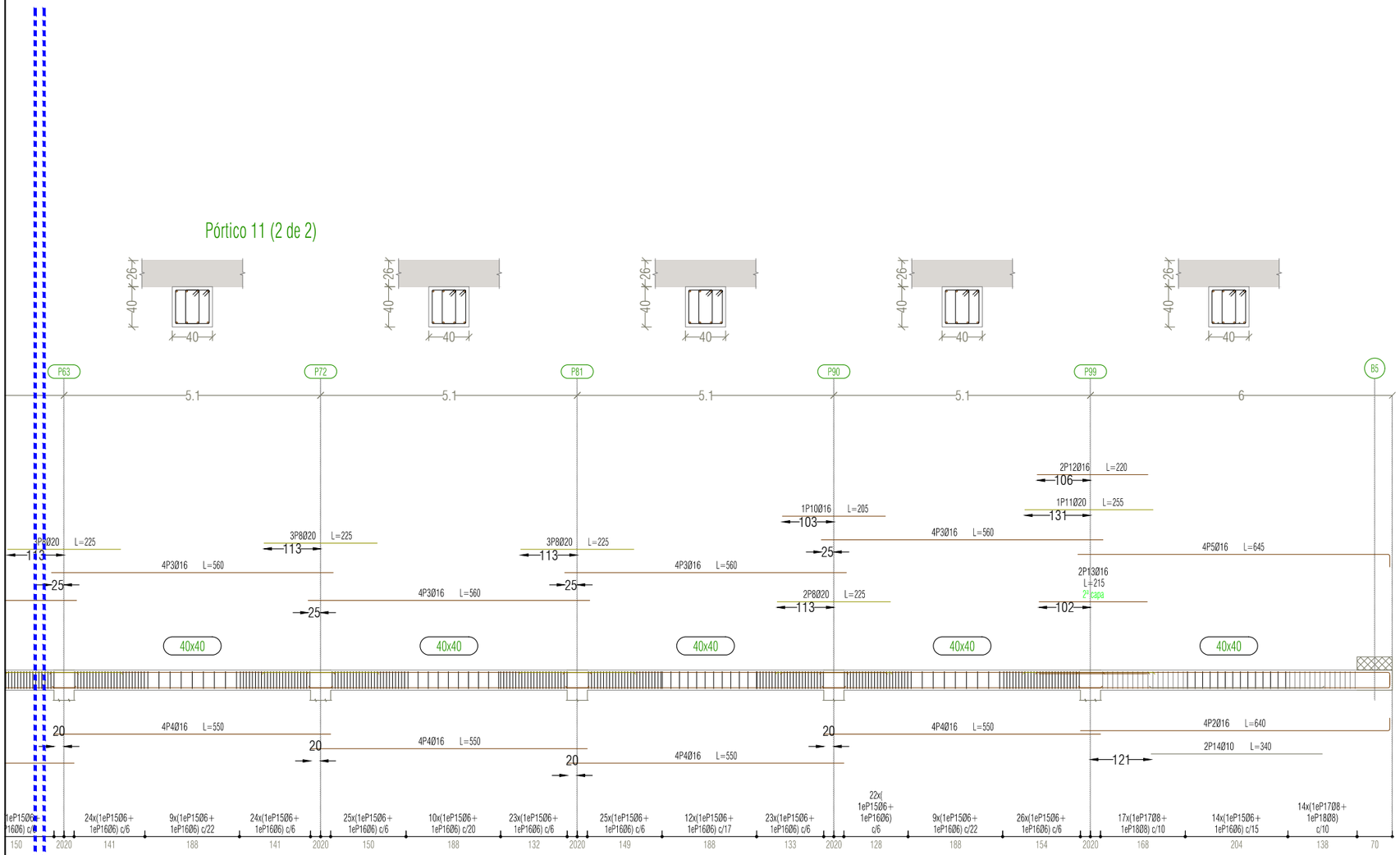
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 32 de 35

Pórtico 11 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD. Ys=1.15 (kg)
Pórtico 11	1	Ø20	4	25 620	645	2580	63.6
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø16	4	620 25	645	2580	40.7
	6	Ø12	1	25 600	625	625	5.5
	7	Ø20	2	240	240	480	11.8
	8	Ø20	23	225	225	5175	127.6
	9	Ø20	3	230	230	690	17.0
	10	Ø16	1	205	205	205	3.2
	11	Ø20	1	255	255	255	6.3
	12	Ø16	2	220	220	440	6.9
	13	Ø16	4	215	215	860	13.6
	14	Ø10	4	340	340	1360	8.4
	15	Ø6	628	33 6 33	146	91688	203.5
	16	Ø6	628	33 6 11	101	63428	140.8
	17	Ø8	52	33 8 33	149	7748	30.6
	18	Ø8	52	33 8 11	105	5460	21.5
				Total+10%:			1630.8
				Ø6:			378.7
				Ø8:			57.4
				Ø10:			9.2
				Ø12:			6.1
				Ø16:			930.5
				Ø20:			248.9
				Total:			1630.8

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

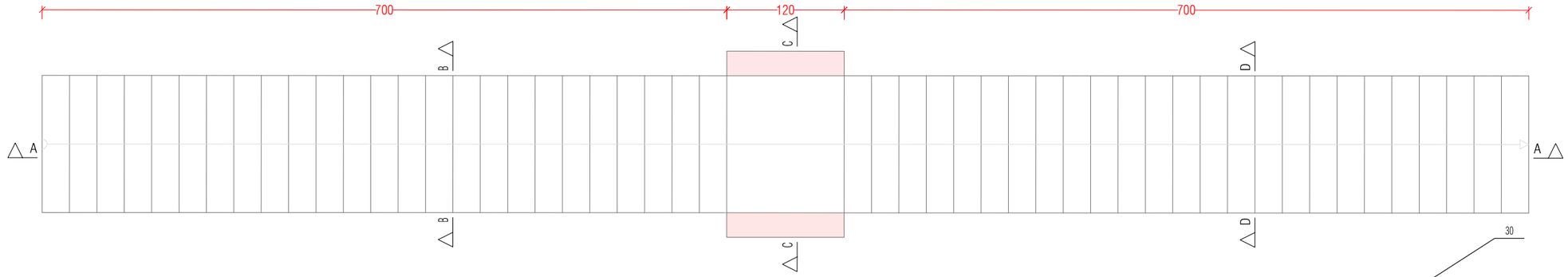
AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

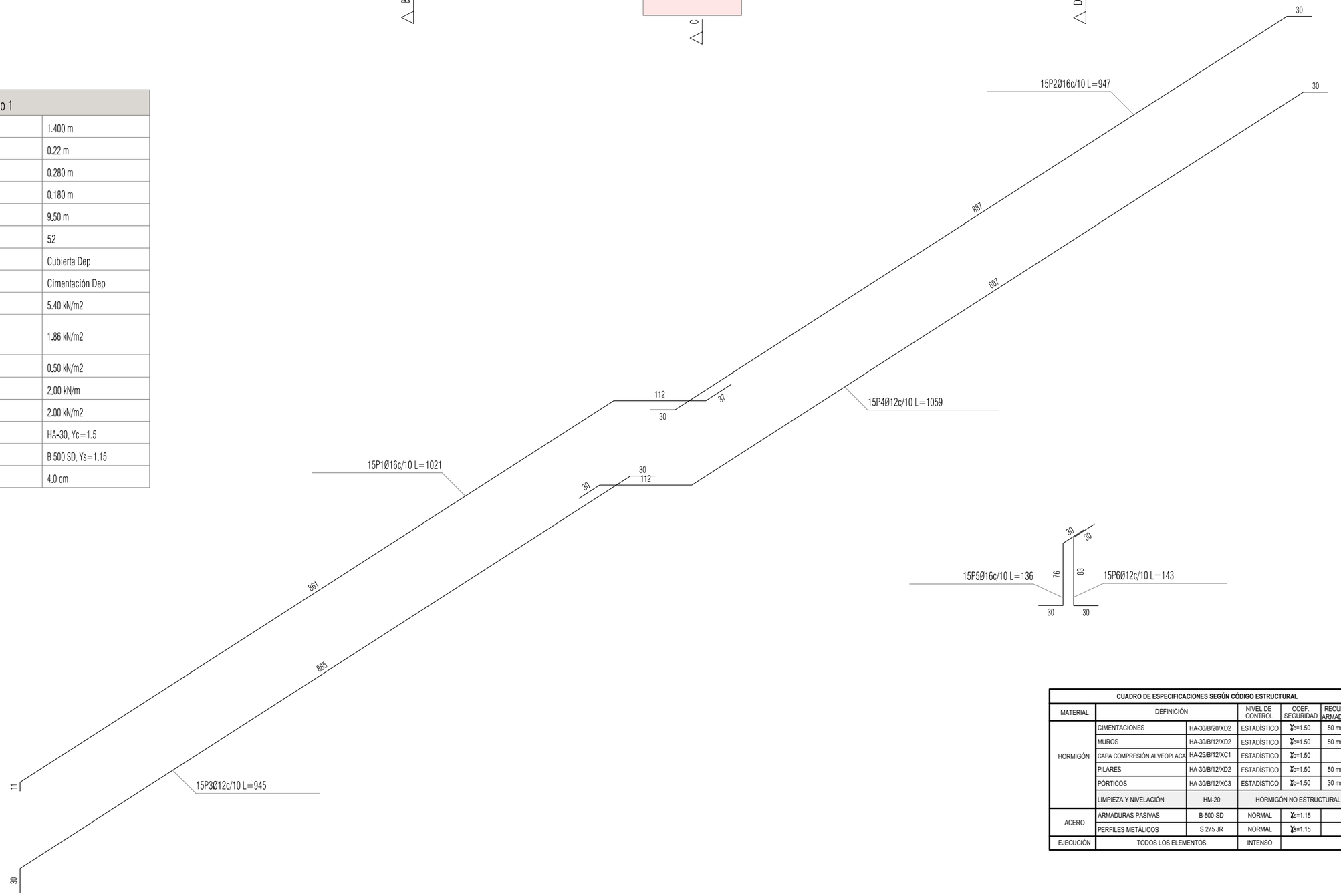
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025
ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.02
HOJA: 33 de 35

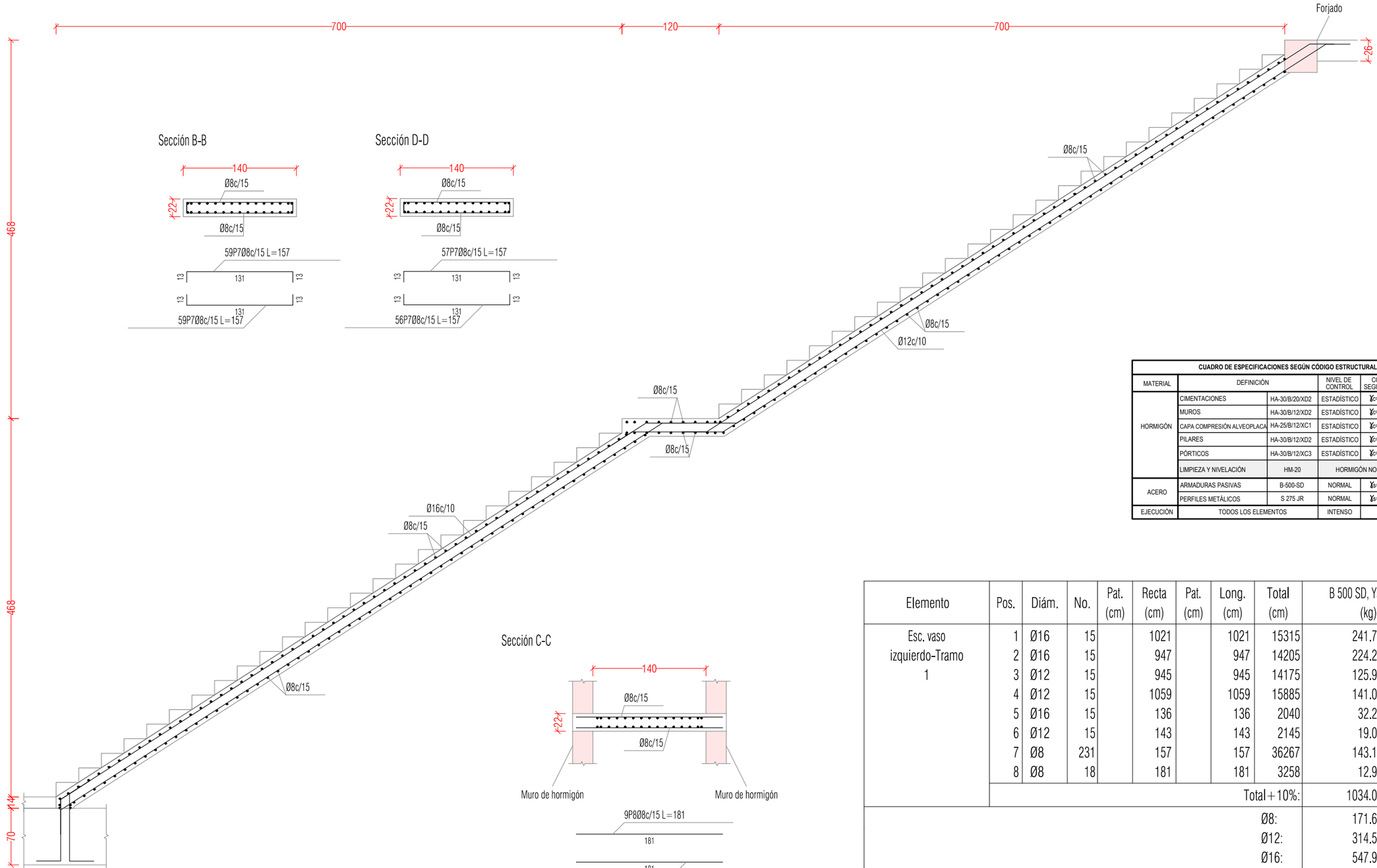


Tramo 1		
Geometría	Ámbito	1.400 m
	Espesor	0.22 m
	Huella	0.280 m
	Contrahuella	0.180 m
	Desnivel que salva	9.50 m
	Nº de escalones	52
	Planta final	Cubierta Dep
	Planta inicial	Cimentación Dep
Cargas	Peso propio	5.40 kN/m2
	Peldañeado (Hormigonado con la losa)	1.86 kN/m2
	Solado	0.50 kN/m2
	Barandillas	2.00 kN/m
	Sobrecarga de uso	2.00 kN/m2
Materiales	Hormigón	HA-30, Yc=1.5
	Acero	B 500 SD, Ys=1.15
	Rec. geométrico	4.0 cm



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γc=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γc=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γs=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γs=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Sección A-A



Sección B-B

Sección D-D

Sección C-C

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Esc. vaso izquierdo-Tramo 1	1	Ø16	15		1021		1021	15315	241.7
	2	Ø16	15		947		947	14205	224.2
	3	Ø12	15		945		945	14175	125.9
	4	Ø12	15		1059		1059	15885	141.0
	5	Ø16	15		136		136	2040	32.2
	6	Ø12	15		143		143	2145	19.0
	7	Ø8	231		157		157	36267	143.1
	8	Ø8	18		181		181	3258	12.9
								Total+10%:	1034.0
								Ø8:	171.6
								Ø12:	314.5
								Ø16:	547.9
								Total:	1034.0

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

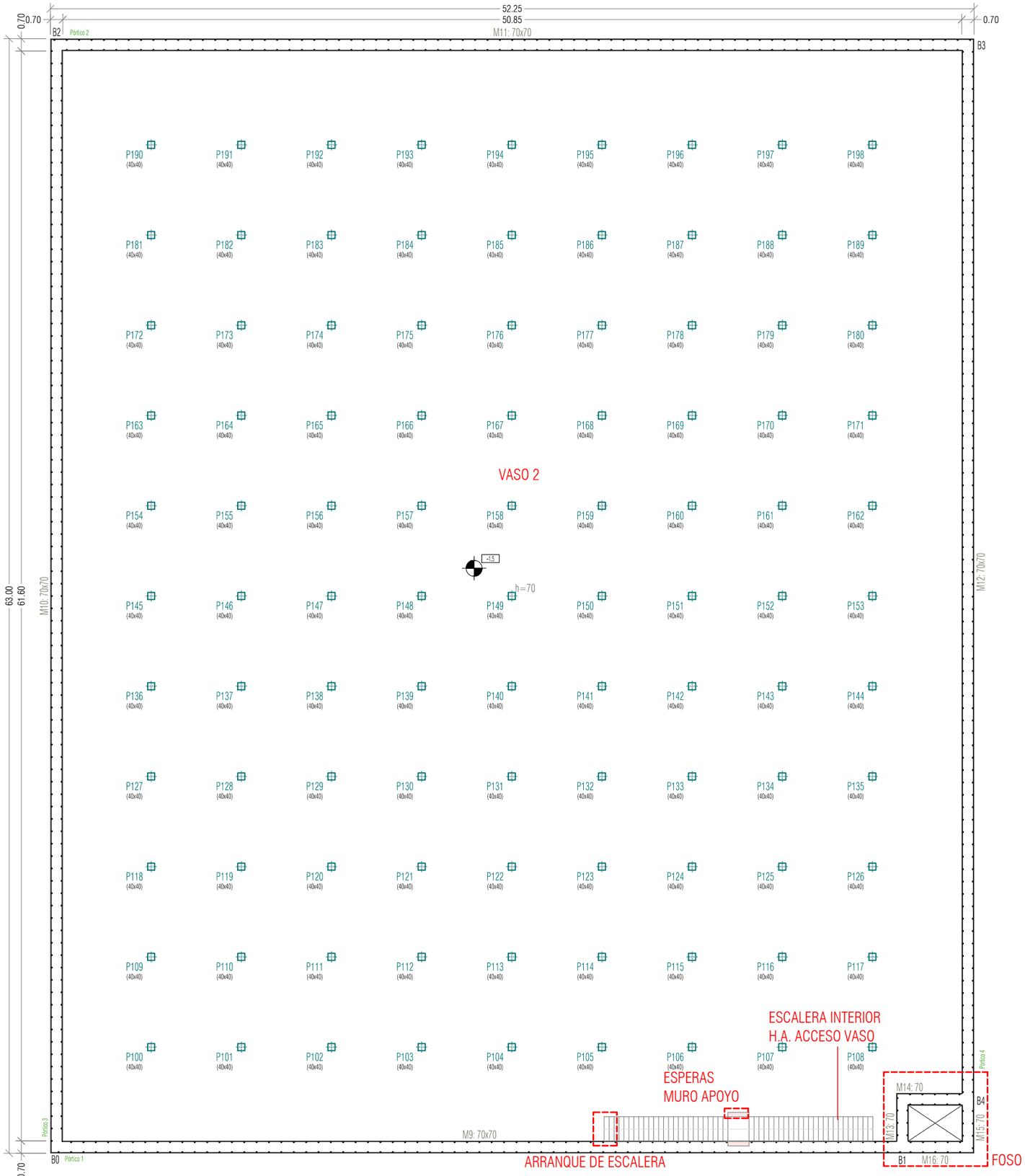
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 1
ESCALERAS ACCESO VASO

Nº DE PLANO: 07.02



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

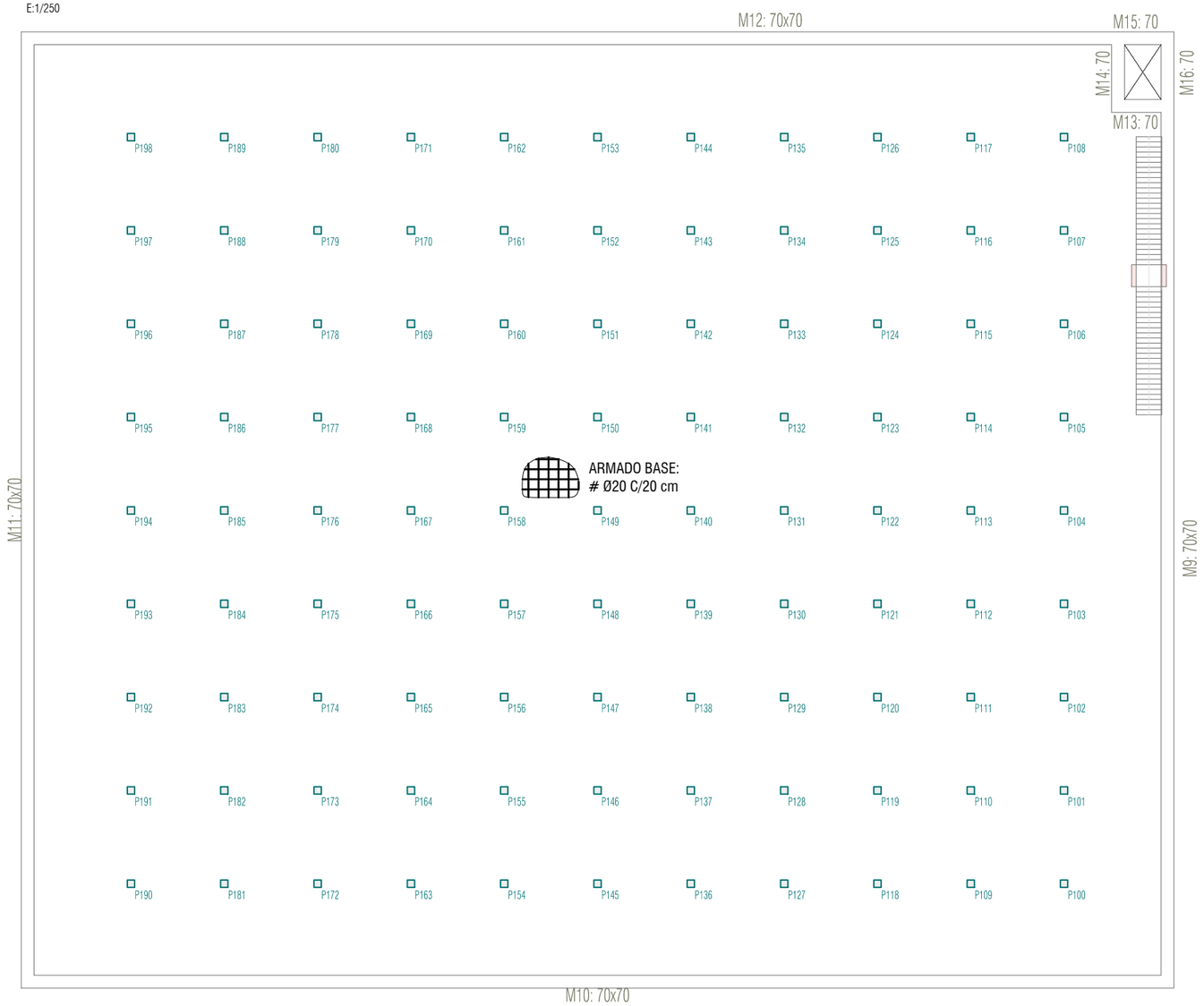
ESCALA: 1/250
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CIMENTACIÓN REPLANTEO

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 01 de 35

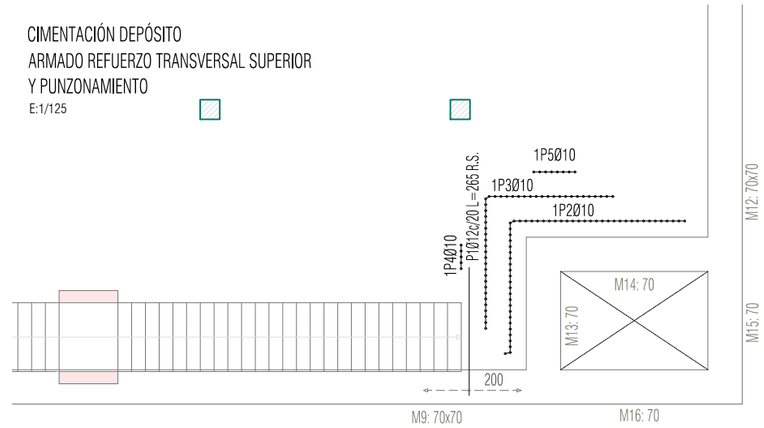
PLANTA ARMADO CIMENTACIÓN

E:1/250



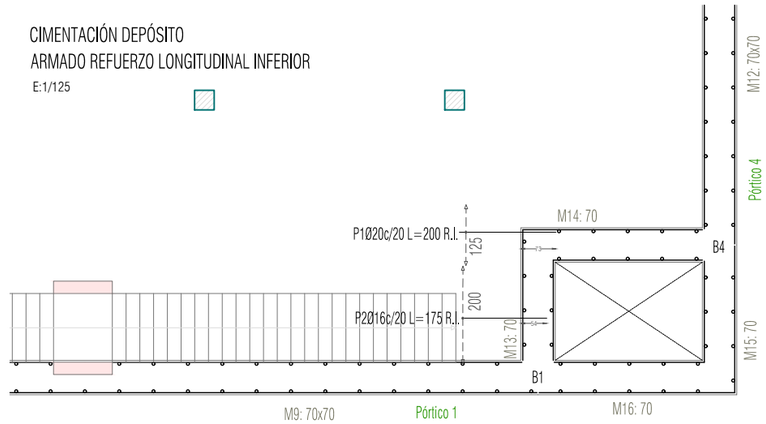
CIMENTACIÓN DEPÓSITO
ARMADO REFUERZO TRANSVERSAL SUPERIOR Y PUNZONAMIENTO

E:1/125



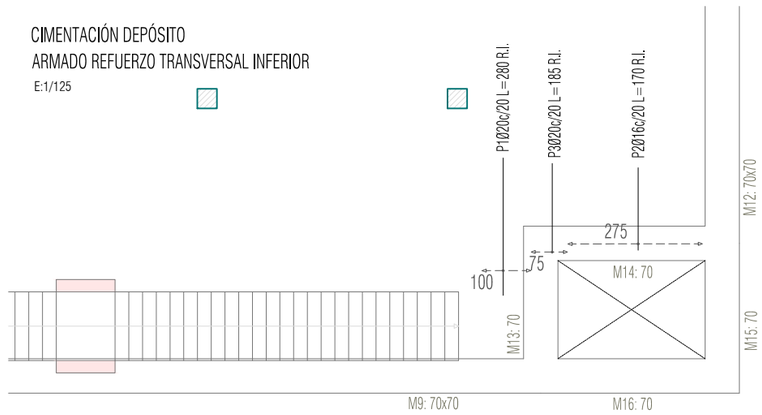
CIMENTACIÓN DEPÓSITO
ARMADO REFUERZO LONGITUDINAL INFERIOR

E:1/125



CIMENTACIÓN DEPÓSITO
ARMADO REFUERZO TRANSVERSAL INFERIOR

E:1/125



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, γ_s=1.15 (kg)
Armadura transversal superior	1	Ø12	10		265		265	2650	23.5
	2	Ø10	1	15	3817	15	3847	3847	23.7
	3	Ø10	1	15	3180	15	3210	3210	19.8
	4	Ø10	1	15	343	15	373	373	2.3
	5	Ø10	1	15	556	15	586	586	3.6
							Total+10%:		80.2
							Ø10:		54.3
							Ø12:		25.9
							Total:		80.2

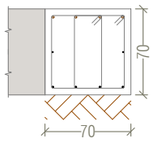
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, γ_s=1.15 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	Ø20	7		200		200	1400	34.5
	2	Ø16	10		175		175	1750	27.6
							Total+10%:		68.3
							Ø16:		30.3
							Ø20:		38.0
							Total:		68.3

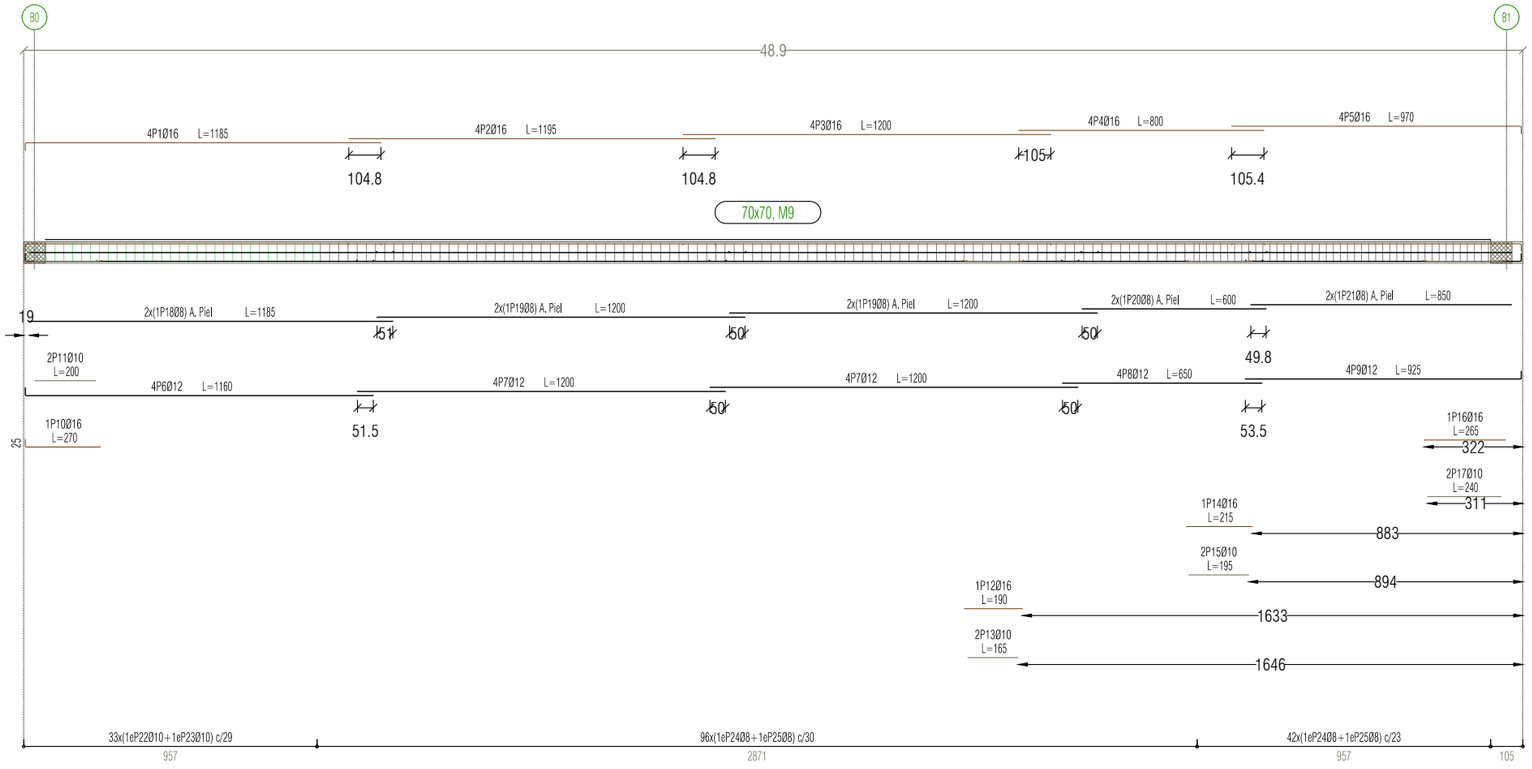
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, γ_s=1.15 (kg)
Armadura transversal inferior	1	Ø20	5		280		280	1400	34.5
	2	Ø16	14		170		170	2380	37.6
	3	Ø20	4		185		185	740	18.2
							Total+10%:		99.3
							Ø16:		41.3
							Ø20:		58.0
							Total:		99.3

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

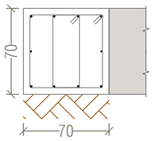


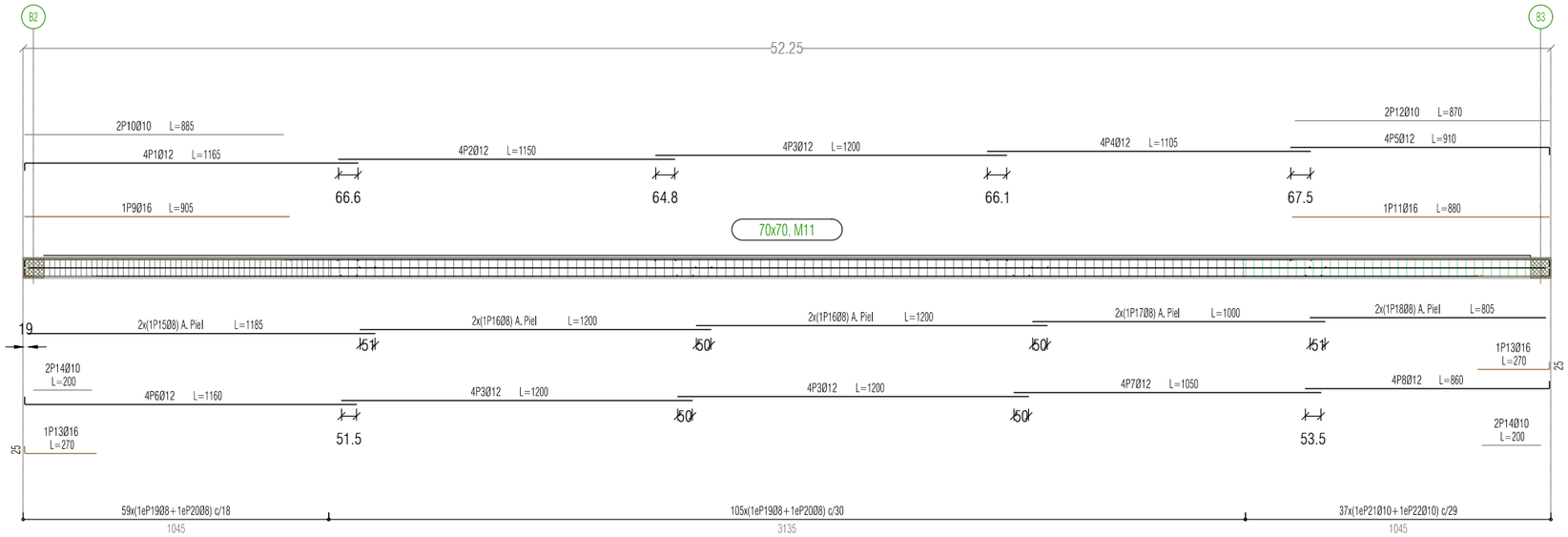


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø16	4	25 1160	1185	4740	74.8
	2	Ø16	4	1195	1195	4780	75.4
	3	Ø16	4	1200	1200	4800	75.8
	4	Ø16	4	800	800	3200	50.5
	5	Ø16	4	945 25	970	3880	61.2
	6	Ø12	4	25 1135	1160	4640	41.2
	7	Ø12	8	1200	1200	9600	85.2
	8	Ø12	4	650	650	2600	23.1
	9	Ø12	4	900 25	925	3700	32.8
	10	Ø16	1	25 245	270	270	4.3
	11	Ø10	2	200	200	400	2.5
	12	Ø16	1	190	190	190	3.0
	13	Ø10	2	165	165	330	2.0
	14	Ø16	1	215	215	215	3.4
	15	Ø10	2	195	195	390	2.4
	16	Ø16	1	265	265	265	4.2
	17	Ø10	2	240	240	480	3.0
	18	Ø8	2	1185	1185	2370	9.4
	19	Ø8	4	1200	1200	4800	18.9
	20	Ø8	2	600	600	1200	4.7
	21	Ø8	2	850	850	1700	6.7
	22	Ø10	33	59 10 59	256	8448	52.1
	23	Ø10	33	59 10 20	177	5841	36.0
	24	Ø8	138	59 8 59	253	34914	137.8
	25	Ø8	138	59 8 20	174	24012	94.8
					Total+10%:		995.7
					Ø8:		299.5
					Ø10:		107.8
					Ø12:		200.5
					Ø16:		387.9
					Total:		995.7

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros





Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 2	1	Ø12	4	25 1140	1165	4660	41.4
	2	Ø12	4	1150	1150	4600	40.8
	3	Ø12	12	1200	1200	14400	127.8
	4	Ø12	4	1105	1105	4420	39.2
	5	Ø12	4	885 25	910	3640	32.3
	6	Ø12	4	25 1135	1160	4640	41.2
	7	Ø12	4	1050	1050	4200	37.3
	8	Ø12	4	835 25	860	3440	30.5
	9	Ø16	1	905	905	905	14.3
	10	Ø10	2	885	885	1770	10.9
	11	Ø16	1	880	880	880	13.9
	12	Ø10	2	870	870	1740	10.7
	13	Ø16	2	25 245	270	540	8.5
	14	Ø10	4	200	200	800	4.9
	15	Ø8	2	1185	1185	2370	9.4
	16	Ø8	4	1200	1200	4800	18.9
	17	Ø8	2	1000	1000	2000	7.9
	18	Ø8	2	805	805	1610	6.4
	19	Ø8	164	59 8 59	253	41492	163.7
	20	Ø8	164	59 8 20	174	28536	112.6
	21	Ø10	37	59 10 59	256	9472	58.4
	22	Ø10	37	59 10 20	177	6549	40.4
				Total+10%:			958.5
				Ø8:			350.7
				Ø10:			137.9
				Ø12:			429.6
				Ø16:			40.3
				Total:			958.5

ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 04 de 35

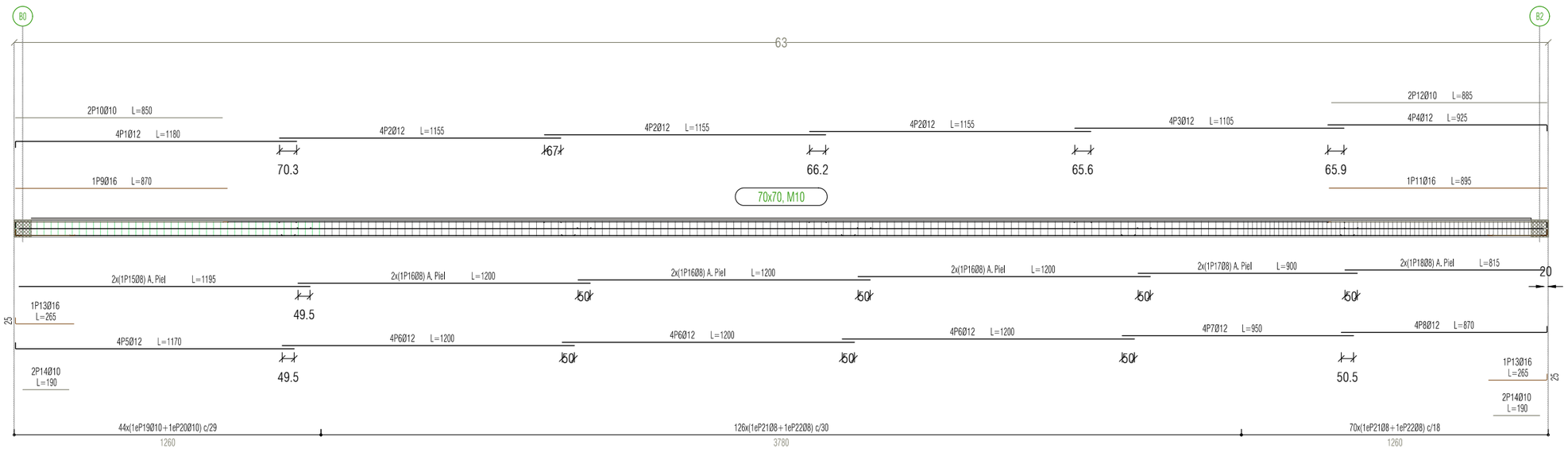
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 3	1	Ø12	4	1155	1180	4720	41.9
	2	Ø12	12	1155	1155	13860	123.1
	3	Ø12	4	1105	1105	4420	39.2
	4	Ø12	4	900	925	3700	32.8
	5	Ø12	4	1145	1170	4680	41.6
	6	Ø12	12	1200	1200	14400	127.8
	7	Ø12	4	950	950	3800	33.7
	8	Ø12	4	845	870	3480	30.9
	9	Ø16	1	870	870	870	13.7
	10	Ø10	2	850	850	1700	10.5
	11	Ø16	1	895	895	895	14.1
	12	Ø10	2	885	885	1770	10.9
	13	Ø16	2	240	265	530	8.4
	14	Ø10	4	190	190	760	4.7
	15	Ø8	2	1195	1195	2390	9.4
	16	Ø8	6	1200	1200	7200	28.4
	17	Ø8	2	900	900	1800	7.1
	18	Ø8	2	815	815	1630	6.4
	19	Ø10	44	59 / 10 / 59	256	11264	69.4
	20	Ø10	44	59 / 10 / 20	177	7788	48.0
	21	Ø8	196	59 / 8 / 59	253	49588	195.7
	22	Ø8	196	59 / 8 / 20	174	34104	134.6
					Total+10%:		1135.5

Ø8:	419.7
Ø10:	157.9
Ø12:	518.1
Ø16:	39.8
Total:	1135.5

Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03

HOJA: 05 de 35

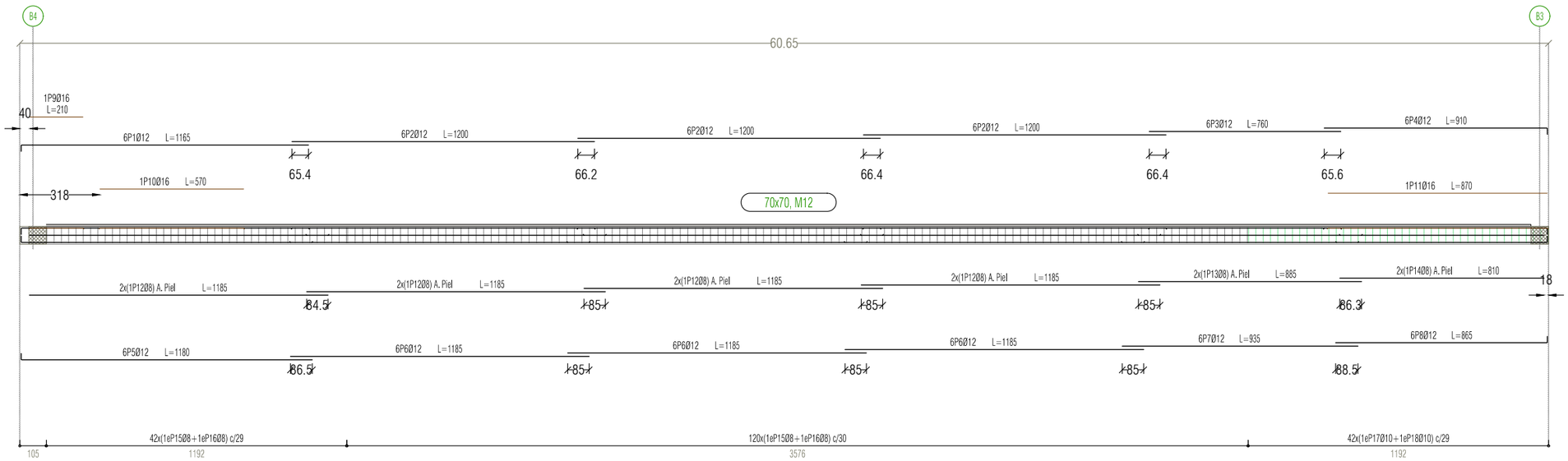
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø12	6	25 1140	1165	6990	62.1
	2	Ø12	18	1200	1200	21600	191.8
	3	Ø12	6	760	760	4560	40.5
	4	Ø12	6	885 25	910	5460	48.5
	5	Ø12	6	25 1155	1180	7080	62.9
	6	Ø12	18	1185	1185	21330	189.4
	7	Ø12	6	935	935	5610	49.8
	8	Ø12	6	840 25	865	5190	46.1
	9	Ø16	1	210	210	210	3.3
	10	Ø16	1	570	570	570	9.0
	11	Ø16	1	870	870	870	13.7
	12	Ø8	8	1185	1185	9480	37.4
	13	Ø8	2	885	885	1770	7.0
	14	Ø8	2	810	810	1620	6.4
	15	Ø8	162	59 8 59	253	40986	161.7
	16	Ø8	162	59 8 12	158	25596	101.0
	17	Ø10	42	59 10 59	256	10752	66.3
	18	Ø10	42	59 10 12	162	6804	41.9
						Total+10%:	1252.7

Ø8:	344.9
Ø10:	119.0
Ø12:	760.2
Ø16:	28.6
Total:	1252.7

Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRECIA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

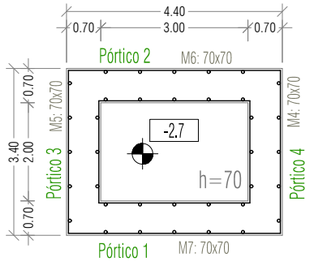
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS

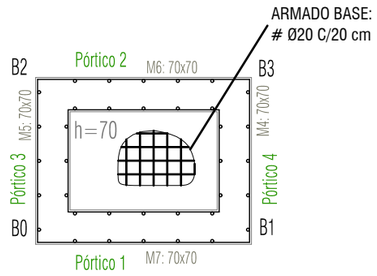
Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 06 de 35

REPLANTEO FOSO
E:1/125



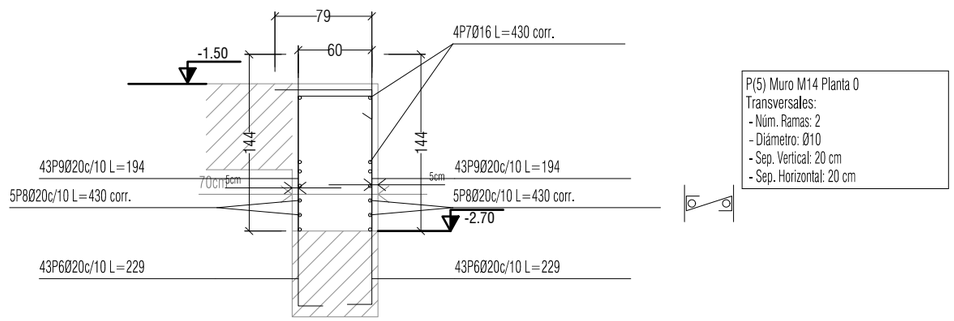
REPLANTEO FOSO
E:1/125

ARMADO FOSO
E:1/125



ARMADO FOSO
E:1/125

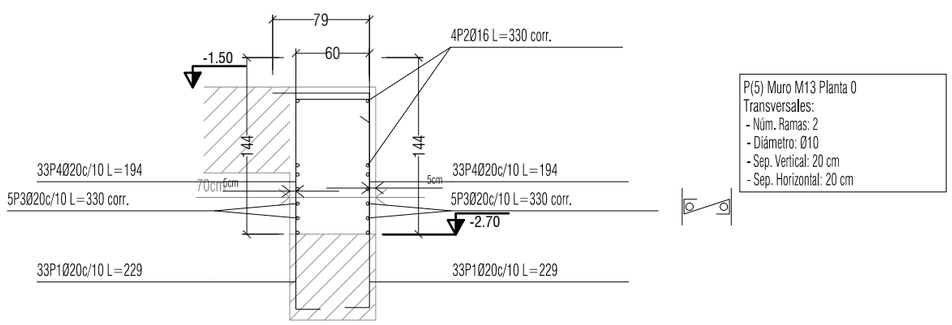
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M13	1	Ø20	66	20	209		229	15114	372.7
	2	Ø16	4		VAR.		VAR.	1320	20.8
	3	Ø20	10		VAR.		VAR.	3300	81.4
	4	Ø20	66	79	115		194	12804	315.8
	5	Ø10	51		70		70	3570	22.0
								Total+10%:	894.0
M14	6	Ø20	86	20	209		229	19694	485.7
	7	Ø16	4		VAR.		VAR.	1720	27.1
	8	Ø20	10		VAR.		VAR.	4300	106.0
	9	Ø20	86	79	115		194	16684	411.5
	10	Ø10	66		70		70	4620	28.5
								Total+10%:	1164.7
								Ø10:	55.6
								Ø16:	52.7
								Ø20:	1950.4
								Total:	2058.7



P(5) Muro M14 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 2
- Diámetro: Ø10
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

Ver plano de vigas.

M14: Planta 1



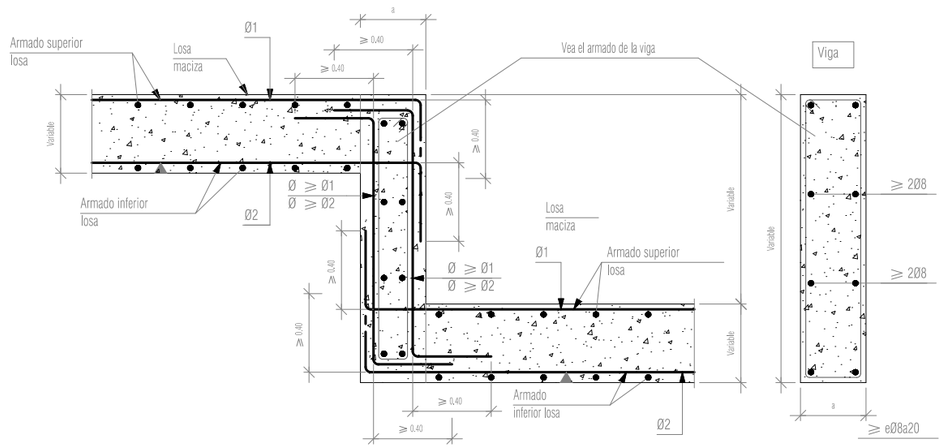
P(5) Muro M13 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 2
- Diámetro: Ø10
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

Ver plano de vigas.

M13: Planta 1

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Cambio de cota con desnivel mayor que el canto de la losa en zona intermedia vano.



Nota: a (aprox.) 20/25 cm.

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS

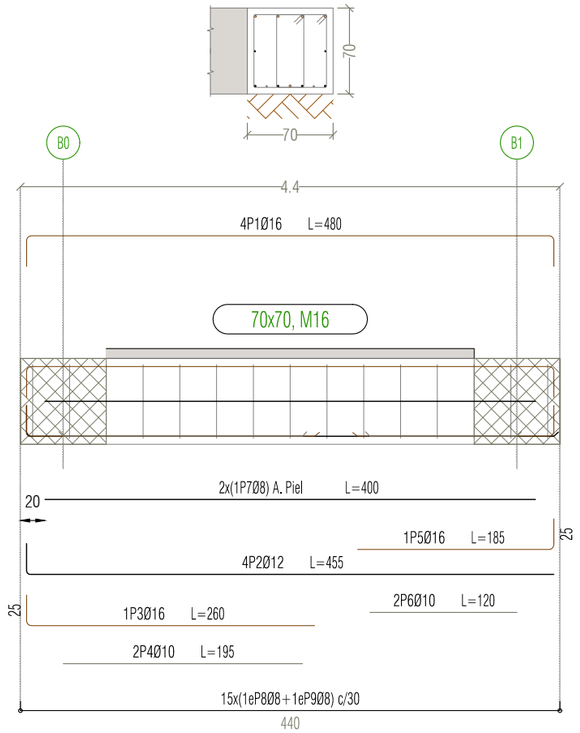
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
FOSO REPLANTEO, ARMADO Y MUROS

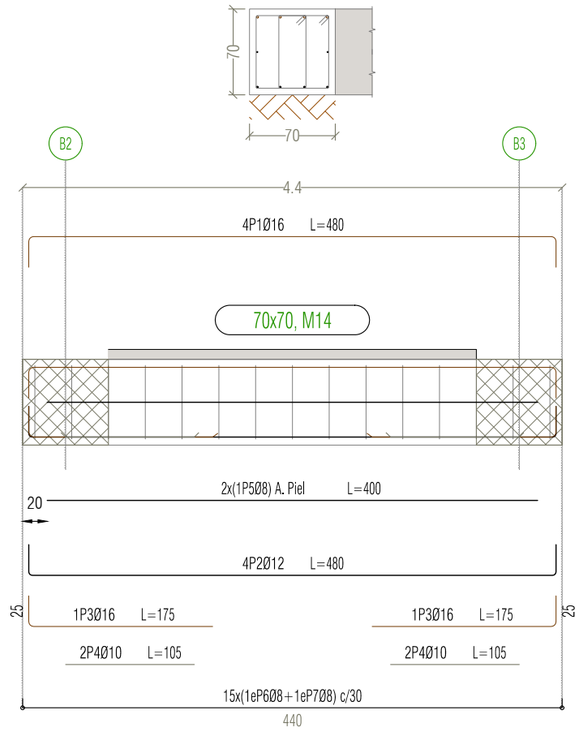
Nº DE PLANO: 07.03

HOJA: 07 de 35

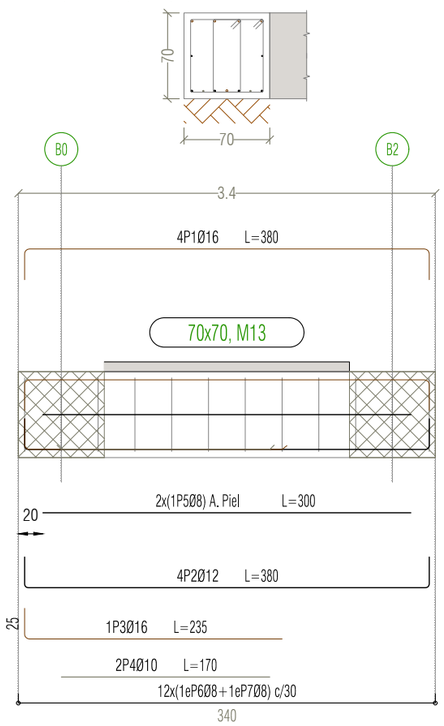
Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



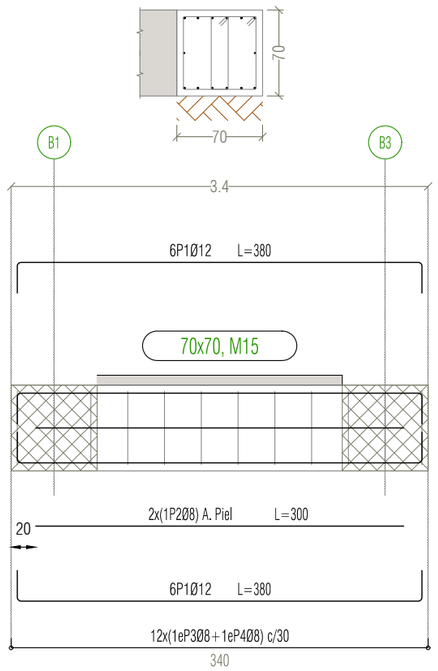
Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



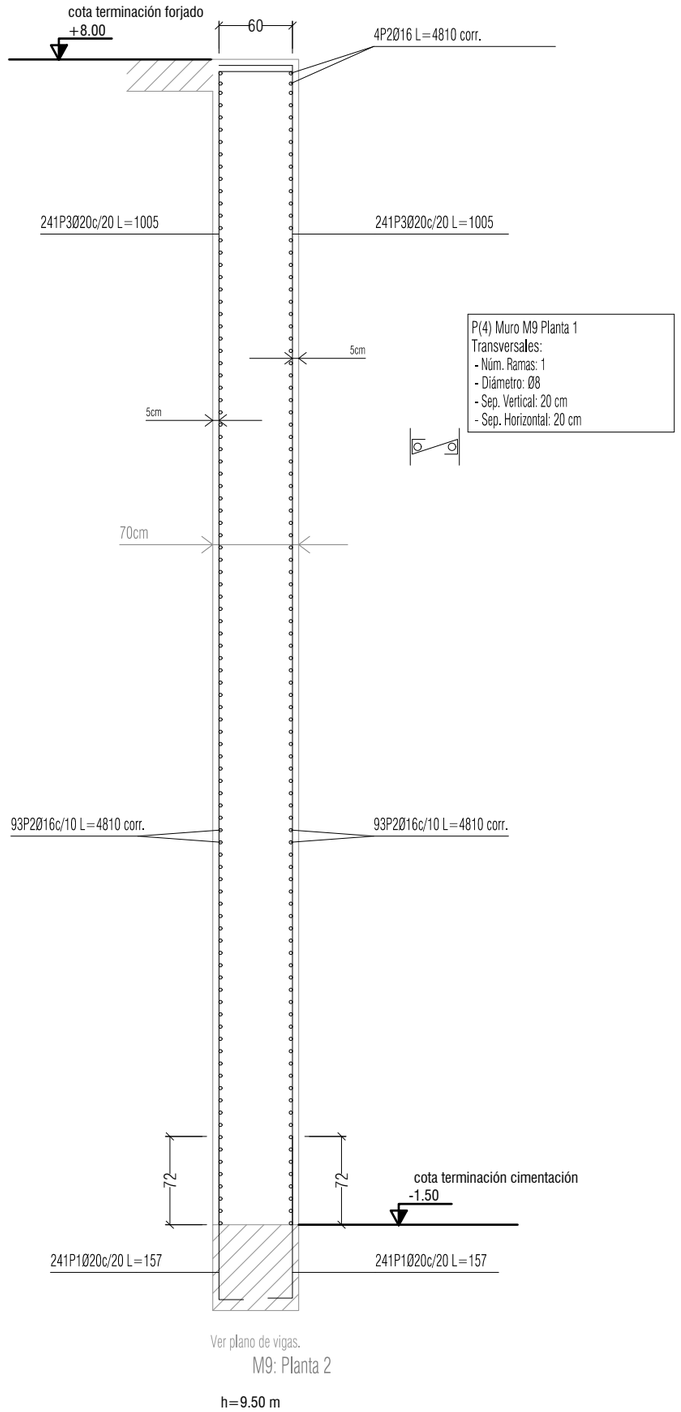
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø16	4	430	480	1920	30.3
	2	Ø12	4	430	455	1820	16.2
	3	Ø16	1	235	260	260	4.1
	4	Ø10	2	195	195	390	2.4
	5	Ø16	1	160	185	185	2.9
	6	Ø10	2	120	120	240	1.5
	7	Ø8	2	400	400	800	3.2
	8	Ø8	15	59	253	3795	15.0
	9	Ø8	15	20	174	2610	10.3
						Total+10%:	94.5
Pórtico 2	1	Ø16	4	430	480	1920	30.3
	2	Ø12	4	430	480	1920	17.0
	3	Ø16	2	150	175	350	5.5
	4	Ø10	4	105	105	420	2.6
	5	Ø8	2	400	400	800	3.2
	6	Ø8	15	59	253	3795	15.0
	7	Ø8	15	20	174	2610	10.3
						Total+10%:	92.3
						Ø8:	62.8
						Ø10:	7.0
						Ø12:	36.6
						Ø16:	80.4
						Total:	186.8

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 3	1	Ø16	4	330	380	1520	24.0
	2	Ø12	4	330	380	1520	13.5
	3	Ø16	1	210	235	235	3.7
	4	Ø10	2	170	170	340	2.1
	5	Ø8	2	300	300	600	2.4
	6	Ø8	12	59	253	3036	12.0
	7	Ø8	12	20	174	2088	8.2
						Total+10%:	72.5
Pórtico 4	1	Ø12	12	330	380	4560	40.5
	2	Ø8	2	300	300	600	2.4
	3	Ø8	12	59	253	3036	12.0
	4	Ø8	12	12	158	1896	7.5
						Total+10%:	68.6
						Ø8:	48.9
						Ø10:	2.3
						Ø12:	59.4
						Ø16:	30.5
						Total:	141.1

ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

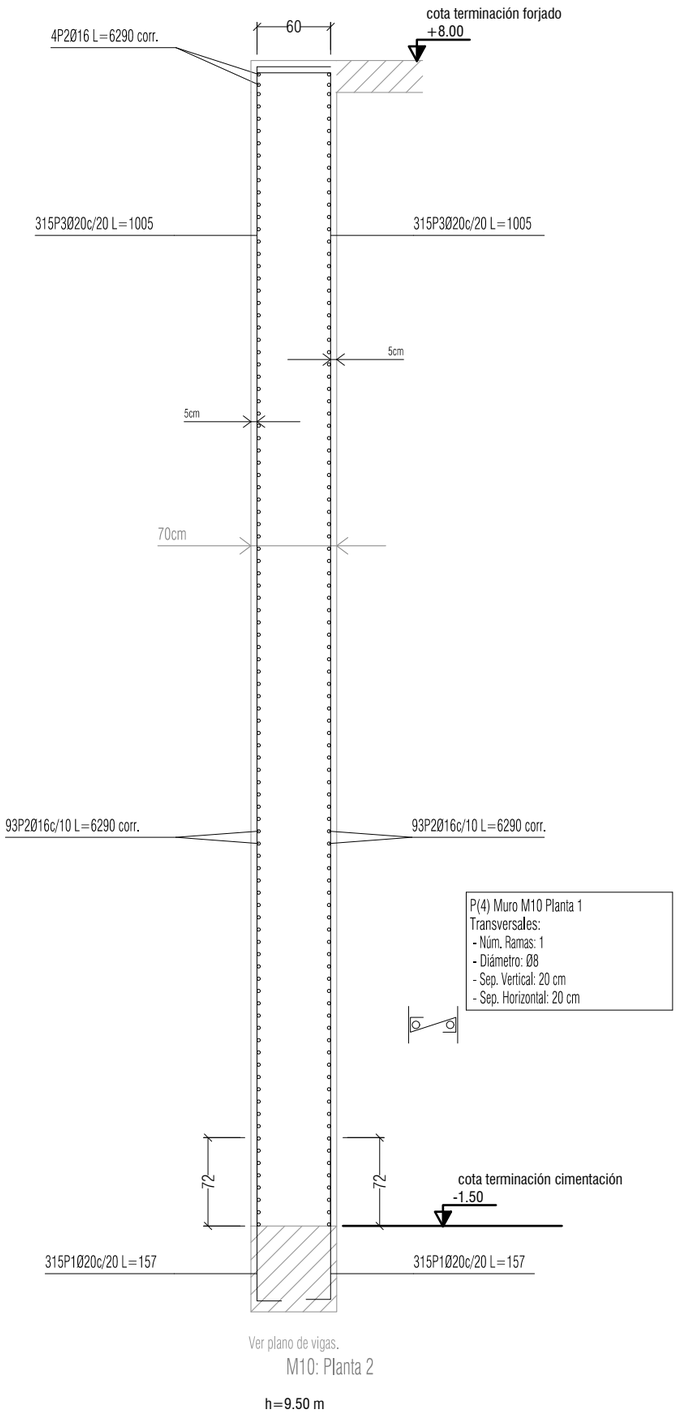
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		



Ver plano de vigas.

M9: Planta 2

h=9.50 m



Ver plano de vigas.

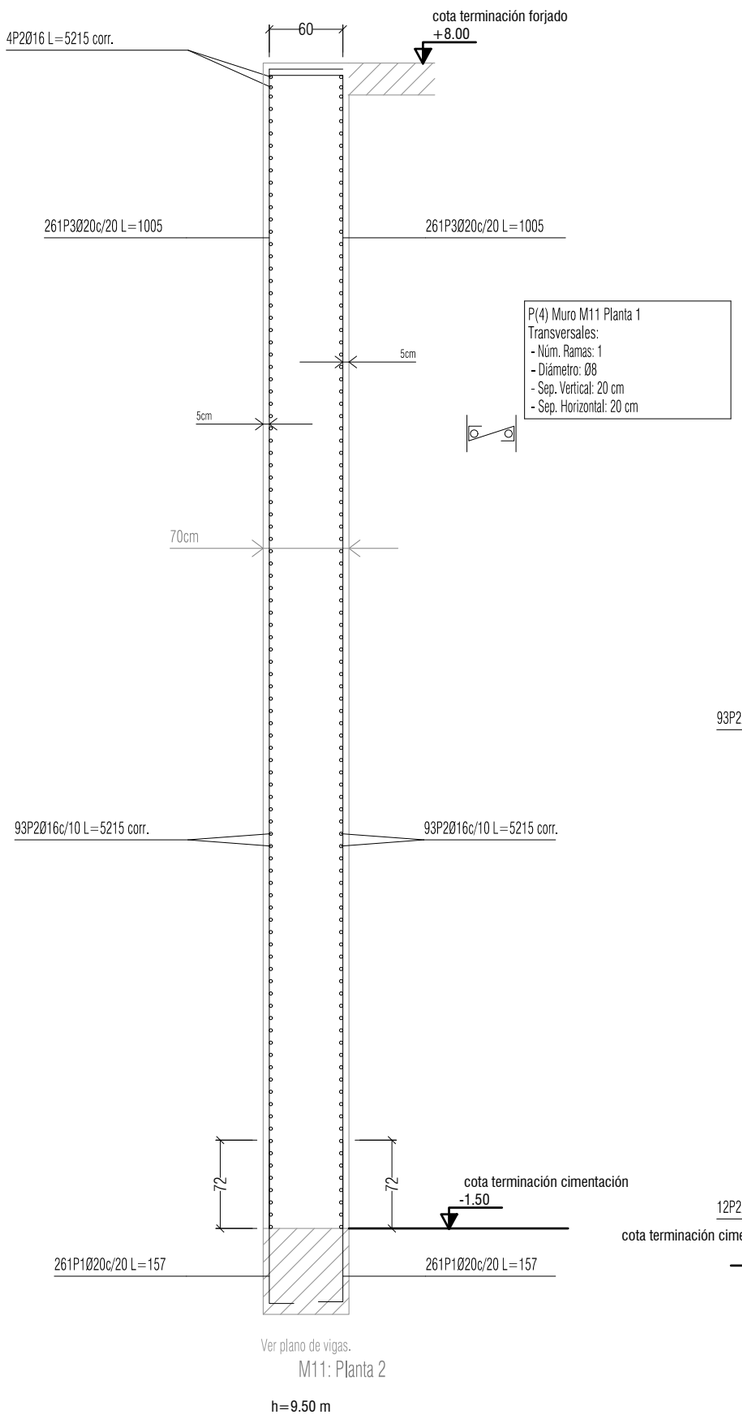
M10: Planta 2

h=9.50 m

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M9	1	Ø20	482	20	137		157	75674	1866.2
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	913900	14424.3
	3	Ø20	482	60	945		1005	484410	11946.3
	4	Ø8	11327		68		68	770236	3039.5
								Total+10%:	34403.9
								Ø8:	3343.4
								Ø16:	15866.7
								Ø20:	15193.8
								Total:	34403.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M10	1	Ø20	630	20	137		157	98910	2439.3
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	1.951e+006	18862.5
	3	Ø20	630	60	945		1005	633150	15614.5
	4	Ø8	14805		68		68	1.007e+006	3972.8
								Total+10%:	44978.0
								Ø8:	4370.1
								Ø16:	20748.7
								Ø20:	19859.2
								Total:	44978.0

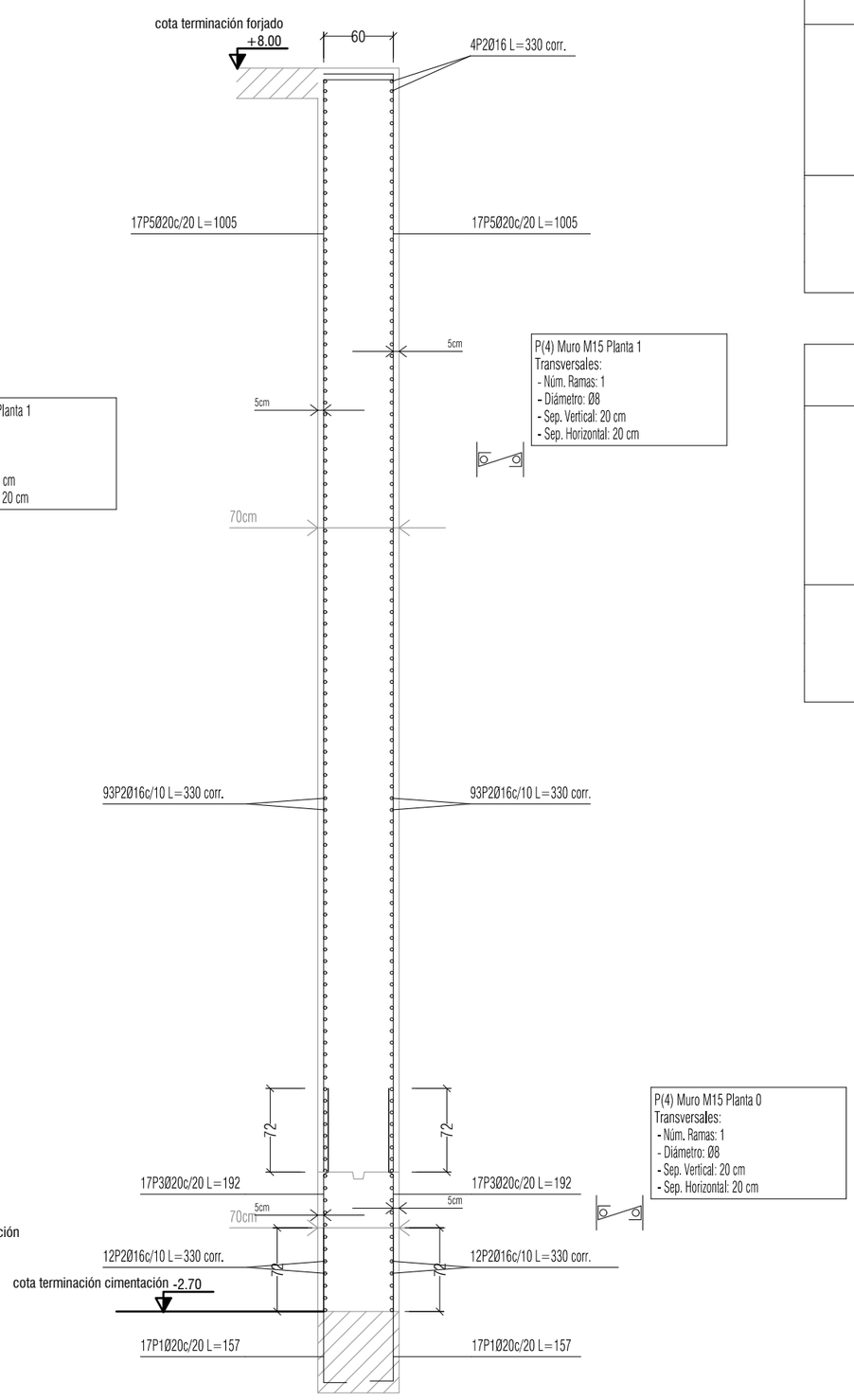
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		



Ver plano de vigas.

M11: Planta 2

h=9.50 m



Ver plano de vigas.

M15: Plantas 1 a 2

h=10.70 m

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M11	1	Ø20	522	20	137		157	81954	2021.1
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	990850	15638.8
	3	Ø20	522	60	945		1005	524610	12937.7
	4	Ø8	12267		68		68	834156	3291.7
								Total+10%:	37278.2
								Ø8:	3620.8
								Ø16:	17202.7
								Ø20:	16454.7
								Total:	37278.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M15	1	Ø20	34	20	137		157	5338	131.6
	2	Ø16	214		VAR.		VAR.	70620	1114.6
	3	Ø20	34		192		192	6528	161.0
	4	Ø8	901		68		68	61268	241.8
	5	Ø20	34	60	945		1005	34170	842.7
								Total+10%:	2740.9
								Ø8:	266.0
								Ø16:	1226.1
								Ø20:	1248.8
								Total:	2740.9

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:

FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:

CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50

0m 0.5 1

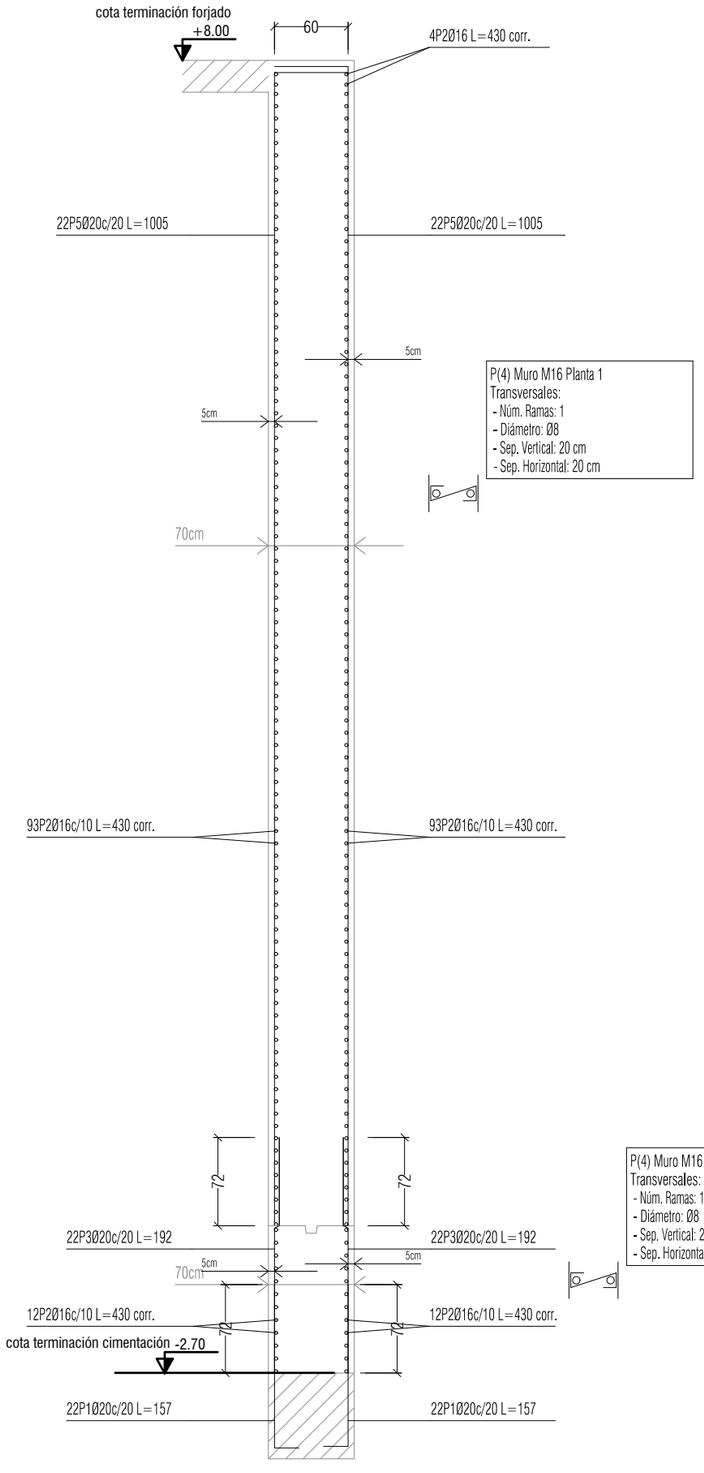
REVISIÓN:

PLANO:

ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
MUROS

Nº DE PLANO: 07.03

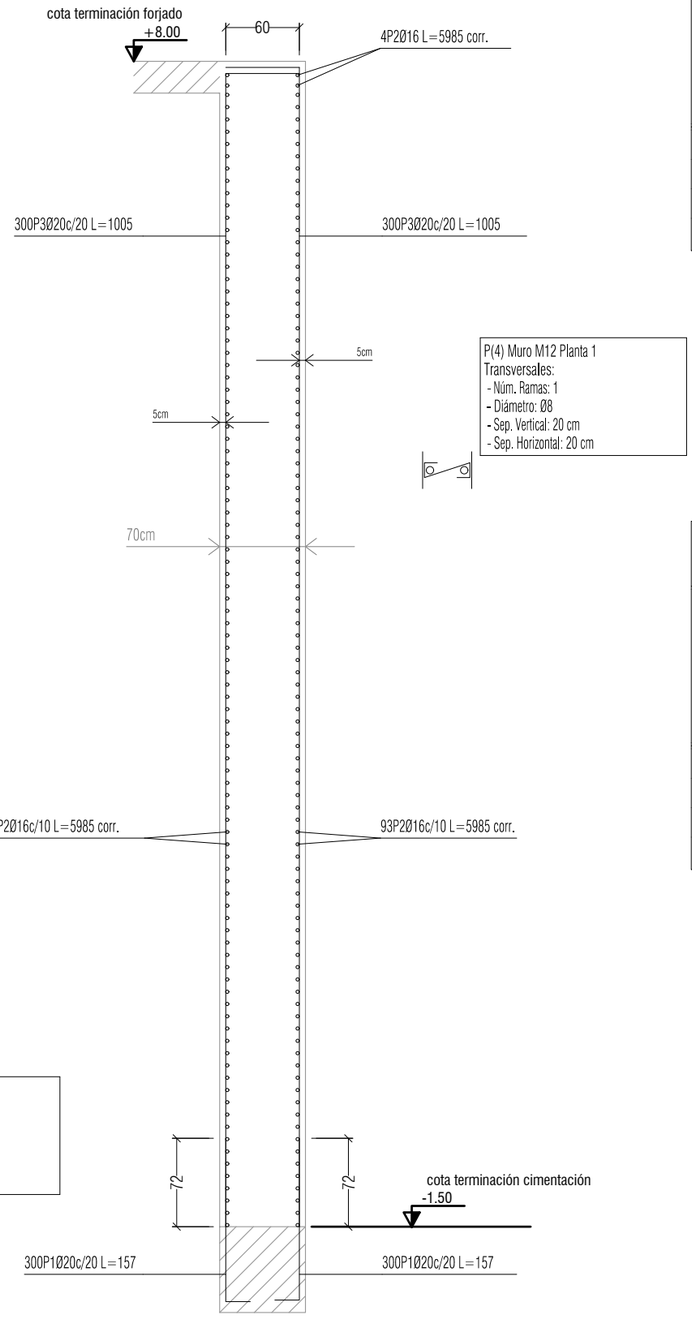
HOJA: 10 de 35



Ver plano de vigas.

M16: Plantas 1 a 2

h=10.70 m



Ver plano de vigas.

M12: Planta 2

h=9.50 m

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M16	1	Ø20	44	20	137		157	6908	170.4
	2	Ø16	214		VAR.		VAR.	92020	1452.4
	3	Ø20	44		192		192	8448	208.3
	4	Ø8	1166		68		68	79288	312.9
	5	Ø20	44	60	945		1005	44220	1090.5
								Total+10%:	3558.0
								Ø8:	344.2
								Ø16:	1597.7
								Ø20:	1616.1
								Total:	3558.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M12	1	Ø20	600	20	137		157	94200	2323.1
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	3715e+006	17947.9
	3	Ø20	600	60	945		1005	603000	14870.9
	4	Ø8	14100		68		68	958800	3783.6
								Total+10%:	42818.1
								Ø8:	4162.0
								Ø16:	19742.7
								Ø20:	18913.4
								Total:	42818.1

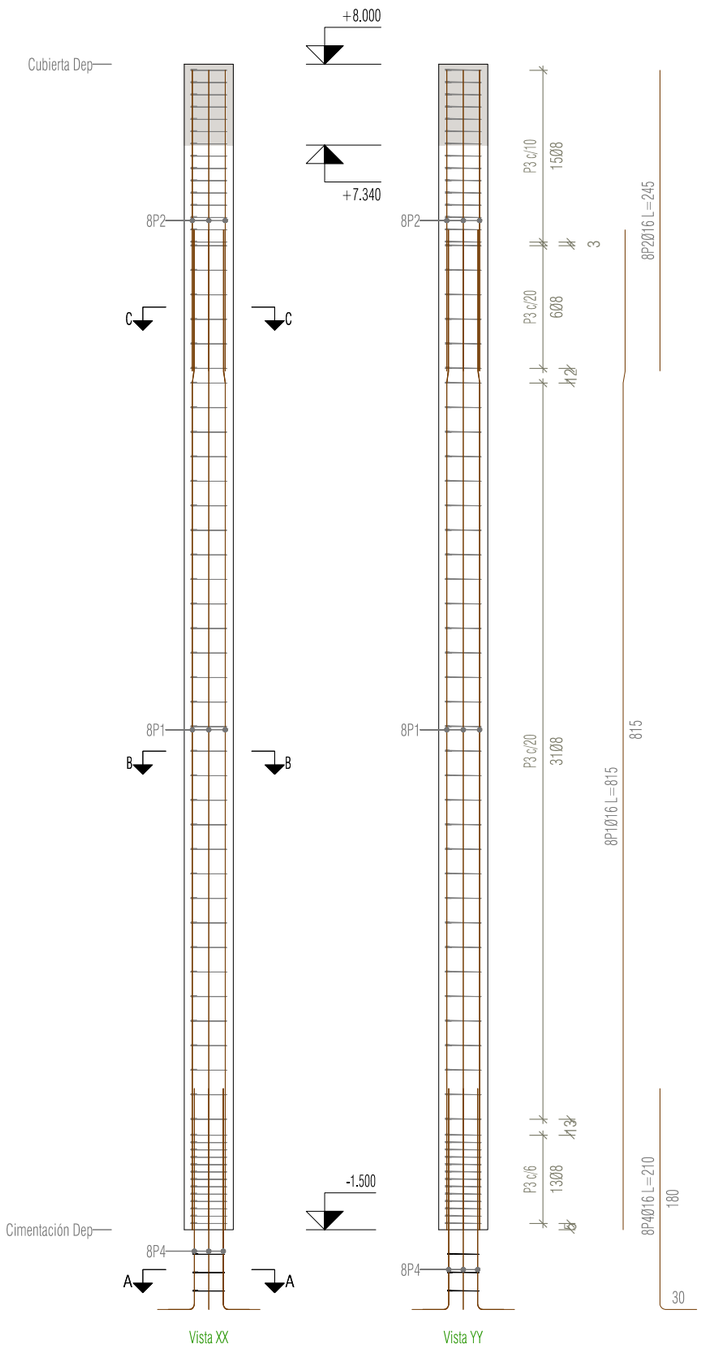
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

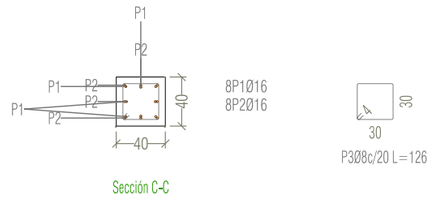
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Despiece de pilares

E: 1/50

P100 al P198





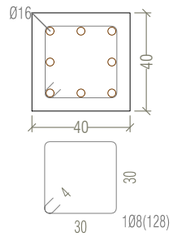
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD. Ys=1,15 (kg)
P100=P101 P102=P103 P104=P105 P106=P107 P108=P109 P110=P111 P112=P113 P114=P115 P116=P117 P118=P119 P120=P121 P122=P123 P124=P125 P126=P127 P128=P129 P130=P131 P132=P133 P134=P135 P136=P137 P138=P139 P140=P141 P142=P143 P144=P145 P146=P147 P148=P149 P150=P151 P152=P153 P154=P155 P156=P157 P158=P159 P160=P161 P162=P163 P164=P165 P166=P167 P168=P169 P170=P171 P172=P173 P174=P175 P176=P177 P178=P179 P180=P181 P182=P183 P184=P185 P186=P187 P188=P189 P190=P191 P192=P193 P194=P195 P196=P197 P198	1	Ø16	8	690 115	815	6520	102.9
	2	Ø16	8	245	245	1960	30.9
	3	Ø8	65	30 30	126	8190	32.3
	4	Ø16	8	30 180	210	1680	26.5
	5	Ø6	3	26 26	111	333	0.7
					Total+10%: (x99):		212.6 21047.4
					Ø6: Ø8: Ø16: Total:		69.3 3524.4 17453.7 21047.4

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

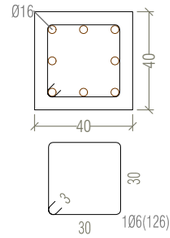
Cuadro de pilares

P100 al P198

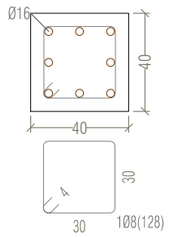
Cubierta Dep



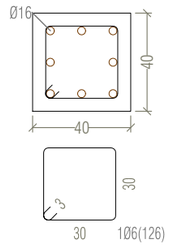
Arm. Long.: 8Ø16		
Estribos: Ø8		
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
104 a 250	15	10
0 a 104	6	20



Arranque
Arm. Long.: 8Ø16
Estribos: 3Ø6

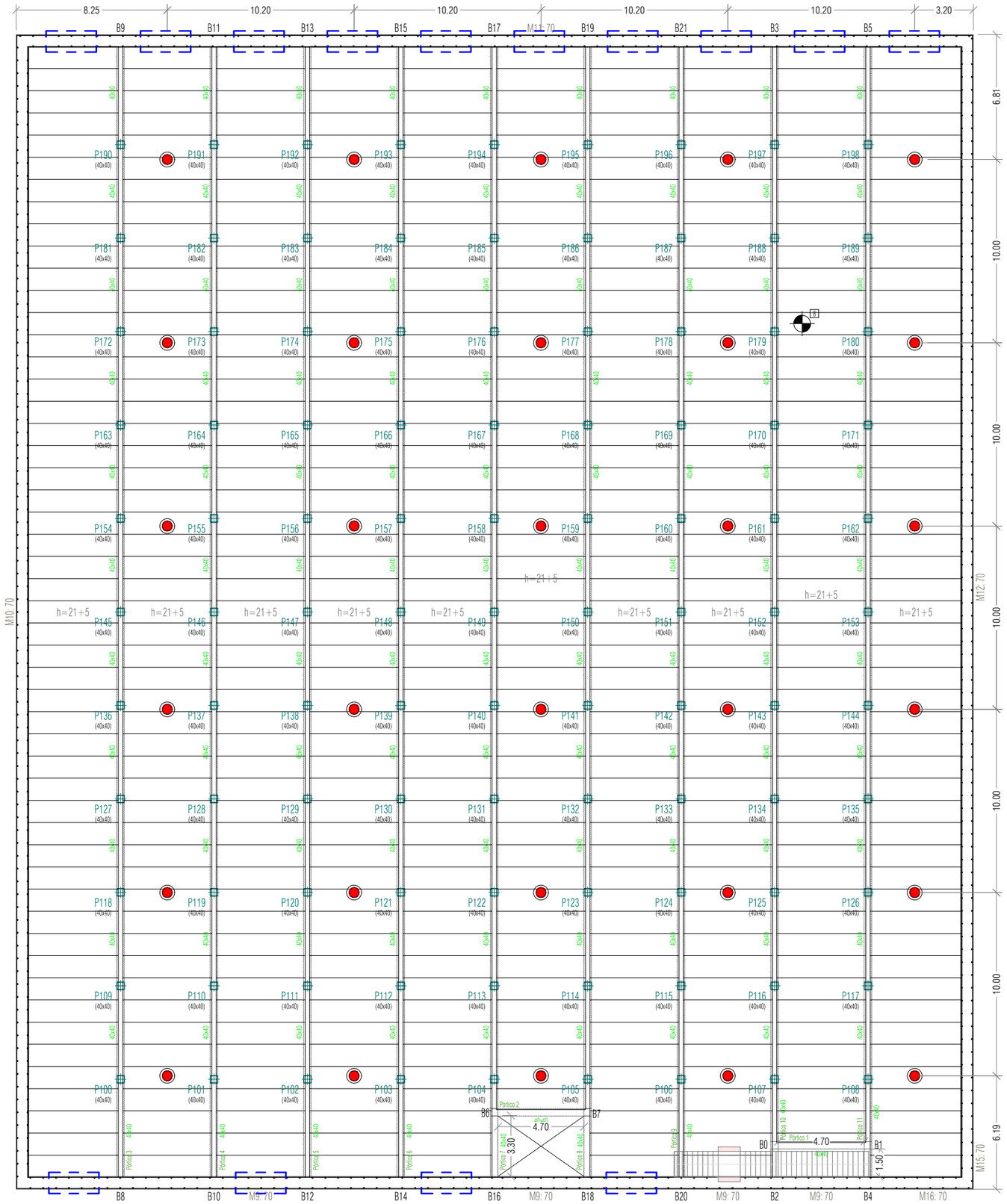


Arm. Long.: 8Ø16		
Estribos: Ø8		
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
80 a 700	31	20
0 a 80	13	6



Arranque
Arm. Long.: 8Ø16
Estribos: 3Ø6

Cimentación Dep

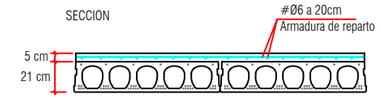


Cubierta Depósito

Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 2)
CIRERA: LC-21+5
J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Entrega mínima: 8 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m2
Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

DETALLE DEL FORJADO DE LA CUBIERTA P-21+5

SECCION



FORJADO (EN OBRA)			
	Designación S/CodE21	Resistencia de Proyecto (N/m.m²)	Control (γ_c)
HORMIGON PLACA	HA-45	45	1,50
HORMIGON CAPA Y JUNTAS	HA-25	25	1,50

FORJADO (EN OBRA)				
	Designación S/UNE	Límite Elástico (N/m.m²)	Alargamiento en Rotura %	Control (γ_s)
ARMADURAS PASIVAS	B 500 SD	≥ 500	≥ 16	1.15

ESFUERZOS DIMENSIONAMIENTO FORJADO
- $M_{max}+$ = 33.65 KN.m/m
- Q_u+ = 38.64 KN/m

CARACTERÍSTICAS PLACA LC 21+5
- M_u+ = 68 KN.m/m
- Q_u+ = 91.4 KN/m

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

VENTANA 1.30x0.50

SETA DE VENTILACIÓN

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

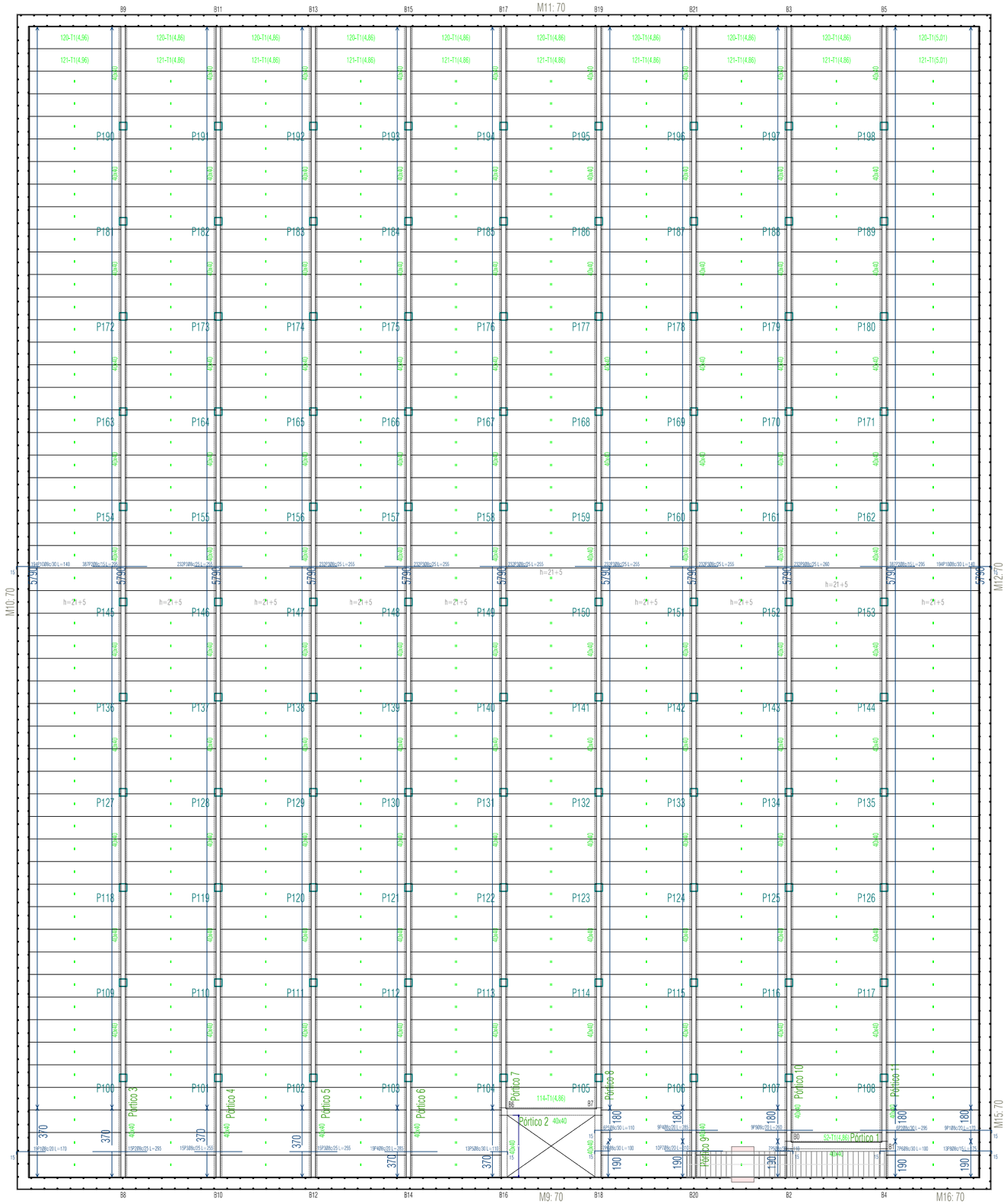
ESCALA: 1/250

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA REPLANTEO

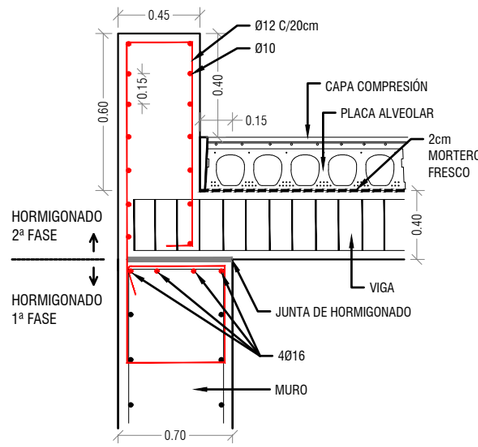
Nº DE PLANO: 07.03

HOJA: 13 de 35

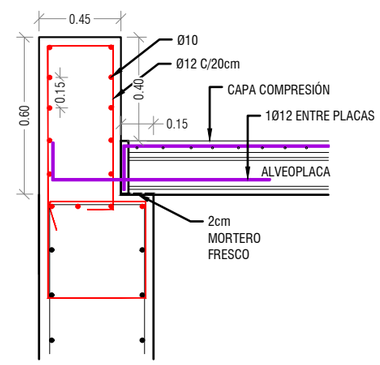


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Armadura longitudinal superior	1	Ø8	28	15	155		170	4760	18.8
	2	Ø8	795		295		295	234525	925.5
	3	Ø8	1422		255		255	362610	1430.9
	4	Ø8	28		285		285	7980	31.5
	5	Ø8	26	15	95		110	2860	11.3
	6	Ø8	14	15	85		100	1400	5.5
	7	Ø8	10		310		310	3100	12.2
	8	Ø8	13	15	160		175	2275	9.0
	9	Ø8	241		260		260	62660	247.3
	10	Ø8	388	15	125		140	54320	214.4
								Total+10%:	3197.0
								Ø8:	3197.0
								Total:	3197.0

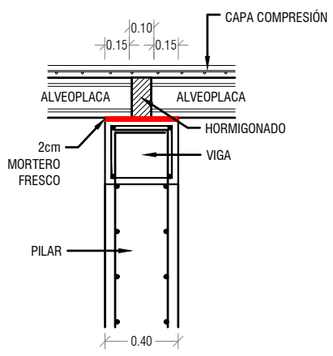
ENCUENTRO VIGA-MURO (APOYO LATERAL DE PLACA)



APOYO PLACA ALVEOLAR-MURO



DETALLE APOYO INTERMEDIO
PLACA ALVEOLAR-VIGA



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

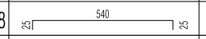
AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

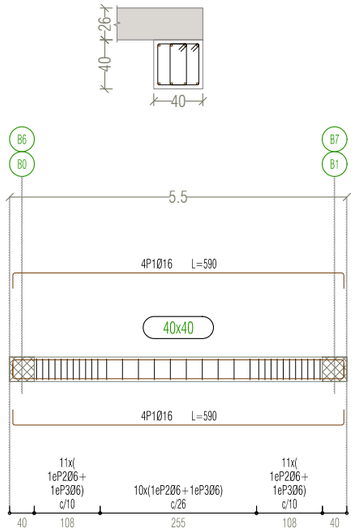
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025
ESCALA: 1/250
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA ARMADO

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 14 de 35

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1 Pórtico 2	1	Ø16	8		590	4720	74.5
	2	Ø6	32		146	4672	10.4
	3	Ø6	32		101	3232	7.2
					Total+10%:		101.3
					(x2):		202.6
					Ø6:		38.6
					Ø16:		164.0
					Total:		202.6

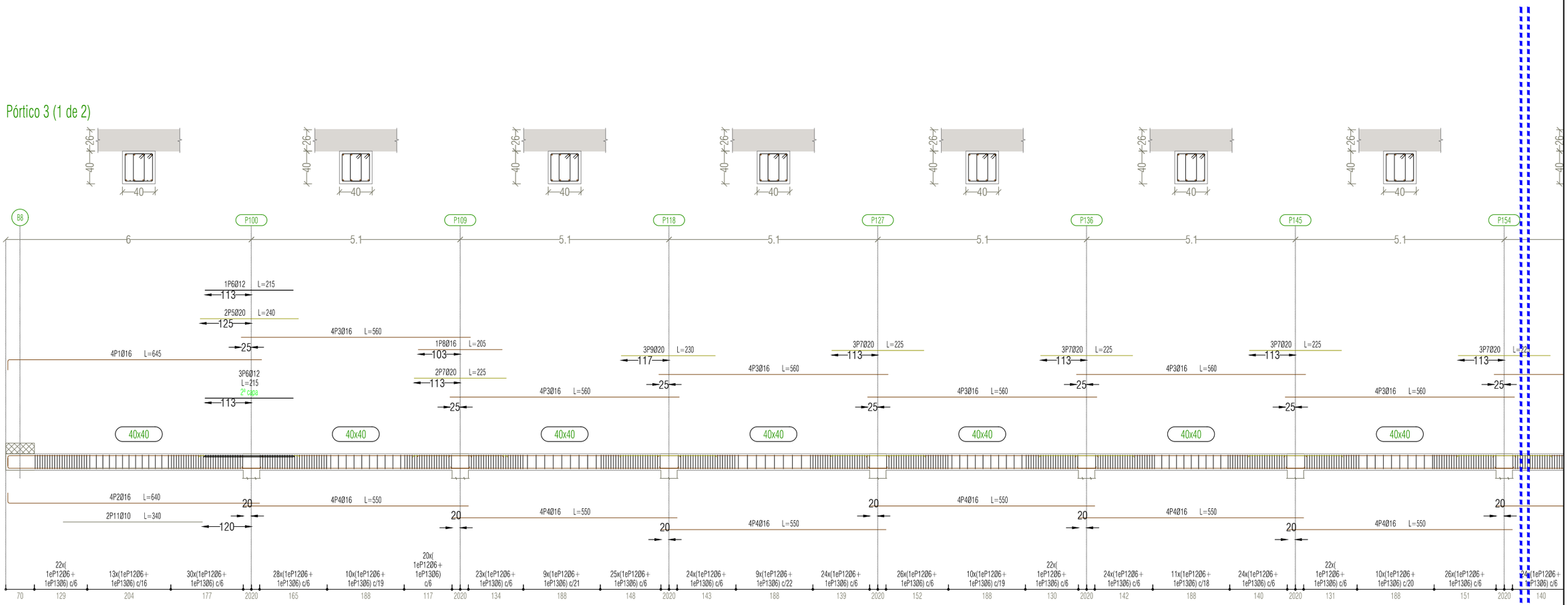
Pórtico 1
Pórtico 2



ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Pórtico 3 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS

REVISIÓN:

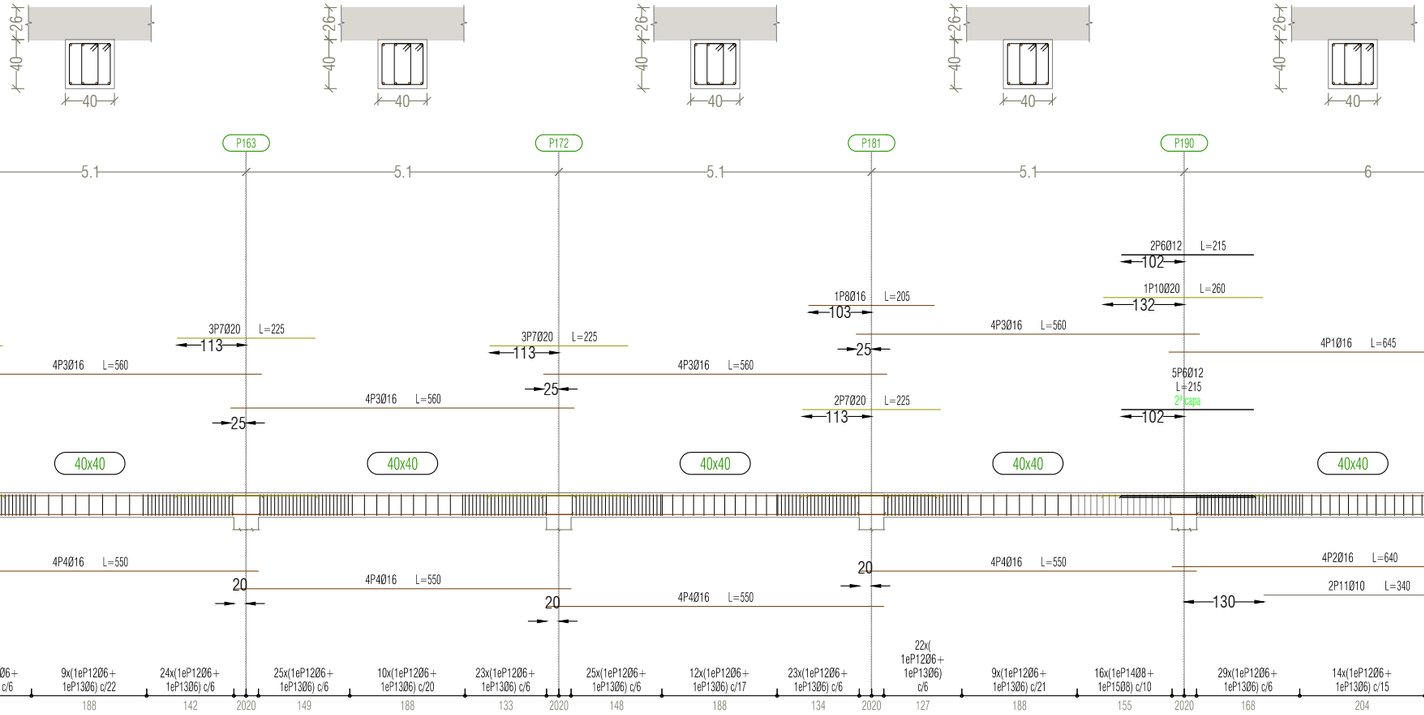
PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03

HOJA: 16 de 35

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 3	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	2	240	240	480	11.8
	6	Ø12	11	215	215	2365	21.0
	7	Ø20	22	225	225	4950	122.1
	8	Ø16	2	205	205	410	6.5
	9	Ø20	3	230	230	690	17.0
	10	Ø20	1	260	260	260	6.4
	11	Ø10	4	340	340	1360	8.4
	12	Ø6	684	22 / 6 / 33	146	99864	221.6
	13	Ø6	684	22 / 6 / 11	101	69084	153.3
	14	Ø8	16	22 / 8 / 33	149	2384	9.4
	15	Ø8	16	22 / 8 / 11	105	1680	6.6
				Total+10%:			1591.7
				Ø6:			412.4
				Ø8:			17.6
				Ø10:			9.2
				Ø12:			23.1
				Ø16:			956.3
				Ø20:			173.1
				Total:			1591.7

Pórtico 3 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS

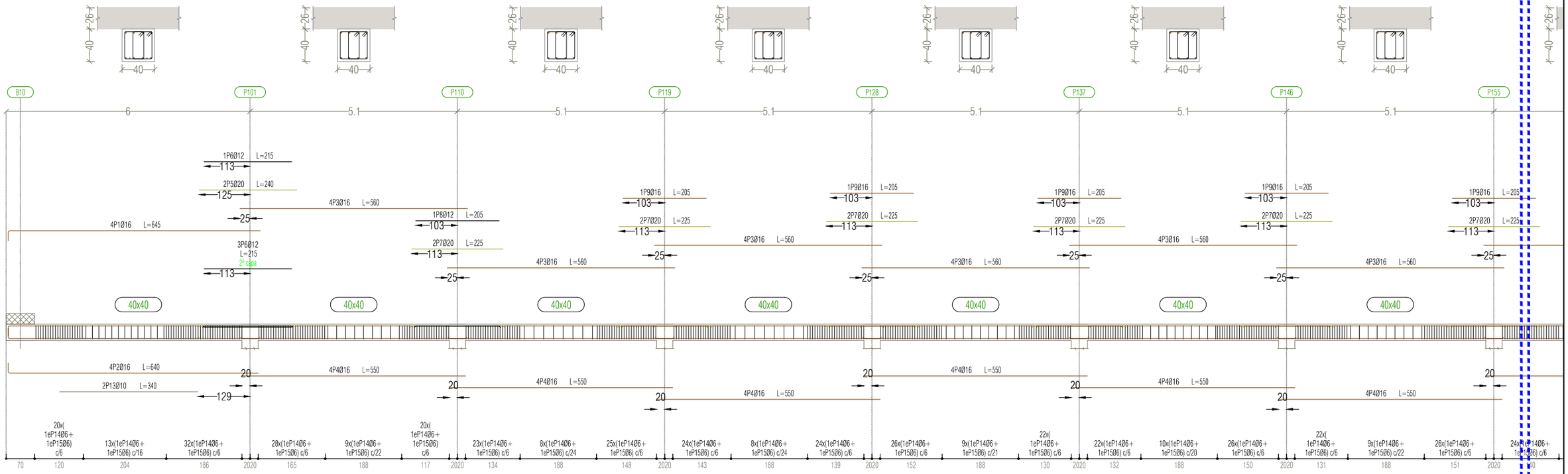
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03

HOJA: 17 de 35

Pórtico 4 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

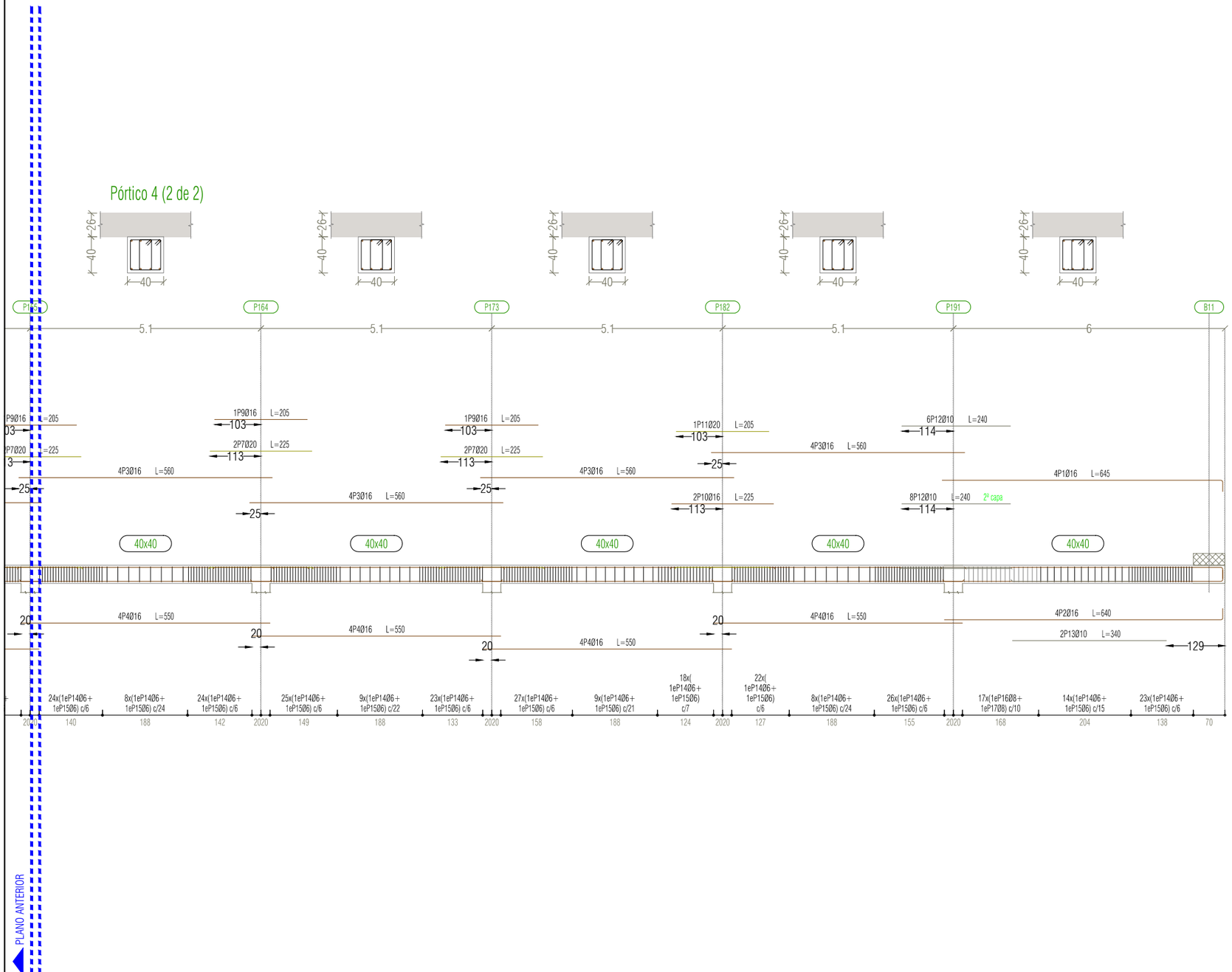
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 18 de 35

Pórtico 4 (2 de 2)



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	635	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	2	240	240	480	11.8
	6	Ø12	4	215	215	860	7.6
	7	Ø20	16	225	225	3600	88.8
	8	Ø12	1	205	205	205	1.8
	9	Ø16	7	205	205	1435	22.6
	10	Ø16	2	225	225	450	7.1
	11	Ø20	1	205	205	205	5.1
	12	Ø10	14	240	240	3360	20.7
	13	Ø10	4	340	340	1360	8.4
	14	Ø6	666	33 / 33	146	97236	215.8
	15	Ø6	666	33 / 11	101	67266	149.3
	16	Ø8	17	33 / 33	149	2533	10.0
	17	Ø8	17	33 / 17	105	1785	7.0
						Total+10%:	1560.8
						Ø6:	401.6
						Ø8:	18.7
						Ø10:	32.0
						Ø12:	10.4
						Ø16:	981.9
						Ø20:	116.2
						Total:	1560.8

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_M=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 6	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	635	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

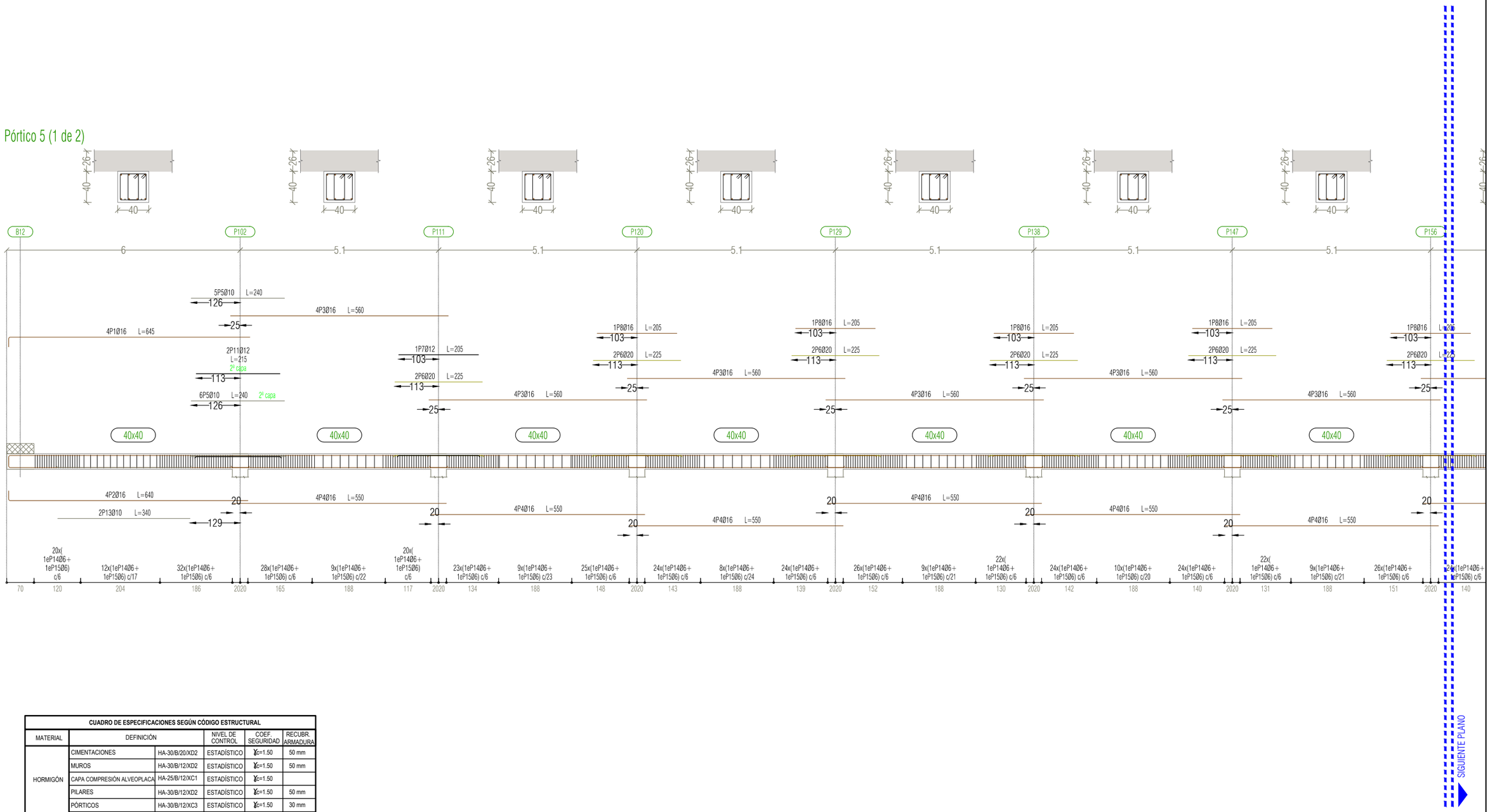
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 19 de 35

Pórtico 5 (1 de 2)

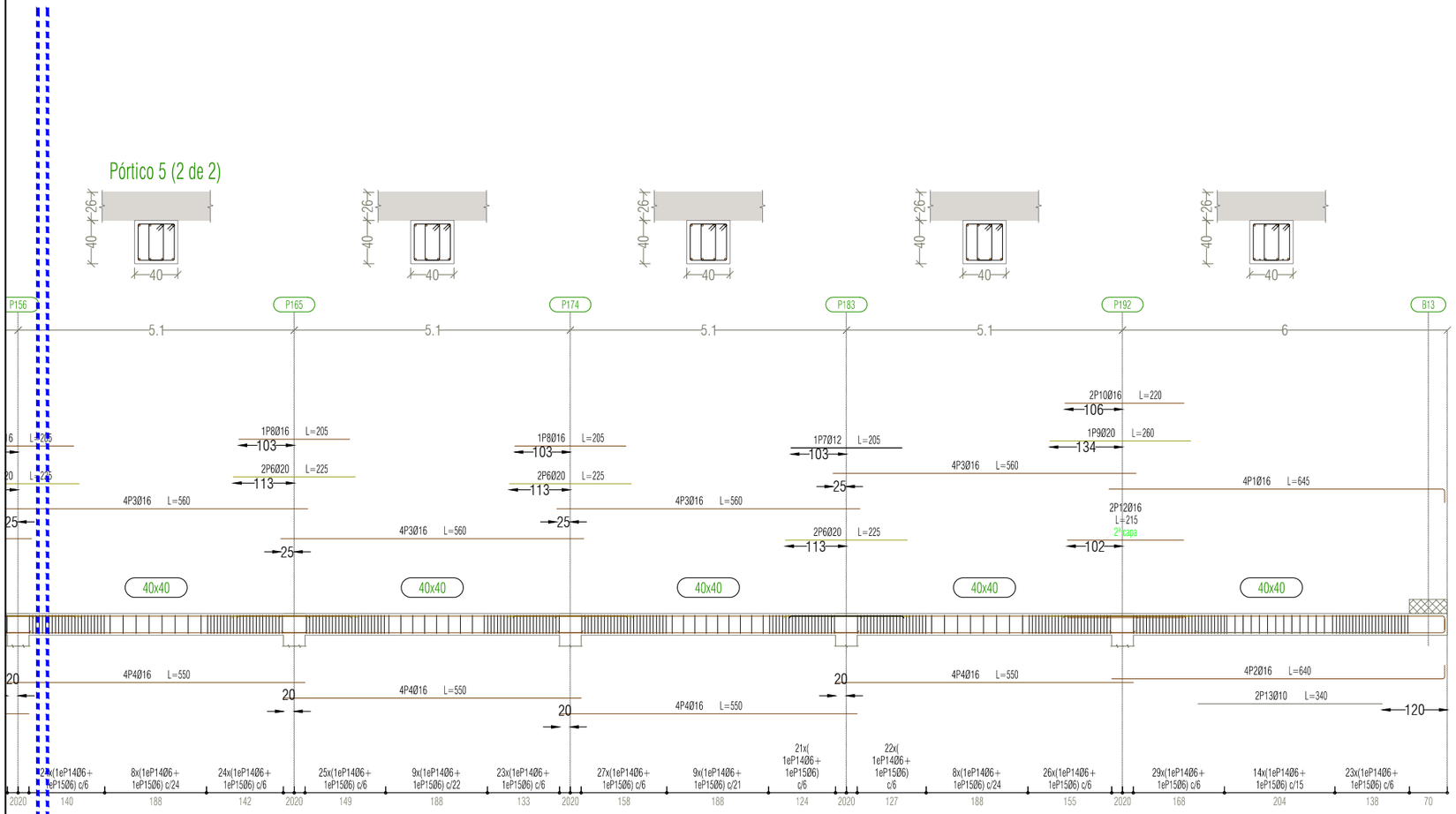


CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 5	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø10	11	240	240	2640	16.3
	6	Ø20	18	225	225	4050	99.9
	7	Ø12	2	205	205	410	3.6
	8	Ø16	7	205	205	1435	22.6
	9	Ø20	1	260	260	260	6.4
	10	Ø16	2	220	220	440	6.9
	11	Ø12	2	215	215	430	3.8
	12	Ø16	2	215	215	430	6.8
	13	Ø10	4	340	340	1360	8.4
	14	Ø6	698	335 33	146	101908	226.2
	15	Ø6	698	235 11	101	70498	156.4
						Total+10%:	1562.2
						Ø6:	420.8
						Ø10:	27.2
						Ø12:	8.2
						Ø16:	989.1
						Ø20:	116.9
						Total:	1562.2

Pórtico 5 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

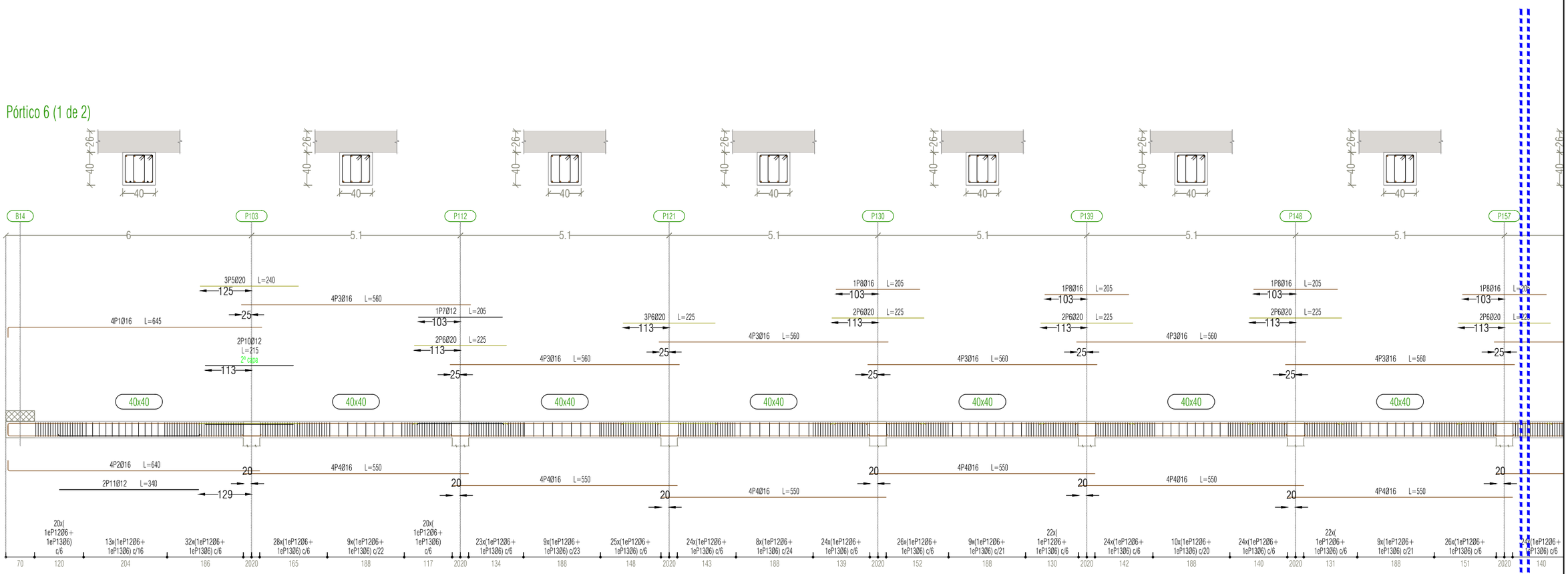
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 21 de 35

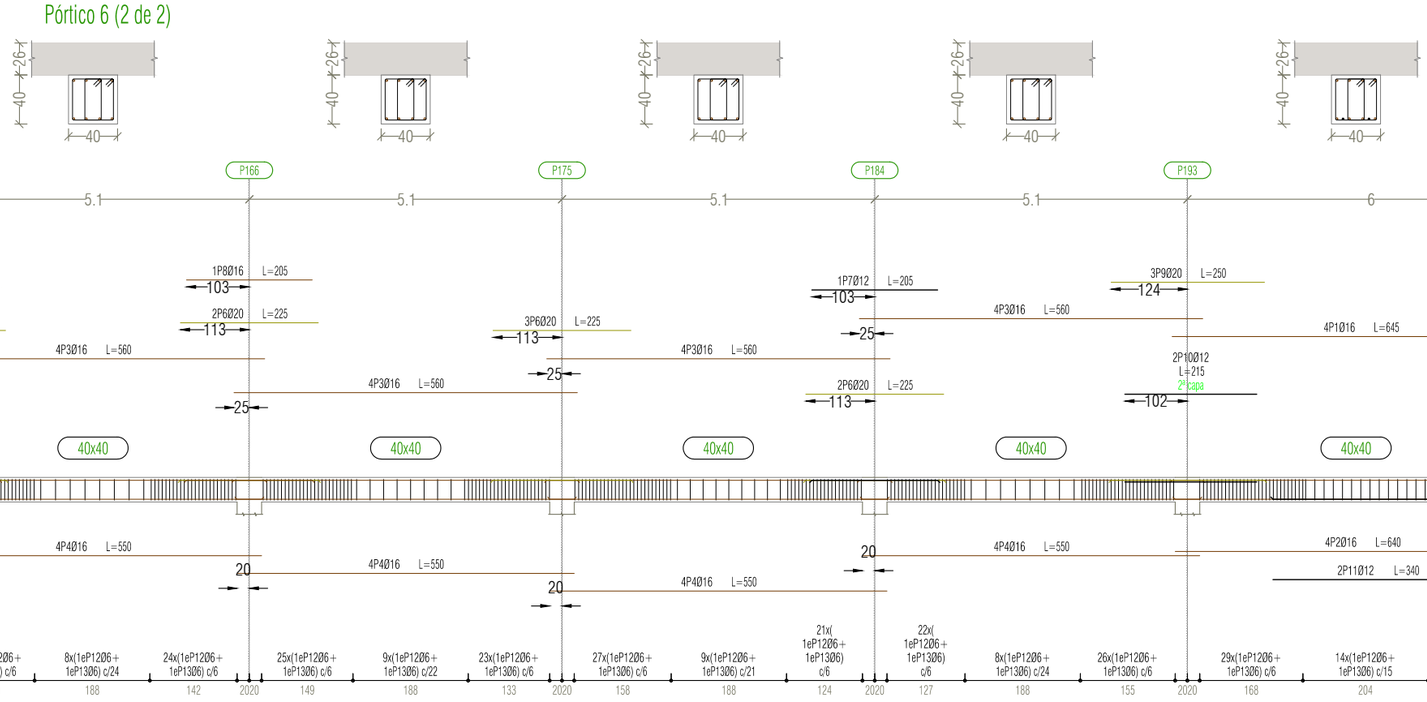
Pórtico 6 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Pórtico 6 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

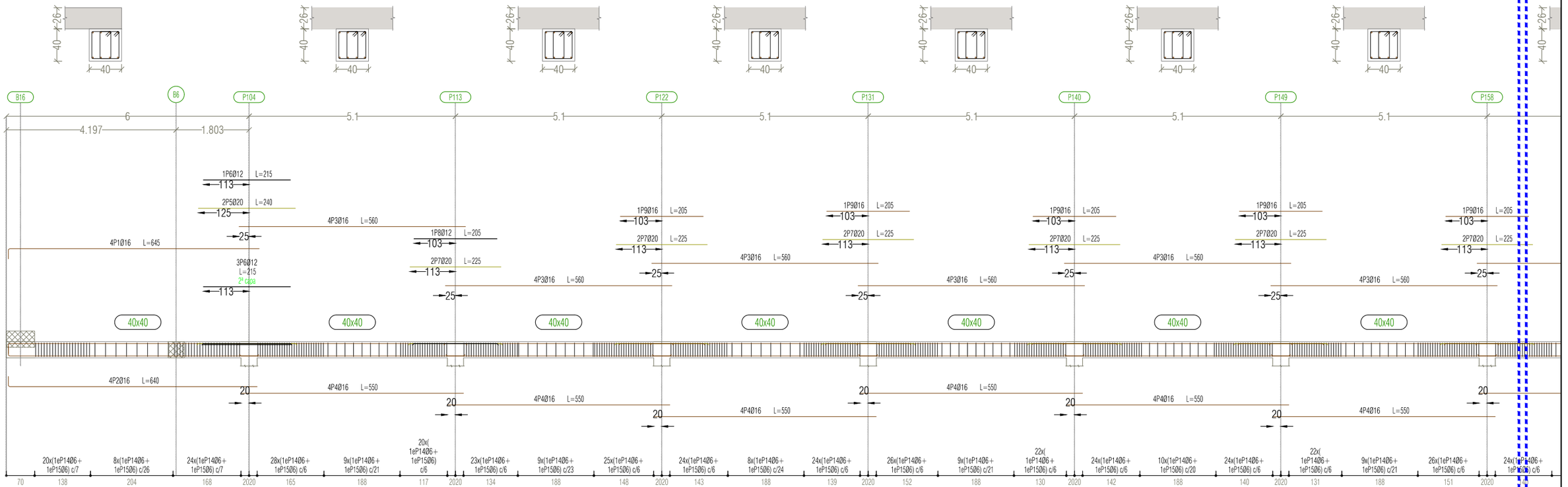
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 6	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	20	225	225	4500	111.0
	7	Ø12	2	205	205	410	3.6
	8	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	9	Ø20	3	250	250	750	18.5
	10	Ø12	4	215	215	860	7.6
	11	Ø12	4	340	340	1360	12.1
	12	Ø6	699	33 / 4 / 33	146	102054	226.5
	13	Ø6	699	33 / 4 / 11	101	70599	156.7
						Total+10%:	1576.2
						Ø6:	421.5
						Ø12:	25.7
						Ø16:	967.0
						Ø20:	162.0
						Total:	1576.2

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Pórtico 7 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

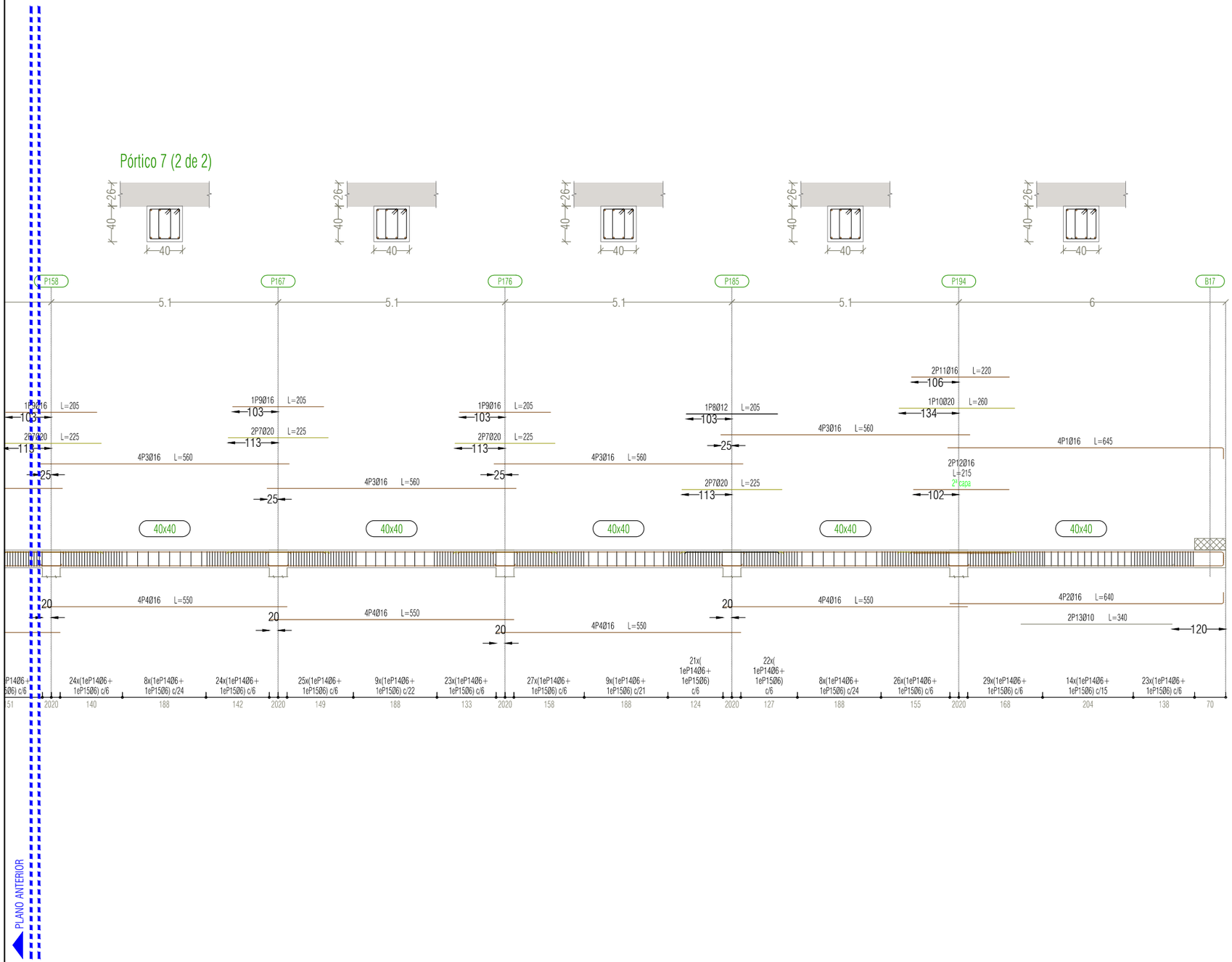
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 24 de 35

Pórtico 7 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 7	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	2	240	240	480	11.8
	6	Ø12	4	215	215	860	7.6
	7	Ø20	18	225	225	4050	99.9
	8	Ø12	2	205	205	410	3.6
	9	Ø16	7	205	205	1435	22.6
	10	Ø20	1	260	260	260	6.4
	11	Ø16	2	220	220	440	6.9
	12	Ø16	2	215	215	430	6.8
	13	Ø10	2	340	340	680	4.2
	14	Ø6	686	225 6 33	146	100156	222.3
	15	Ø6	686	225 6 11	101	69286	153.8
						Total+10%:	1549.7
						Ø6:	413.7
						Ø10:	4.6
						Ø12:	12.4
						Ø16:	989.1
						Ø20:	129.9
						Total:	1549.7

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

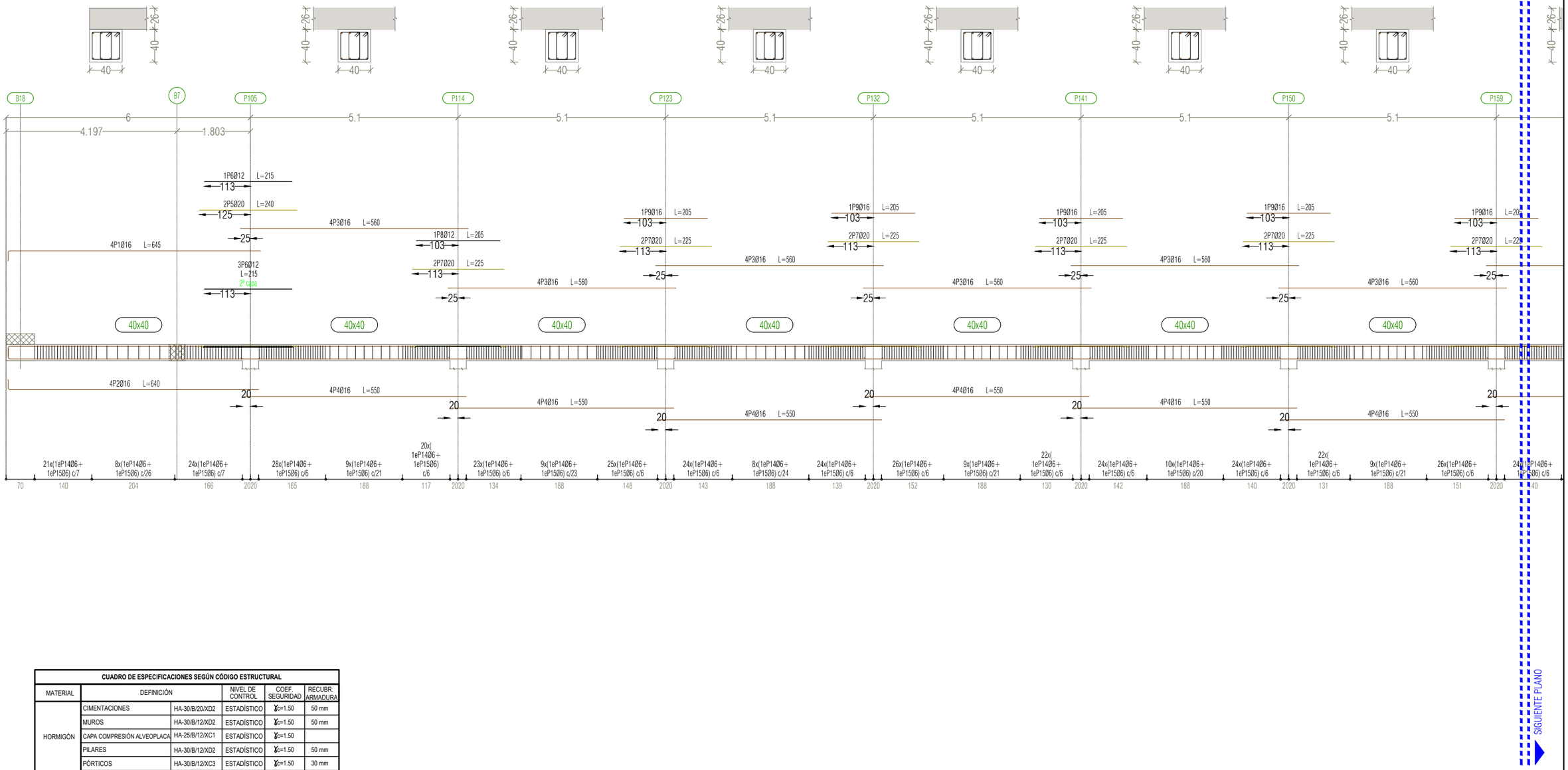
ESCALA: INIDCADAS

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03

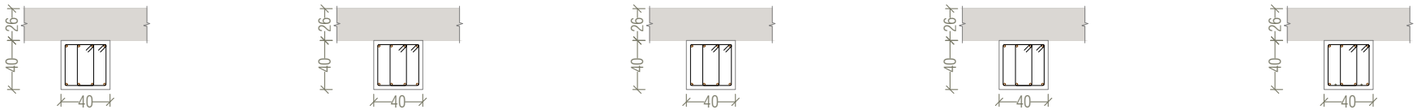
Pórtico 8 (1 de 2)

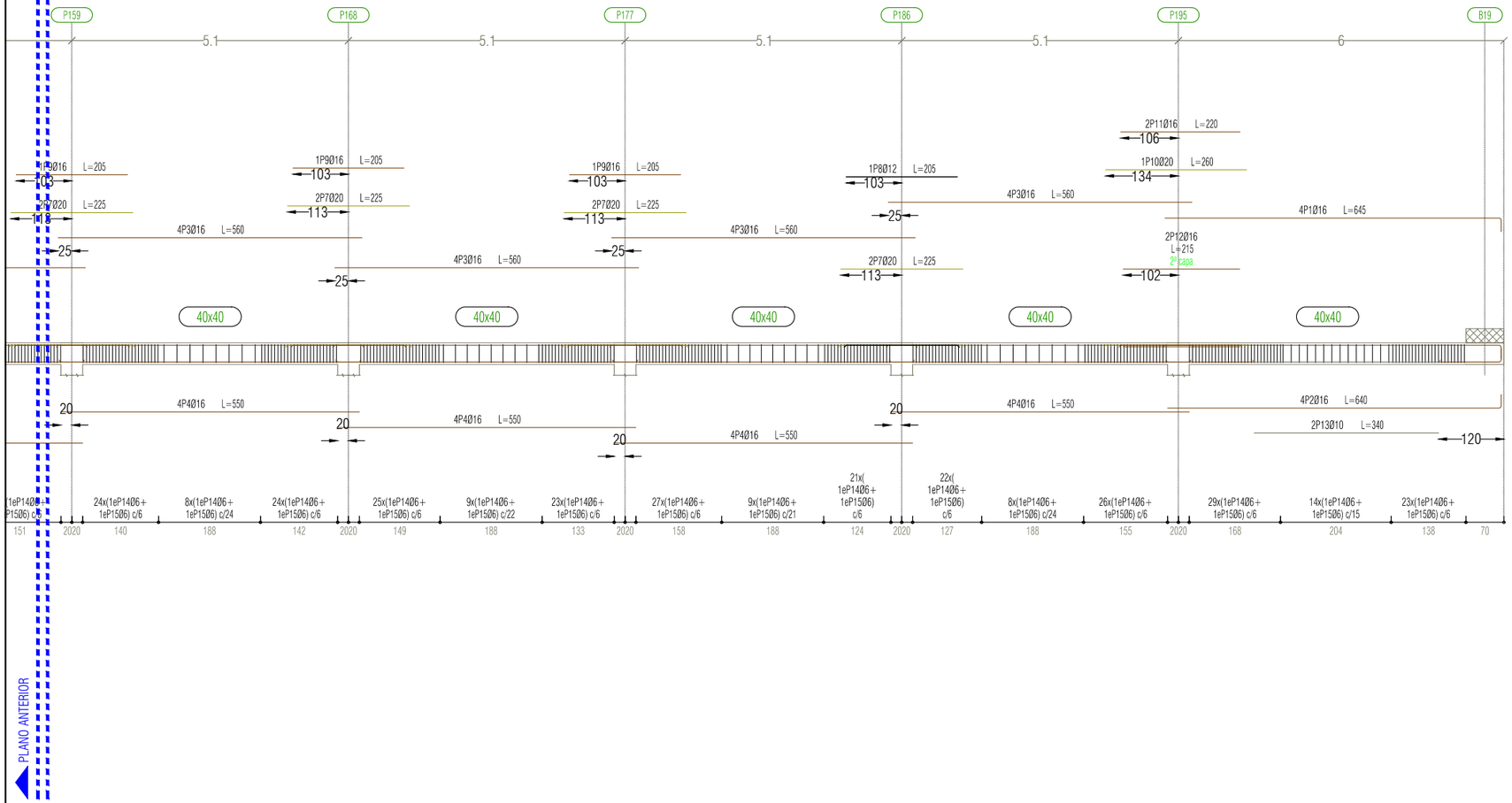


CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Pórtico 8 (2 de 2)





PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 8	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	2	240	240	480	11.8
	6	Ø12	4	215	215	860	7.6
	7	Ø20	18	225	225	4050	99.9
	8	Ø12	2	205	205	410	3.6
	9	Ø16	7	205	205	1435	22.6
	10	Ø20	1	260	260	260	6.4
	11	Ø16	2	220	220	440	6.9
	12	Ø16	2	215	215	430	6.8
	13	Ø10	2	340	340	680	4.2
	14	Ø6	687	20 6 33	146	100302	222.6
	15	Ø6	687	20 6 11	101	69387	154.0
					Total+10%:		1550.2
					Ø6:		414.2
					Ø10:		4.6
					Ø12:		12.4
					Ø16:		989.1
					Ø20:		129.9
					Total:		1550.2

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

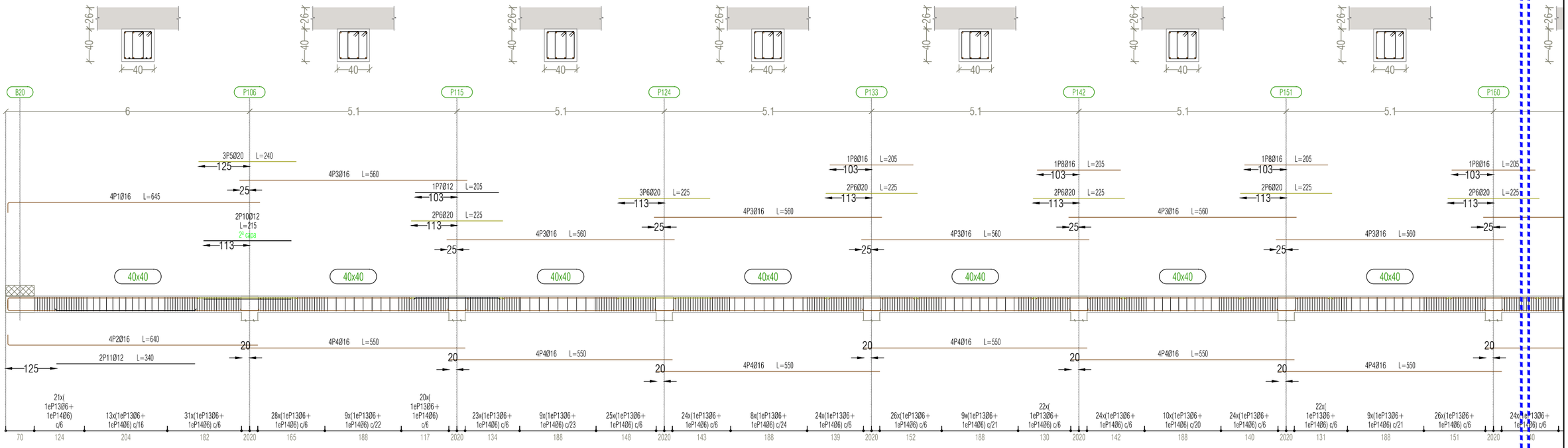
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 27 de 35

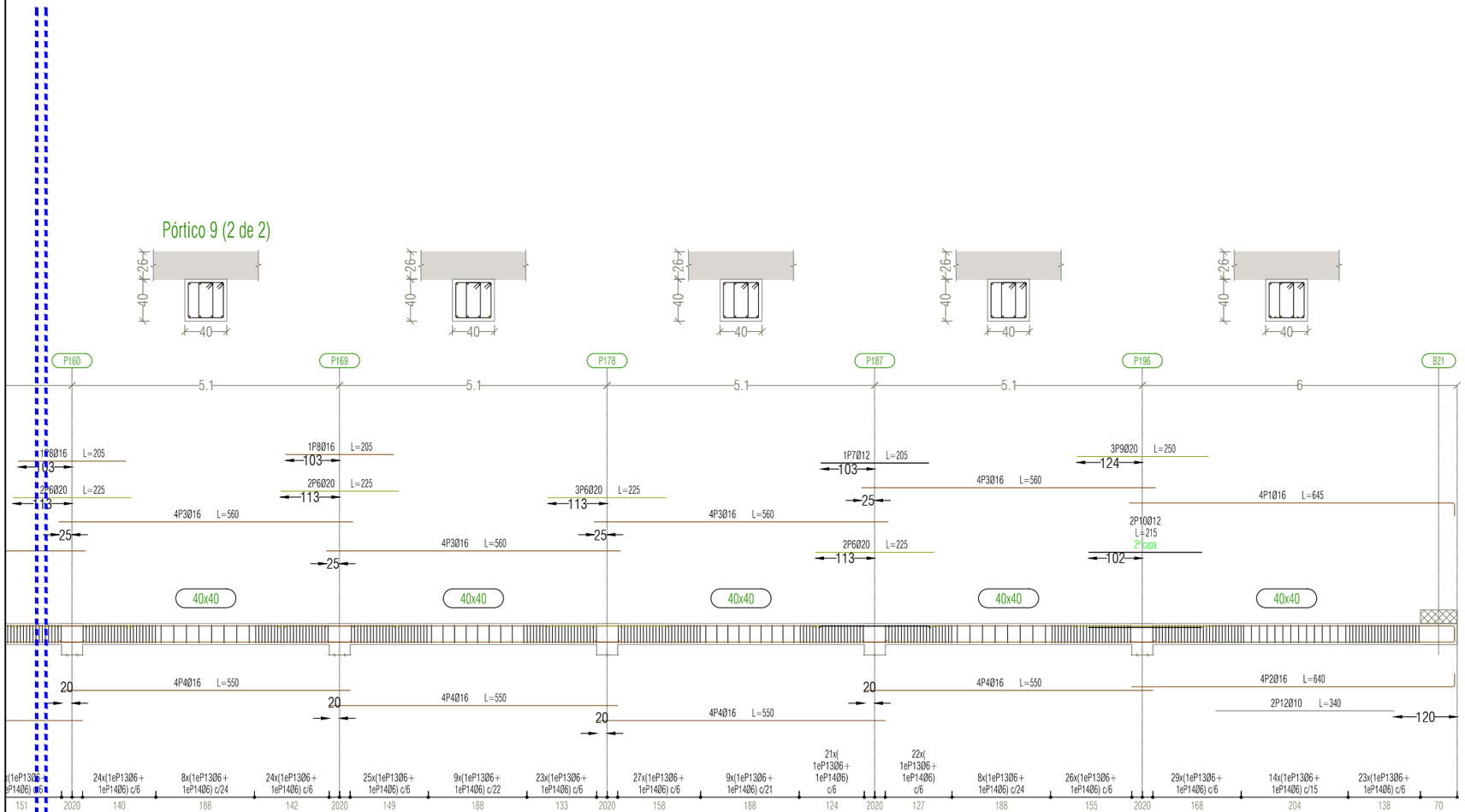
Pórtico 9 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Pórtico 9 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 9	1	Ø16	8	628	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	20	225	225	4500	111.0
	7	Ø12	2	205	205	410	3.6
	8	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	9	Ø20	3	250	250	750	18.5
	10	Ø12	4	215	215	860	7.6
	11	Ø12	2	340	340	680	6.0
	12	Ø10	2	340	340	680	4.2
	13	Ø6	699	326 6 33	146	102054	226.5
	14	Ø6	699	33 6 11	101	70599	156.7
						Total+10%:	1574.1
						Ø6:	421.5
						Ø10:	4.6
						Ø12:	19.0
						Ø16:	967.0
						Ø20:	162.0
						Total:	1574.1

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

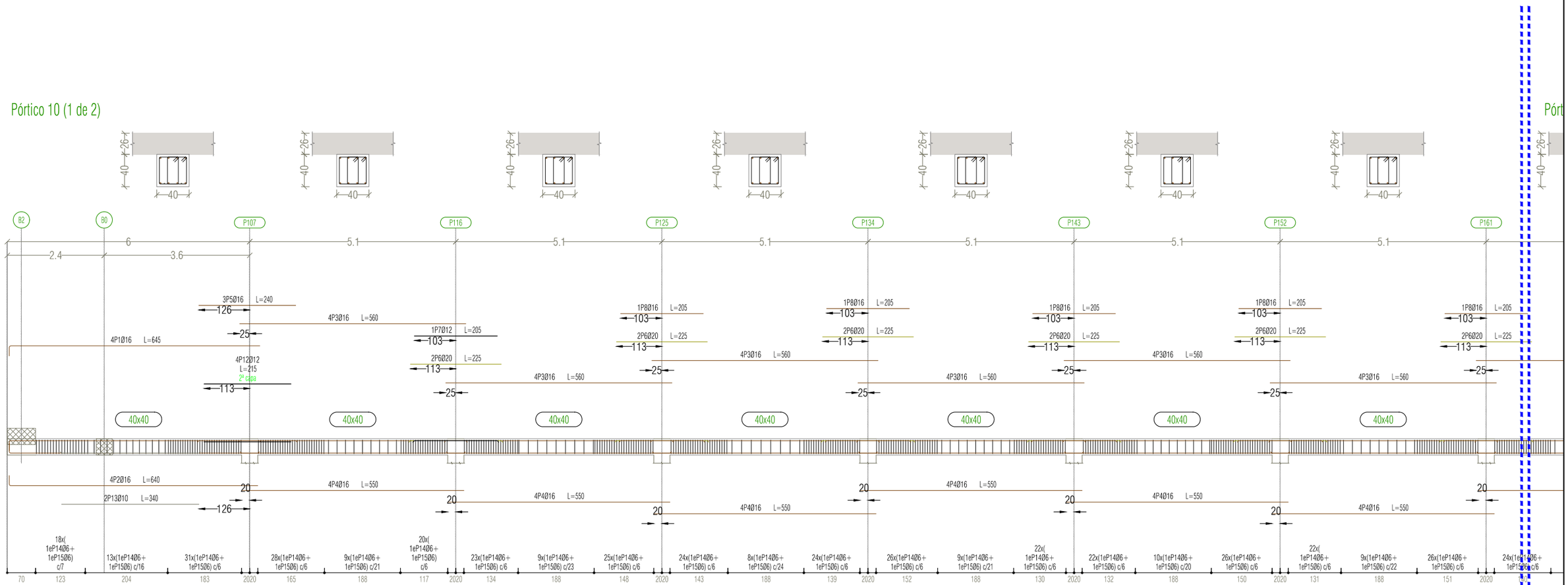
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 29 de 35

Pórtico 10 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

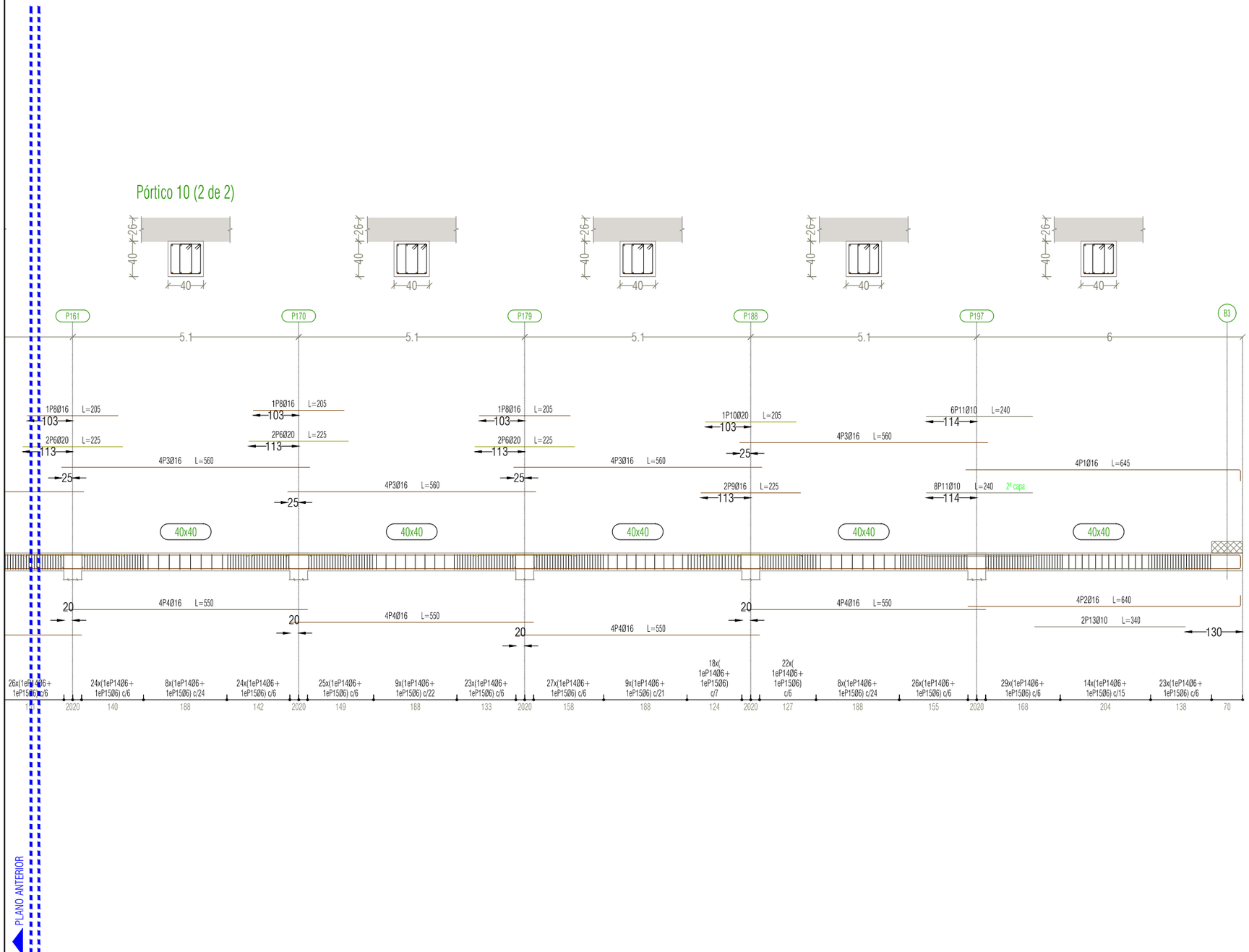
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 30 de 35

Pórtico 10 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 10	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø16	3	240	240	720	11.4
	6	Ø20	16	225	225	3600	88.8
	7	Ø12	1	205	205	205	1.8
	8	Ø16	7	205	205	1435	22.6
	9	Ø16	2	225	225	450	7.1
	10	Ø20	1	205	205	205	5.1
	11	Ø10	14	240	240	3360	20.7
	12	Ø12	4	215	215	860	7.6
	13	Ø10	4	340	340	1360	8.4
	14	Ø6	693	33	146	101178	224.5
	15	Ø6	693	11	101	69993	155.3
					Total+10%:		1557.8
					Ø6:		417.8
					Ø10:		32.0
					Ø12:		10.3
					Ø16:		994.4
					Ø20:		103.3
					Total:		1557.8

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS

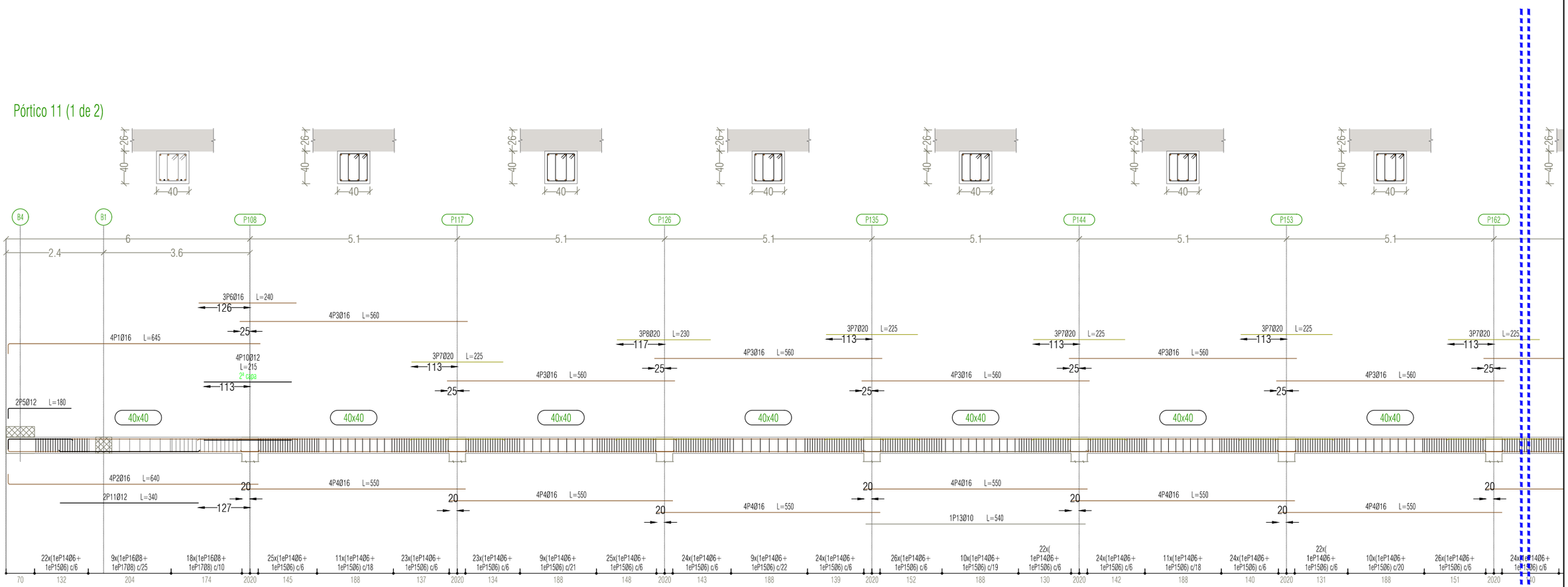
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03

HOJA: 31 de 35

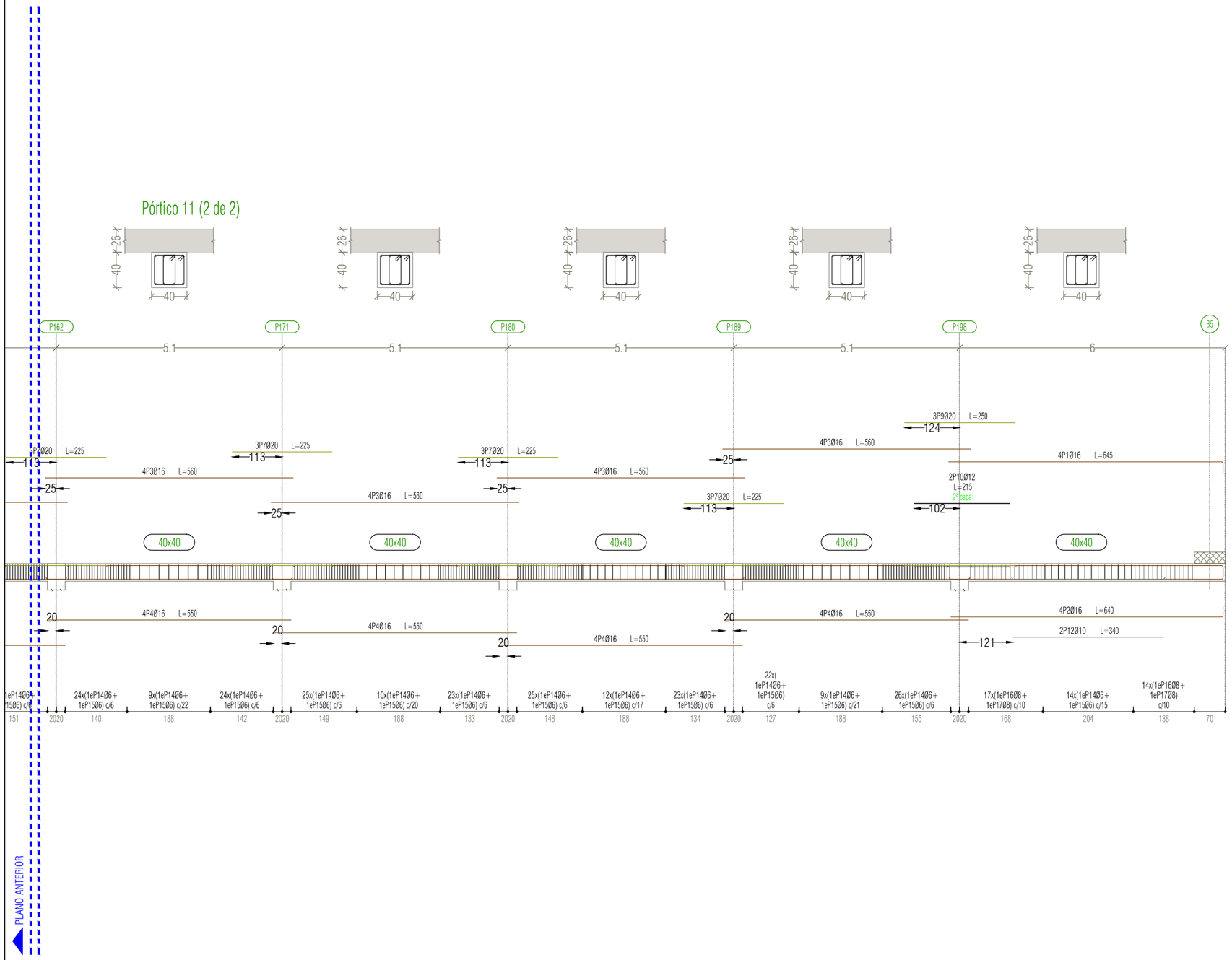
Pórtico 11 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Pórtico 11 (2 de 2)



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 11	1	Ø16	8	620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø12	2	155	180	360	3.2
	6	Ø16	3	240	240	720	11.4
	7	Ø20	24	225	225	5400	133.2
	8	Ø20	3	230	230	690	17.0
	9	Ø20	3	250	250	750	18.5
	10	Ø12	6	215	215	1290	11.5
	11	Ø12	2	340	340	680	6.0
	12	Ø10	2	340	340	680	4.2
	13	Ø10	1	540	540	540	3.3
	14	Ø6	616	33 / 33	146	89936	199.6
	15	Ø6	616	26 / 11	101	62216	138.1
	16	Ø8	58	33 / 31	149	8642	34.1
	17	Ø8	58	20 / 11	105	6090	24.0
					Total+10%:		1613.7
					Ø6:		371.5
					Ø8:		63.9
					Ø10:		8.2
					Ø12:		22.8
					Ø16:		961.7
					Ø20:		185.6
					Total:		1613.7

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

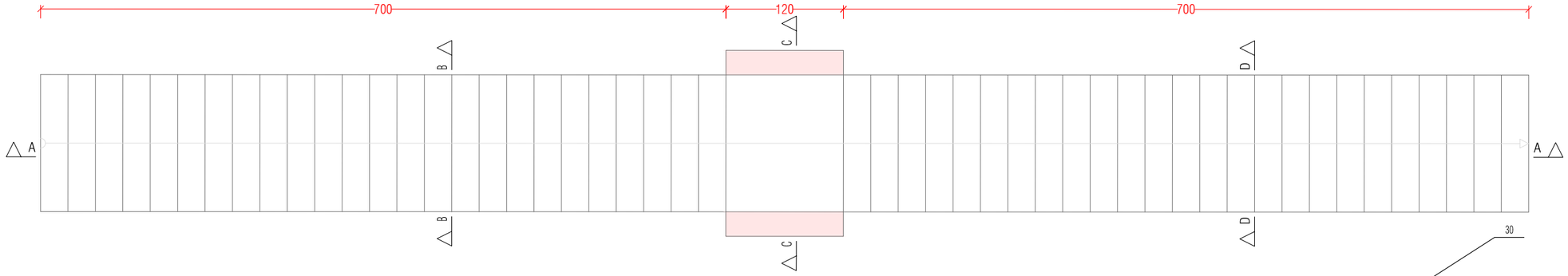
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS

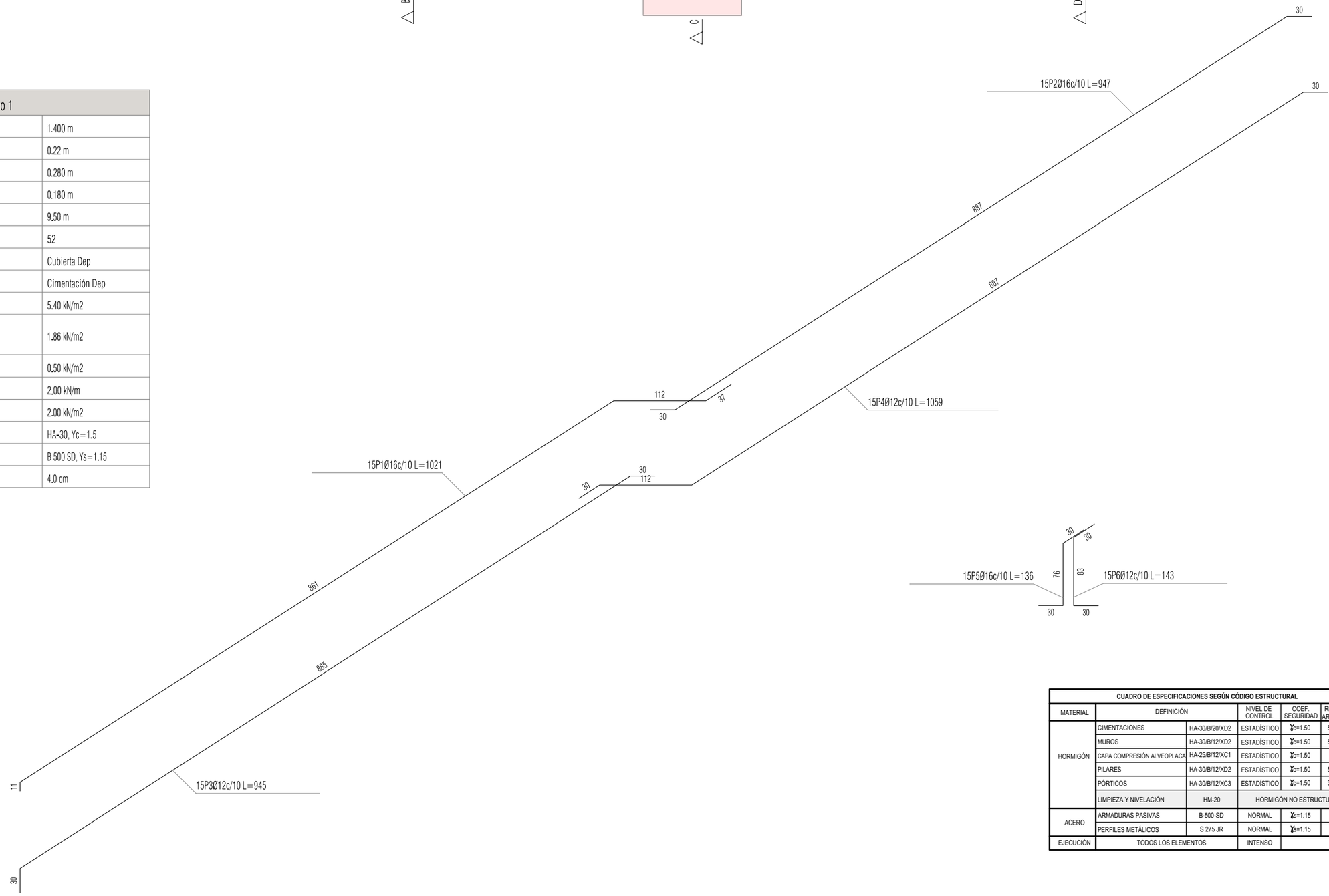
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.03



Tramo 1		
Geometría	Ámbito	1.400 m
	Espesor	0.22 m
	Huella	0.280 m
	Contrahuella	0.180 m
	Desnivel que salva	9.50 m
	Nº de escalones	52
	Planta final	Cubierta Dep
	Planta inicial	Cimentación Dep
Cargas	Peso propio	5.40 kN/m2
	Peldañeado (Hormigonado con la losa)	1.86 kN/m2
	Solado	0.50 kN/m2
	Barandillas	2.00 kN/m
	Sobrecarga de uso	2.00 kN/m2
Materiales	Hormigón	HA-30, Yc=1.5
	Acero	B 500 SD, Ys=1.15
	Rec. geométrico	4.0 cm



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γc=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γc=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γs=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γs=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

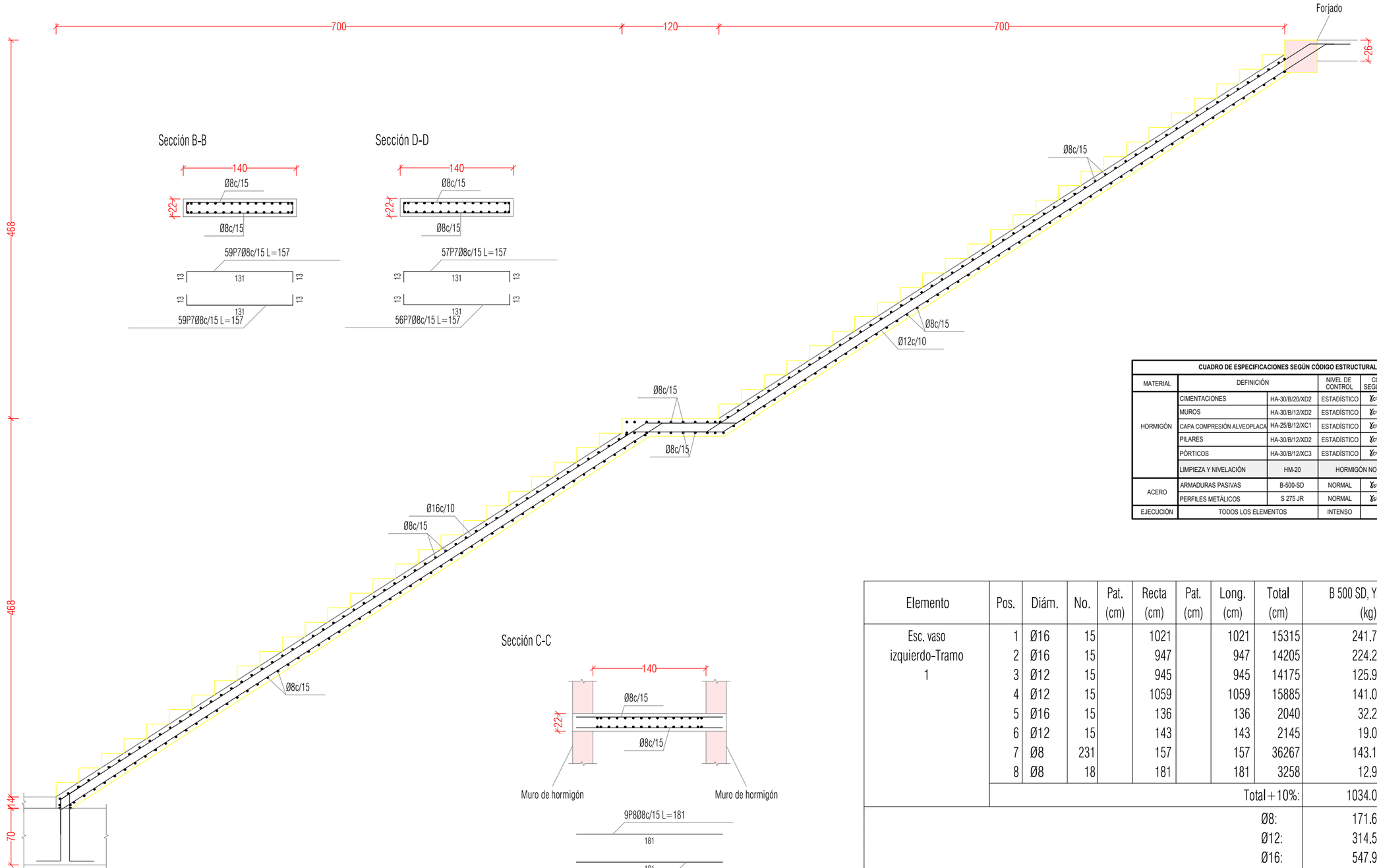
ESCALA: S/E

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
ESCALERAS ACCESO VASO

Nº DE PLANO: 07.03

Sección A-A



Sección B-B

Sección D-D

Sección C-C

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Esc. vaso izquierdo-Tramo 1	1	Ø16	15		1021		1021	15315	241.7
	2	Ø16	15		947		947	14205	224.2
	3	Ø12	15		945		945	14175	125.9
	4	Ø12	15		1059		1059	15885	141.0
	5	Ø16	15		136		136	2040	32.2
	6	Ø12	15		143		143	2145	19.0
	7	Ø8	231		157		157	36267	143.1
	8	Ø8	18		181		181	3258	12.9
								Total+10%:	1034.0
								Ø8:	171.6
								Ø12:	314.5
								Ø16:	547.9
								Total:	1034.0

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

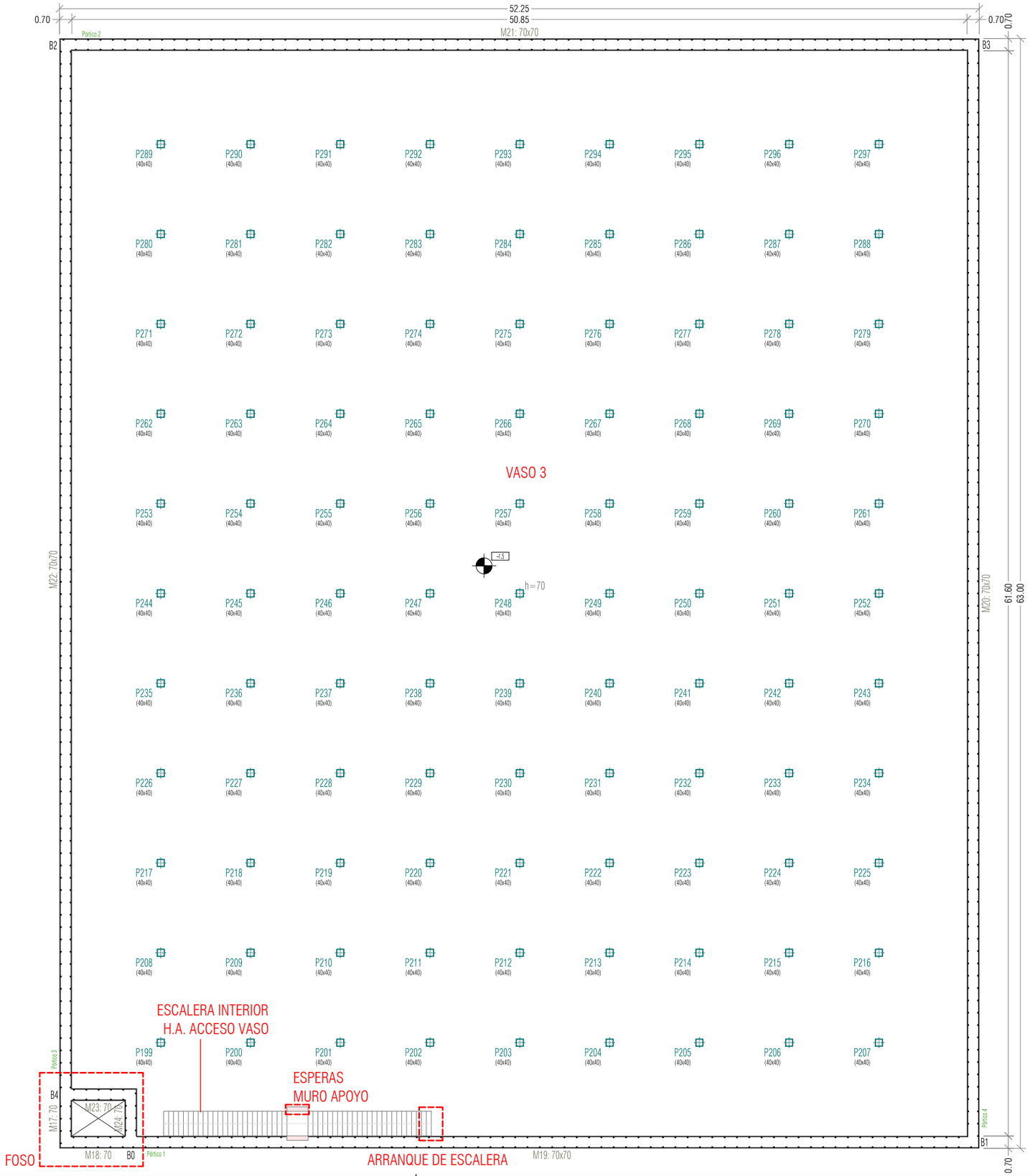
TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 2
ESCALERAS ACCESO VASO

Nº DE PLANO: 07.03
HOJA: 35 de 35



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/250

REVISIÓN:

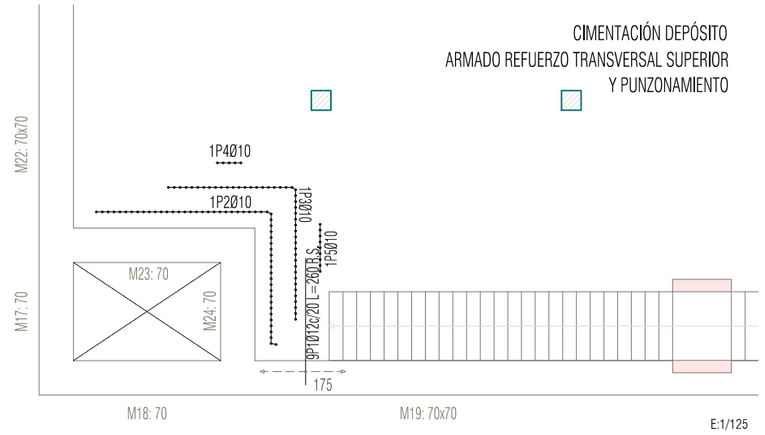
PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CIMENTACIÓN REPLANTEO

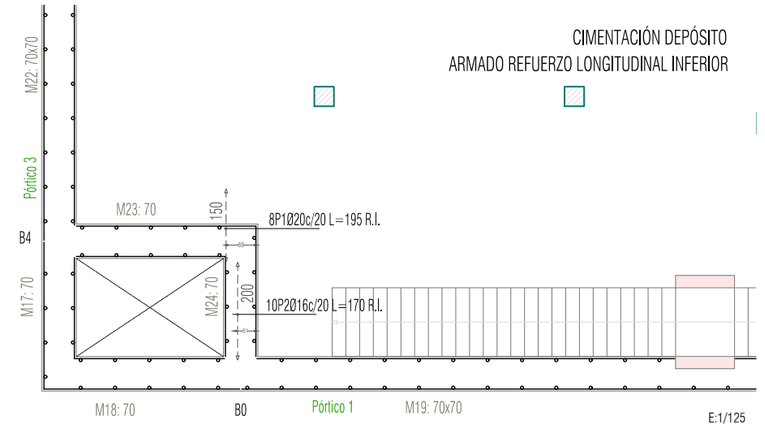
Nº DE PLANO: 07.04

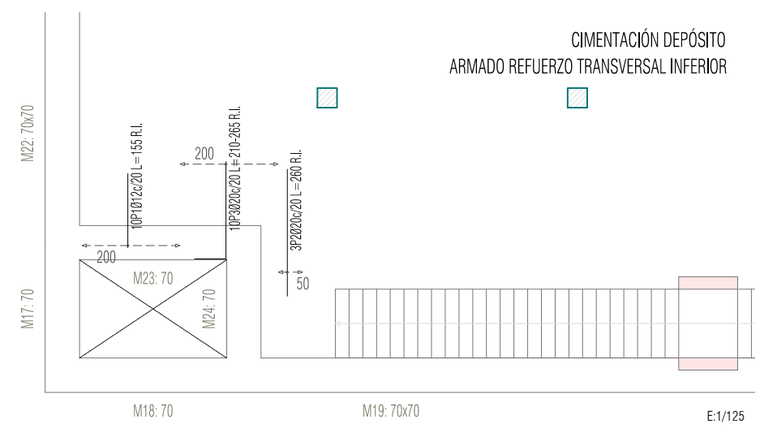
HOJA: 01 de 35

PLANTA ARMADO CIMENTACIÓN

E:1/250







CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Armadura transversal superior	1	Ø12	9		260		260	2340	20,8
	2	Ø10	1	15	3817	15	3847	3847	23,7
	3	Ø10	1	15	3180	15	3210	3210	19,8
	4	Ø10	1	15	343	15	373	373	2,3
	5	Ø10	1	15	627	15	657	657	4,1
								Total+10%:	77,8
								Ø10:	54,9
								Ø12:	22,9
								Total:	77,8

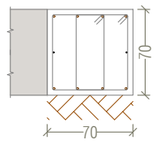
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	Ø20	8		195		195	1560	38,5
	2	Ø16	10		170		170	1700	26,8
								Total+10%:	71,8
								Ø16:	29,4
								Ø20:	42,4
								Total:	71,8

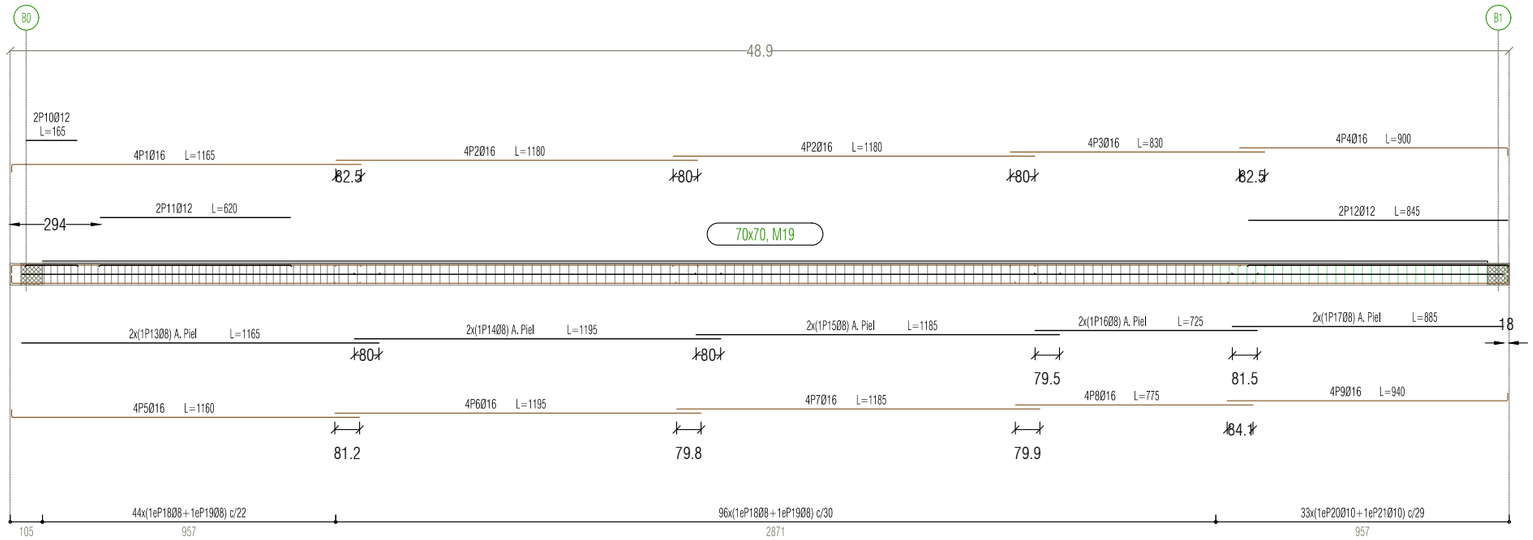
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Armadura transversal inferior	1	Ø12	10		155		155	1550	13,8
	2	Ø20	3		260		260	780	19,2
	3	Ø20	10	64	VAR.		VAR.	2380	58,7
								Total+10%:	100,9
								Ø12:	15,2
								Ø20:	85,7
								Total:	100,9

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



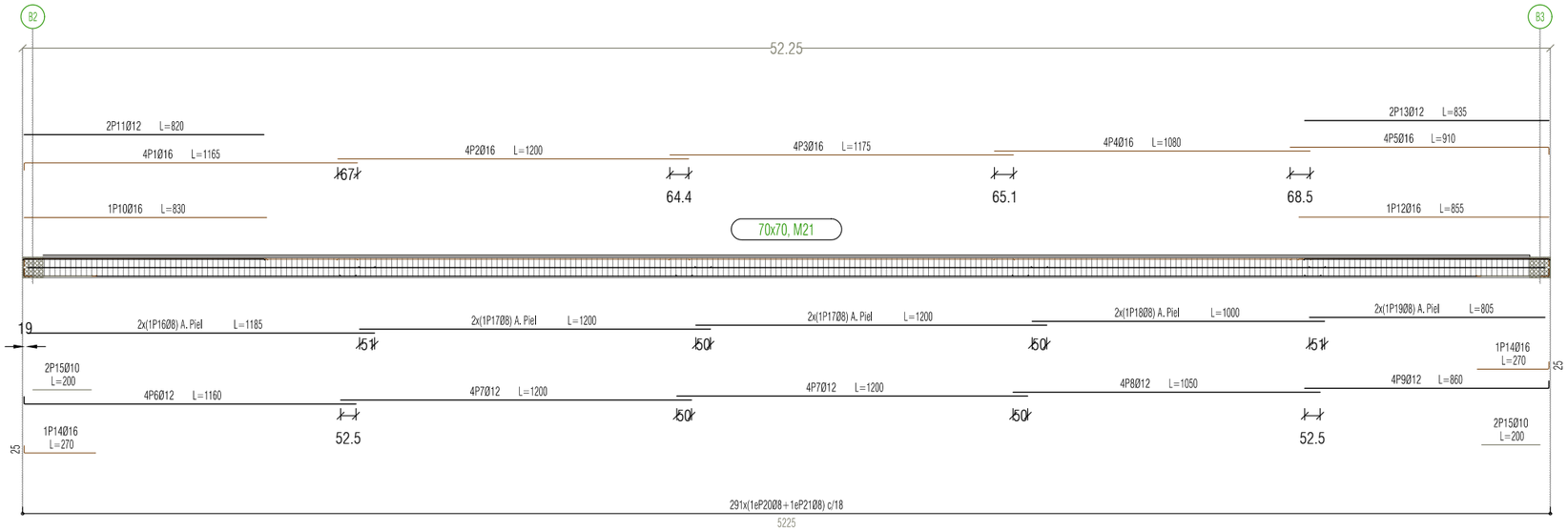


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø16	4	1140	1165	4660	73.5
	2	Ø16	8	1180	1180	9440	149.0
	3	Ø16	4	830	830	3320	52.4
	4	Ø16	4	875 / 25	900	3600	56.8
	5	Ø16	4	1135	1160	4640	73.2
	6	Ø16	4	1195	1195	4780	75.4
	7	Ø16	4	1185	1185	4740	74.8
	8	Ø16	4	775	775	3100	48.9
	9	Ø16	4	915 / 25	940	3760	59.3
	10	Ø12	2	165	165	330	2.9
	11	Ø12	2	620	620	1240	11.0
	12	Ø12	2	845	845	1690	15.0
	13	Ø8	2	1165	1165	2330	9.2
	14	Ø8	2	1195	1195	2390	9.4
	15	Ø8	2	1185	1185	2370	9.4
	16	Ø8	2	725	725	1450	5.7
	17	Ø8	2	885	885	1770	7.0
	18	Ø8	140	8 / 61 / 61	261	36540	144.2
	19	Ø8	140	8 / 61 / 20	179	25060	98.9
	20	Ø10	33	10 / 61 / 61	264	8712	53.7
	21	Ø10	33	10 / 61 / 20	183	6039	37.2
				Total+10%:			1173.6
				Ø8:			312.2
				Ø10:			100.0
				Ø12:			31.8
				Ø16:			729.6
				Total:			1173.6

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 2	1	Ø16	4	25 | 1140	1165	4660	73.5
	2	Ø16	4	1200	1200	4800	75.8
	3	Ø16	4	1175	1175	4700	74.2
	4	Ø16	4	1080	1080	4320	68.2
	5	Ø16	4	885 | 25	910	3640	57.5
	6	Ø12	4	25 | 1135	1160	4640	41.2
	7	Ø12	8	1200	1200	9600	85.2
	8	Ø12	4	1050	1050	4200	37.3
	9	Ø12	4	835 | 25	860	3440	30.5
	10	Ø16	1	830	830	830	13.1
	11	Ø12	2	820	820	1640	14.6
	12	Ø16	1	855	855	855	13.5
	13	Ø12	2	835	835	1670	14.8
	14	Ø16	2	25 | 245	270	540	8.5
	15	Ø10	4	200	200	800	4.9
	16	Ø8	2	1185	1185	2370	9.4
	17	Ø8	4	1200	1200	4800	18.9
	18	Ø8	2	1000	1000	2000	7.9
	19	Ø8	2	805	805	1610	6.4
	20	Ø8	291	61 × 61 (8)	261	75951	299.7
	21	Ø8	291	61 × 20 (8)	179	52089	205.6
					Total+10%:		1276.8
					Ø8:		602.7
					Ø10:		5.4
					Ø12:		246.0
					Ø16:		422.7
					Total:		1276.8

Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04

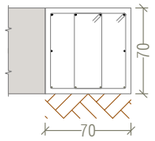
HOJA: 04 de 35

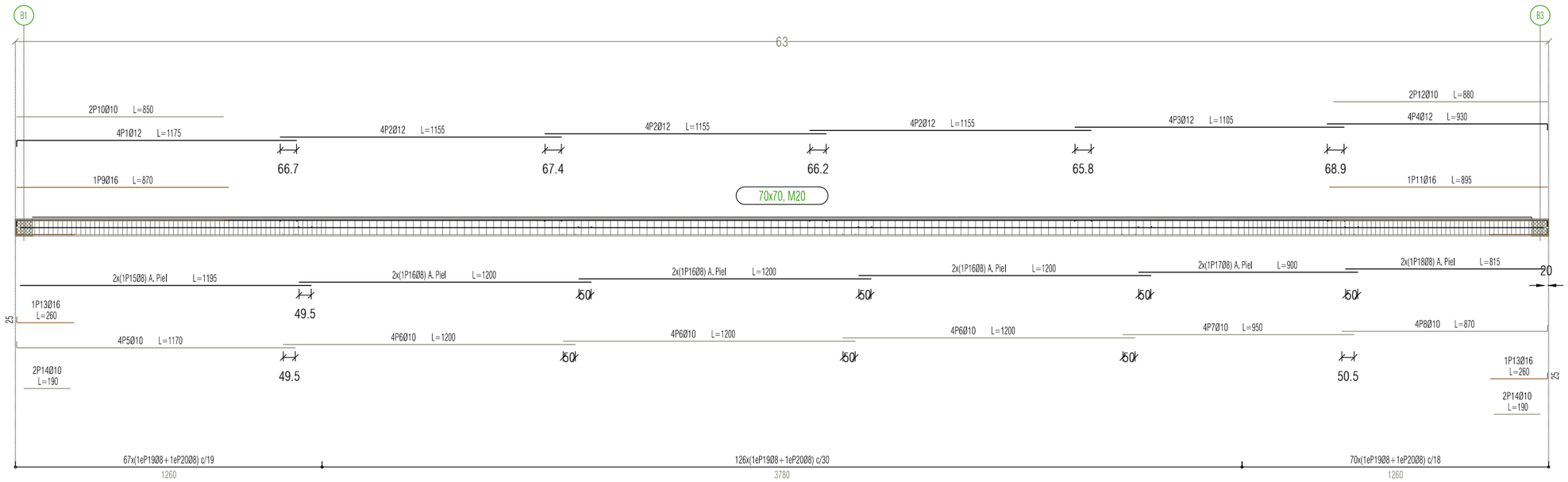
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø12	4	1150	1175	4700	41.7
	2	Ø12	12	1155	1155	13860	123.1
	3	Ø12	4	1105	1105	4420	39.2
	4	Ø12	4	905	930	3720	33.0
	5	Ø10	4	1145	1170	4680	28.9
	6	Ø10	12	1200	1200	14400	88.8
	7	Ø10	4	950	950	3800	23.4
	8	Ø10	4	845	870	3480	21.5
	9	Ø16	1	870	870	870	13.7
	10	Ø10	2	850	850	1700	10.5
	11	Ø16	1	895	895	895	14.1
	12	Ø10	2	880	880	1760	10.9
	13	Ø16	2	235	260	520	8.2
	14	Ø10	4	190	190	760	4.7
	15	Ø8	2	1195	1195	2390	9.4
	16	Ø8	6	1200	1200	7200	28.4
	17	Ø8	2	900	900	1800	7.1
	18	Ø8	2	815	815	1630	6.4
	19	Ø8	263	61 / 8 / 61	261	68643	270.9
	20	Ø8	263	61 / 8 / 20	179	47077	185.8
						Total+10%:	1066.7
						Ø8:	558.8
						Ø10:	207.6
						Ø12:	260.7
						Ø16:	39.6
						Total:	1066.7

Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros





AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04

HOJA: 05 de 35

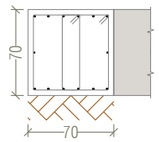
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

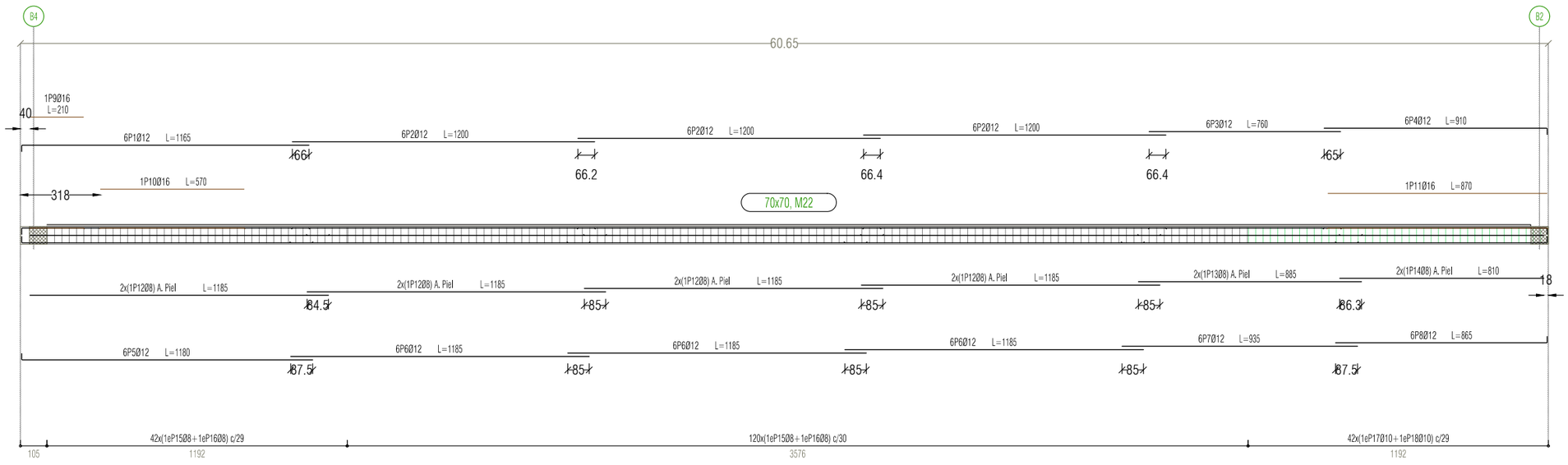
ESCALAS:
-Pórticos 1/200
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 3	1	Ø12	6	25 | 1140	1165	6990	62.1
	2	Ø12	18	1200	1200	21600	191.8
	3	Ø12	6	760	760	4560	40.5
	4	Ø12	6	885 | 25	910	5460	48.5
	5	Ø12	6	25 | 1155	1180	7080	62.9
	6	Ø12	18	1185	1185	21330	189.4
	7	Ø12	6	935	935	5610	49.8
	8	Ø12	6	840 | 25	865	5190	46.1
	9	Ø16	1	210	210	210	3.3
	10	Ø16	1	570	570	570	9.0
	11	Ø16	1	870	870	870	13.7
	12	Ø8	8	1185	1185	9480	37.4
	13	Ø8	2	885	885	1770	7.0
	14	Ø8	2	810	810	1620	6.4
	15	Ø8	162	61 | 8 | 61	261	42282	166.9
	16	Ø8	162	61 | 8 | 12	163	26406	104.2
	17	Ø10	42	61 | 10 | 61	264	11088	68.4
	18	Ø10	42	61 | 10 | 12	166	6972	43.0
						Total+10%:	1265.4

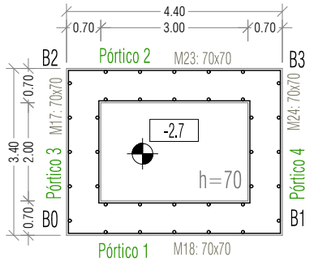
Ø8:	354.1
Ø10:	122.5
Ø12:	760.2
Ø16:	28.6
Total:	1265.4

Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



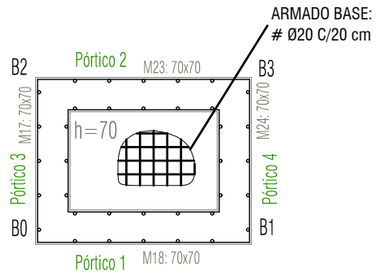


REPLANTEO FOSO
E:1/125



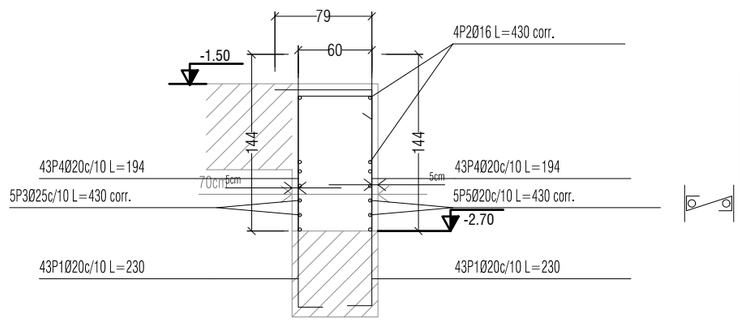
REPLANTEO FOSO
E:1/125

ARMADO FOSO
E:1/125



ARMADO FOSO
E:1/125

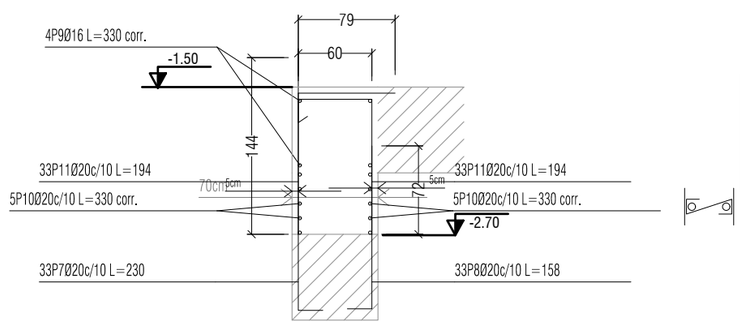
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M23	1	Ø20	86	20	210		230	19780	487.8
	2	Ø16	4		VAR.		VAR.	1720	27.1
	3	Ø25	5		VAR.		VAR.	2150	82.8
	4	Ø20	86	79	115		194	16684	411.5
	5	Ø20	5		VAR.		VAR.	2150	53.0
	6	Ø10	66		70		70	4620	28.5
								Total+10%:	1199.8
M24	7	Ø20	33	20	210		230	7590	187.2
	8	Ø20	33	20	138		158	5214	128.6
	9	Ø16	4		VAR.		VAR.	1320	20.8
	10	Ø20	10		VAR.		VAR.	3300	81.4
	11	Ø20	66	79	115		194	12804	315.8
	12	Ø10	33		70		70	2310	14.2
								Total+10%:	822.8
								Ø10:	47.0
								Ø16:	52.7
								Ø20:	1831.8
								Ø25:	91.1
								Total:	2022.6



P(6) Muro M23 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 2
- Diámetro: Ø10
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

Ver plano de vigas.

M23: Planta 1



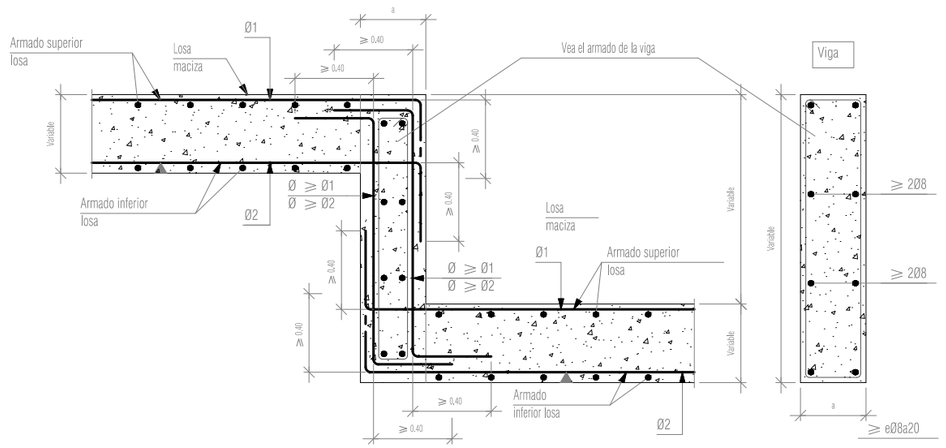
P(6) Muro M24 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø10
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 30 cm

Ver plano de vigas.

M24: Planta 1

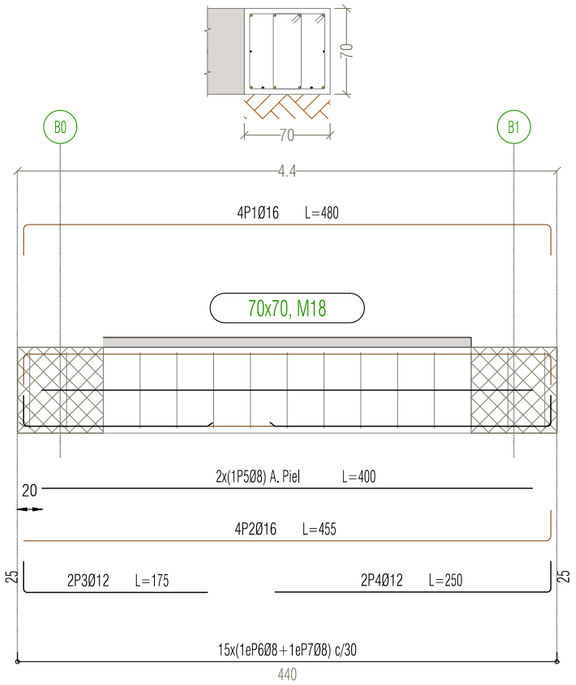
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Cambio de cota con desnivel mayor que el canto de la losa en zona intermedia vano.

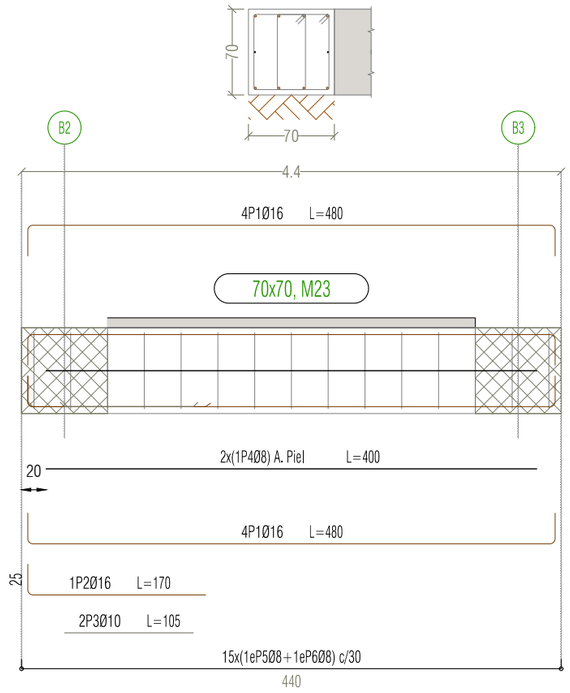


Nota: a (aprox.) 20/25 cm.

Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

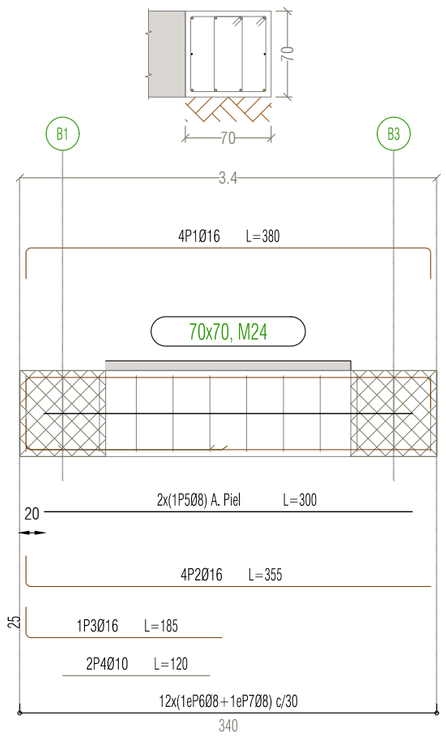


Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

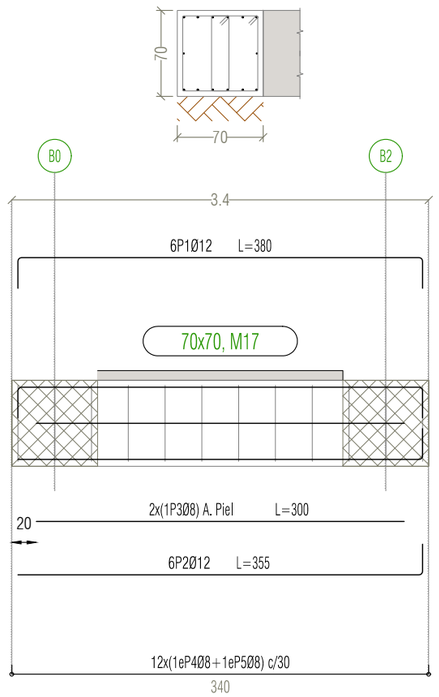


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø16	4	25 430 25	480	1920	30.3
	2	Ø16	4	430 25	455	1820	28.7
	3	Ø12	2	25 150	175	350	3.1
	4	Ø12	2	225 25	250	500	4.4
	5	Ø8	2	400	400	800	3.2
	6	Ø8	15	61 8 61	261	3915	15.4
	7	Ø8	15	61 8 20	179	2685	10.6
						Total+10%:	105.3
Pórtico 2	1	Ø16	8	25 430 25	480	3840	60.6
	2	Ø16	1	25 145	170	170	2.7
	3	Ø10	2	105	105	210	1.3
	4	Ø8	2	400	400	800	3.2
	5	Ø8	15	61 8 61	261	3915	15.4
	6	Ø8	15	61 8 20	179	2685	10.6
						Total+10%:	103.2
						Ø8:	64.2
						Ø10:	1.5
						Ø12:	8.3
						Ø16:	134.5
						Total:	208.5

Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 3	1	Ø12	6	25 330 25	380	2280	20.2
	2	Ø12	6	330 25	355	2130	18.9
	3	Ø8	2	300	300	600	2.4
	4	Ø8	12	61 8 61	261	3132	12.4
	5	Ø8	12	61 8 12	163	1956	7.7
						Total+10%:	67.8
Pórtico 4	1	Ø16	4	25 330 25	380	1520	24.0
	2	Ø16	4	25 330	355	1420	22.4
	3	Ø16	1	25 160	185	185	2.9
	4	Ø10	2	120	120	240	1.5
	5	Ø8	2	300	300	600	2.4
	6	Ø8	12	61 8 61	261	3132	12.4
	7	Ø8	12	61 8 20	179	2148	8.5
						Total+10%:	81.5
						Ø8:	50.4
						Ø10:	1.7
						Ø12:	43.0
						Ø16:	54.2
						Total:	149.3

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

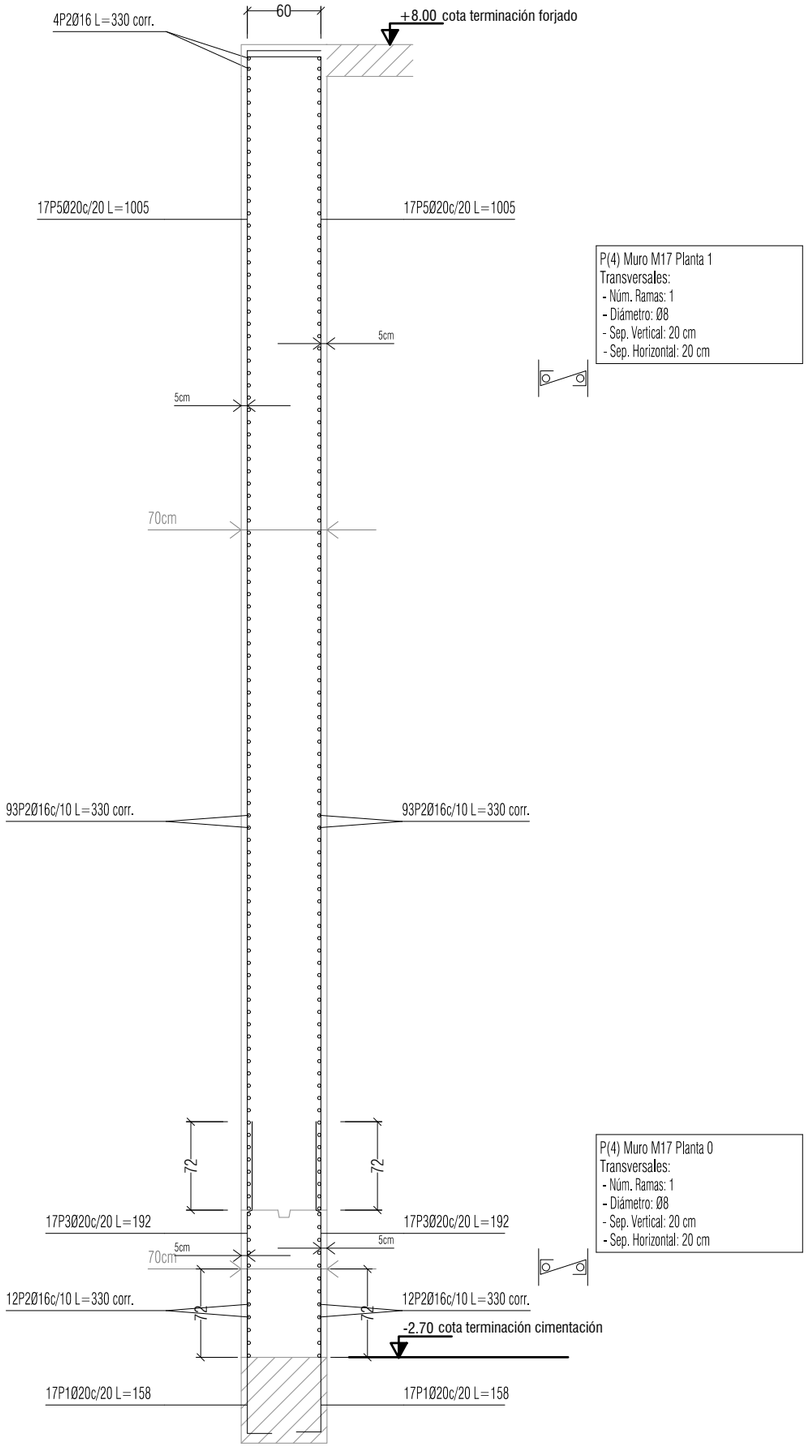
TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
FOSO DESPIECE DE VIGAS

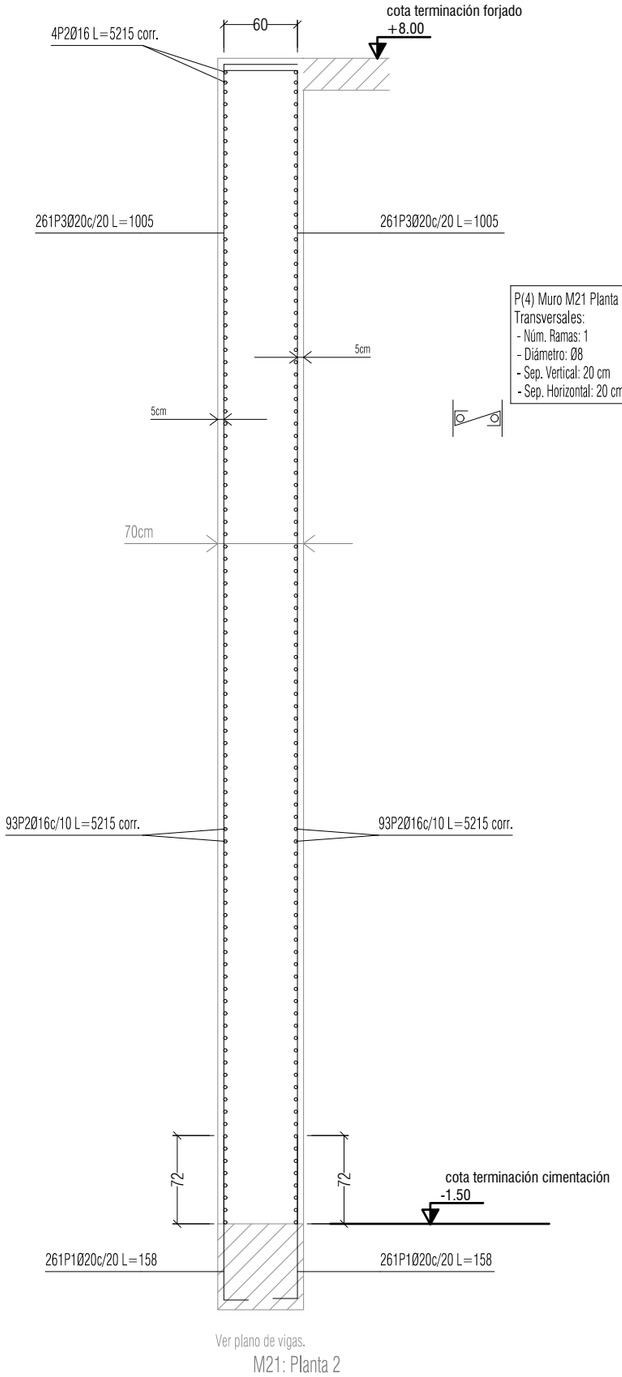
Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 08 de 35



Ver plano de vigas.

M17: Plantas 1 a 2

h=10.70 m



Ver plano de vigas.

M21: Planta 2

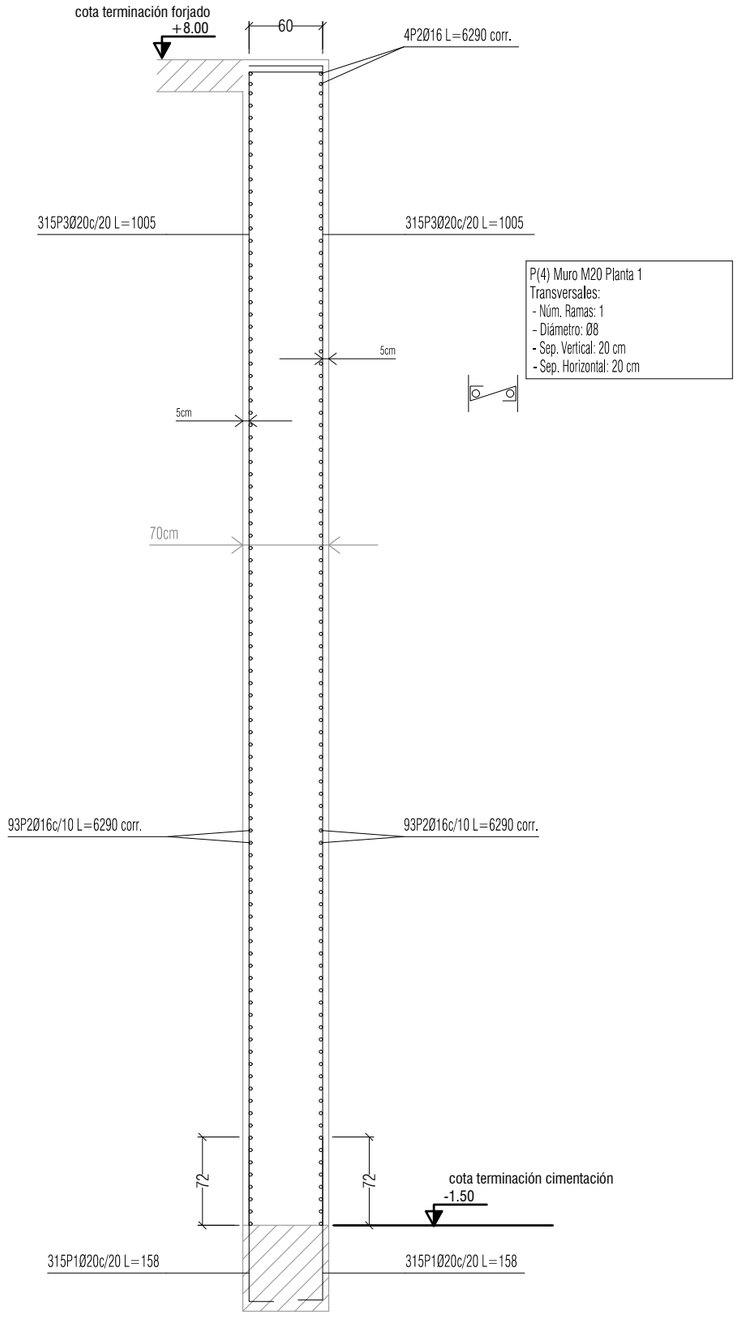
h=9.50 m

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M17	1	Ø20	34	20	138		158	5372	132.5
	2	Ø16	214		VAR.		VAR.	70620	1114.6
	3	Ø20	34		192		192	6528	161.0
	4	Ø8	901		68		68	61268	241.8
	5	Ø20	34	60	945		1005	34170	842.7
								Total+10%:	2741.9
								Ø8:	266.0
								Ø16:	1226.1
								Ø20:	1249.8
								Total:	2741.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M21	1	Ø20	522	20	138		158	82476	2034.0
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	990850	15638.8
	3	Ø20	522	60	945		1005	524610	12937.7
	4	Ø8	12267		68		68	834156	3291.7
								Total+10%:	37292.4
								Ø8:	3620.8
								Ø16:	17202.7
								Ø20:	16468.9
								Total:	37292.4

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

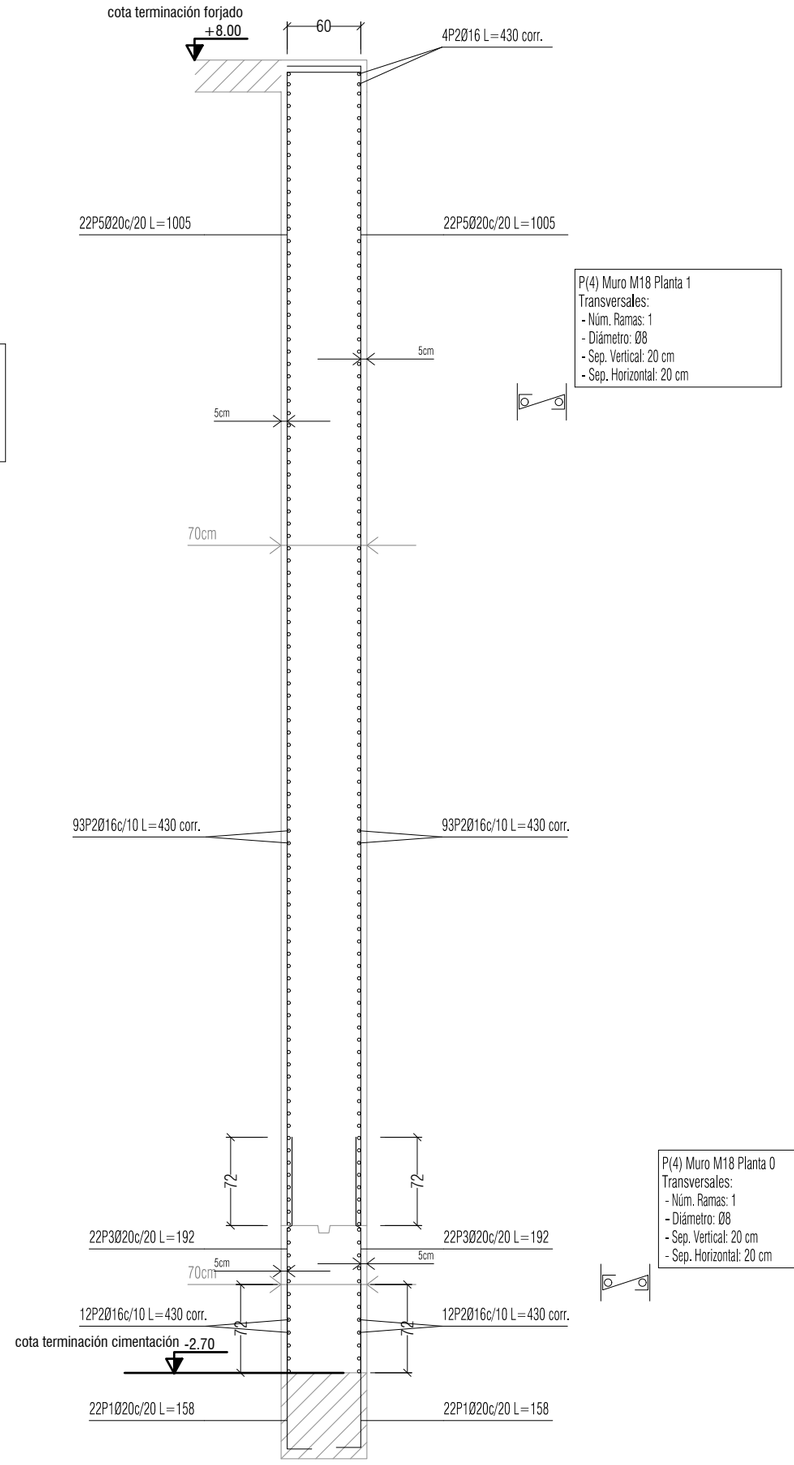
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		



Ver plano de vigas.

M20: Planta 2

h=9.50 m



Ver plano de vigas.

M18: Plantas 1 a 2

h=10.70 m

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M20	1	Ø20	630	20	138		158	99540	2454.8
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	1951e+006	18862.5
	3	Ø20	630	60	945		1005	633150	15614.5
	4	Ø8	14805		68		168	2674e+006	3972.8
								Total+10%:	44995.1
								Ø8:	4370.1
								Ø16:	20748.8
								Ø20:	19876.2
								Total:	44995.1

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M18	1	Ø20	44	20	138		158	6952	171.4
	2	Ø16	214		VAR.		VAR.	92020	1452.4
	3	Ø20	44		192		192	8448	208.3
	4	Ø8	1166		68		68	79288	312.9
	5	Ø20	44	60	945		1005	44220	1090.5
								Total+10%:	3559.1
								Ø8:	344.2
								Ø16:	1597.7
								Ø20:	1617.2
								Total:	3559.1

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:

FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:

CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50

0m 0.5 1

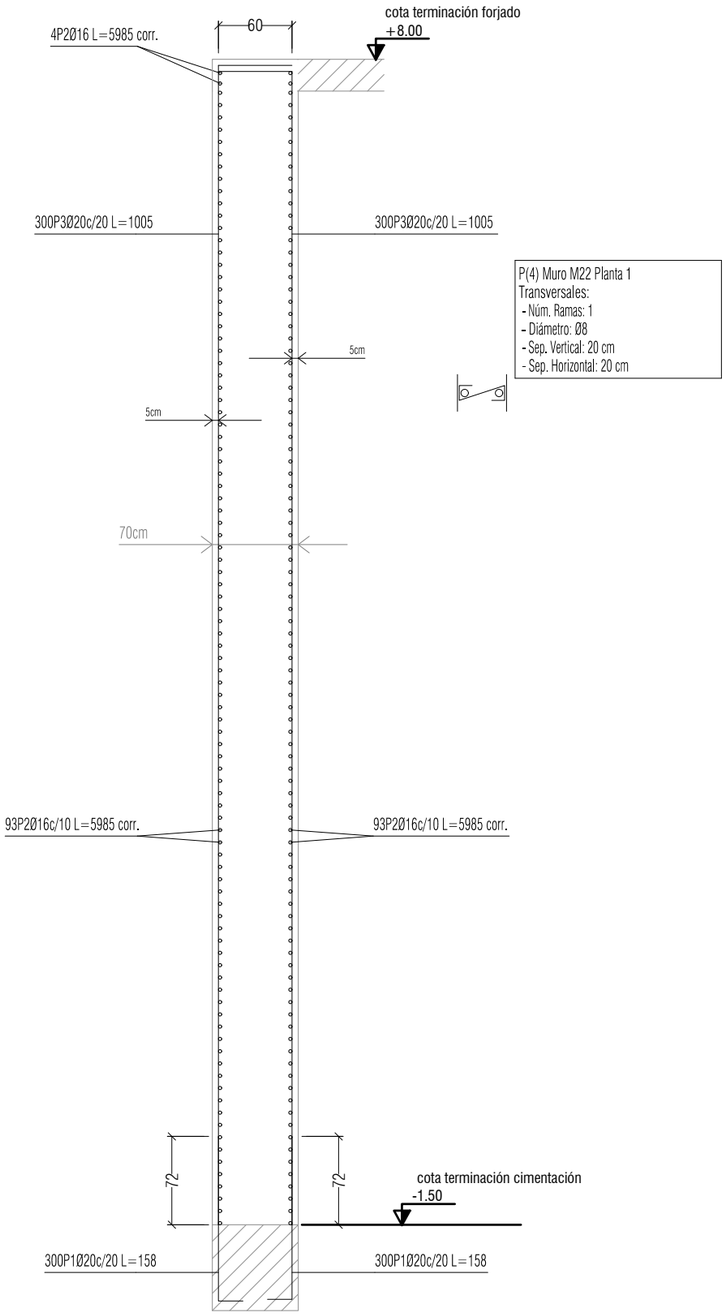
REVISIÓN:

PLANO:

ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
MUROS

Nº DE PLANO: 07.04

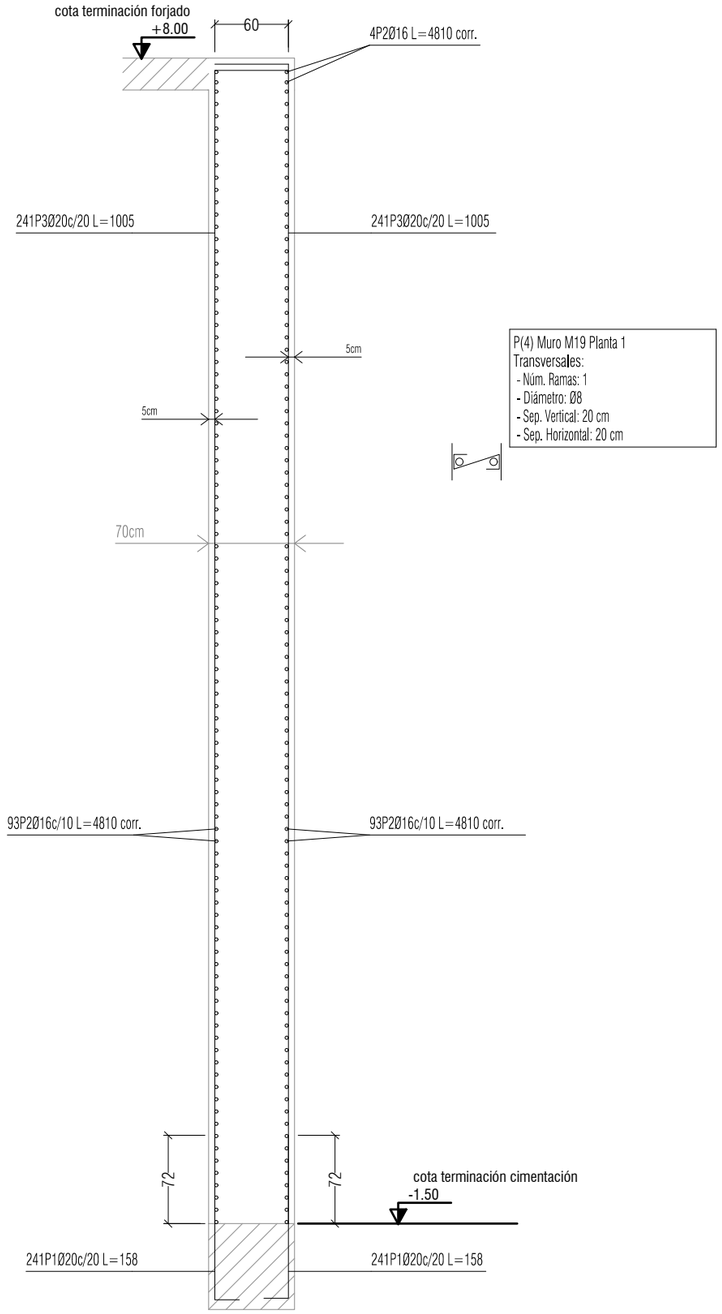
HOJA: 10 de 35



Ver plano de vigas.

M22: Planta 2

h=9.50 m



Ver plano de vigas.

M19: Planta 2

h=9.50 m

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M22	1	Ø20	600	20	138		158	94800	2337.9
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	3715e+006	17947.9
	3	Ø20	600	60	945		1005	603000	14870.9
	4	Ø8	14100		68		68	958800	3783.6
								Total+10%:	42834.3
								Ø8:	4161.9
								Ø16:	19742.7
								Ø20:	18929.7
								Total:	42834.3

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
M19	1	Ø20	482	20	138		158	76156	1878.1
	2	Ø16	190		VAR.		VAR.	913900	14424.3
	3	Ø20	482	60	945		1005	484410	11946.3
	4	Ø8	11327		68		68	770236	3039.5
								Total+10%:	34417.0
								Ø8:	3343.4
								Ø16:	15866.8
								Ø20:	15206.8
								Total:	34417.0

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50
0m 0.5 1
REVISIÓN:

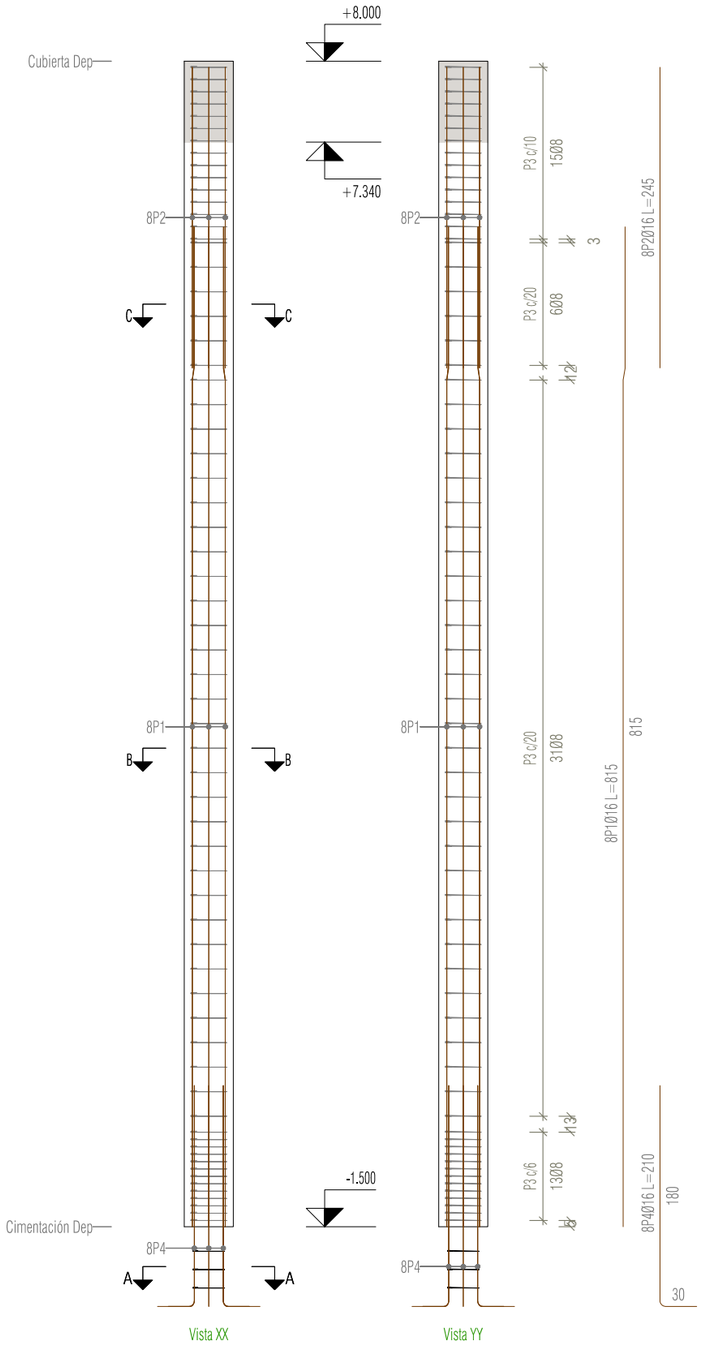
PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
MUROS

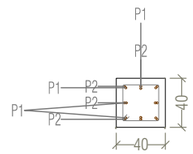
Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 11 de 35

Despiece de pilares

E: 1/50

P199 al P297

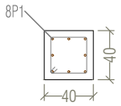




8P1Ø16
8P2Ø16

P3Ø8c/20 L=126

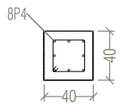
Sección C-C



8P1Ø16

P3Ø8c/20 L=126

Sección B-B



8P4Ø16

P5Ø6c/15 L=111

Sección A-A

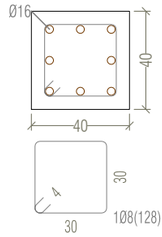
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1,15 (kg)
P199=P200=P201 P202=P203=P204 P205=P206=P207 P208=P209=P210 P211=P212=P213 P214=P215=P216 P217=P218=P219 P220=P221=P222 P223=P224=P225 P226=P227=P228 P229=P230=P231 P232=P233=P234 P235=P236=P237 P238=P239=P240 P241=P242=P243 P244=P245=P246 P247=P248=P249 P250=P251=P252 P253=P254=P255 P256=P257=P258 P259=P260=P261 P262=P263=P264 P265=P266=P267 P268=P269=P270 P271=P272=P273 P274=P275=P276 P277=P278=P279 P280=P281=P282 P283=P284=P285 P286=P287=P288 P289=P290=P291 P292=P293=P294 P295=P296=P297	1	Ø16	8	690 115	815	6520	102.9
	2	Ø16	8	245	245	1960	30.9
	3	Ø8	65	30 30	126	8190	32.3
	4	Ø16	8	30 180	210	1680	26.5
	5	Ø6	3	26 26	111	333	0.7
						Total+10%: (x99):	212.6 21047.4
						Ø6: Ø8: Ø16: Total:	69.3 3524.4 17453.7 21047.4

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γc=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γc=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γs=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γs=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

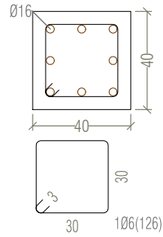
Cuadro de pilares

P199 al P297

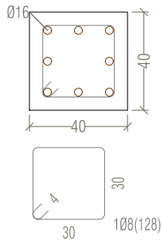
Cubierta Dep



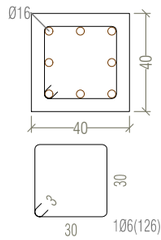
Arm. Long.: 8Ø16		
Estribos: Ø8		
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
104 a 250	15	10
0 a 104	6	20



Arranque
Arm. Long.: 8Ø16
Estribos: 3Ø6



Arm. Long.: 8Ø16		
Estribos: Ø8		
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)
80 a 700	31	20
0 a 80	13	6



Arranque
Arm. Long.: 8Ø16
Estribos: 3Ø6

Cimentación Dep

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

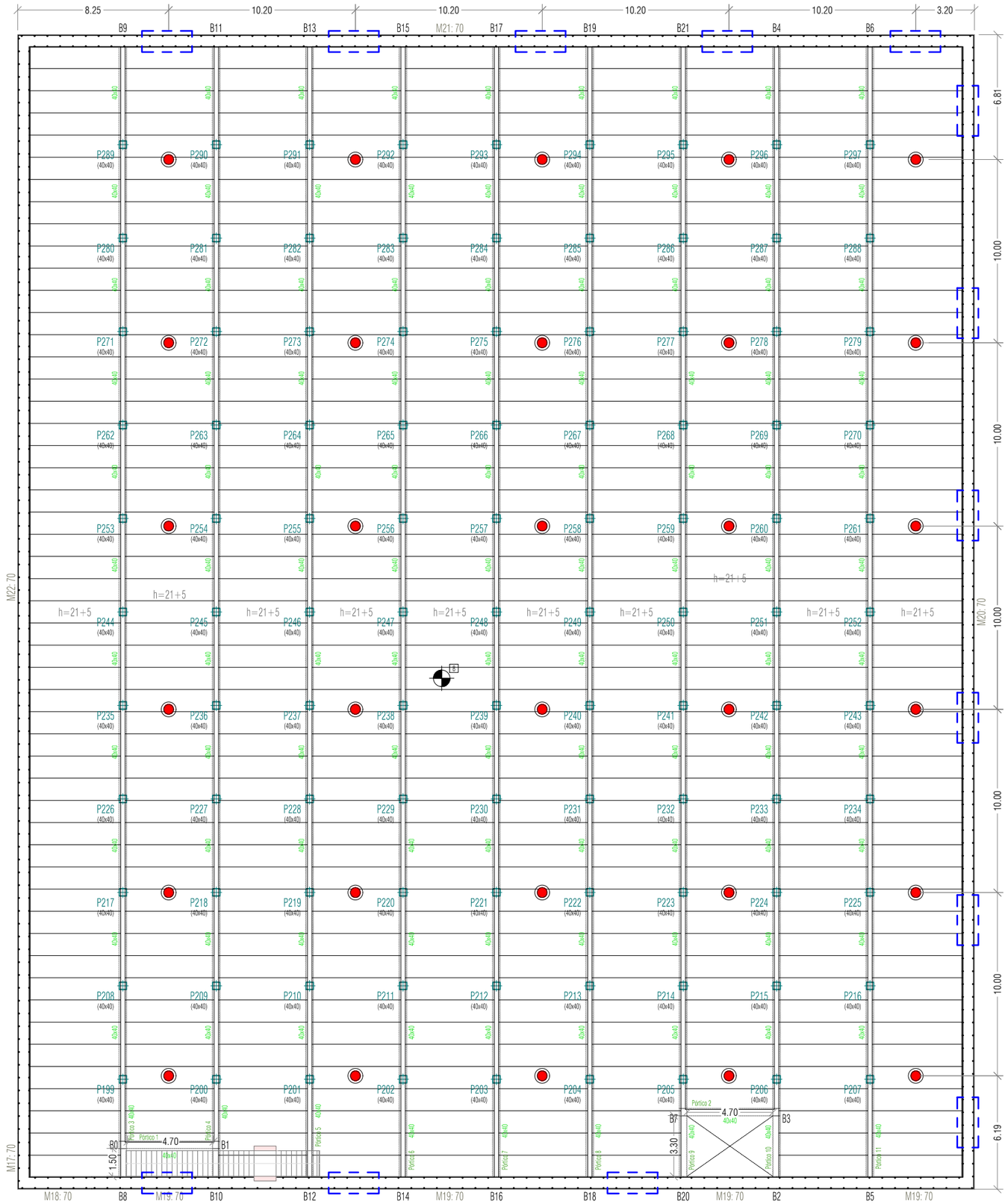
TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
DESPIECE Y CUADRO DE PILARES

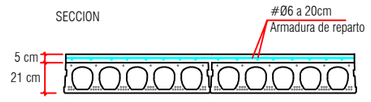
Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 12 de 35



Cubierta Depósito

Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 2)
CIRERA: LC-21+5
J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Entrega mínima: 8 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m2
Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

DETALLE DEL FORJADO DE LA CUBIERTA P-21+5



FORJADO (EN OBRA)			
	Designación S/CodE21	Resistencia de Proyecto (N/m.m²)	Control (γ_c)
HORMIGON PLACA	HA-45	45	1,50
HORMIGON CAPA Y JUNTAS	HA-25	25	1,50

FORJADO (EN OBRA)				
	Designación S/UNE	Límite Elástico (N/m.m²)	Alargamiento en Rotura %	Control (γ_s)
ARMADURAS PASIVAS	B 500 SD	≥ 500	≥ 16	1.15

ESFUERZOS DIMENSIONAMIENTO FORJADO

- $M_{max}+$ = 38.15 KN.m/m
- Q_u+ = 35.04 KN/m

CARACTERÍSTICAS PLACA LC 21+5

- M_u+ = 68 KN.m/m
- Q_u+ = 91.4 KN/m

VENTANA 1.30x0.50

SETA DE VENTILACIÓN

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

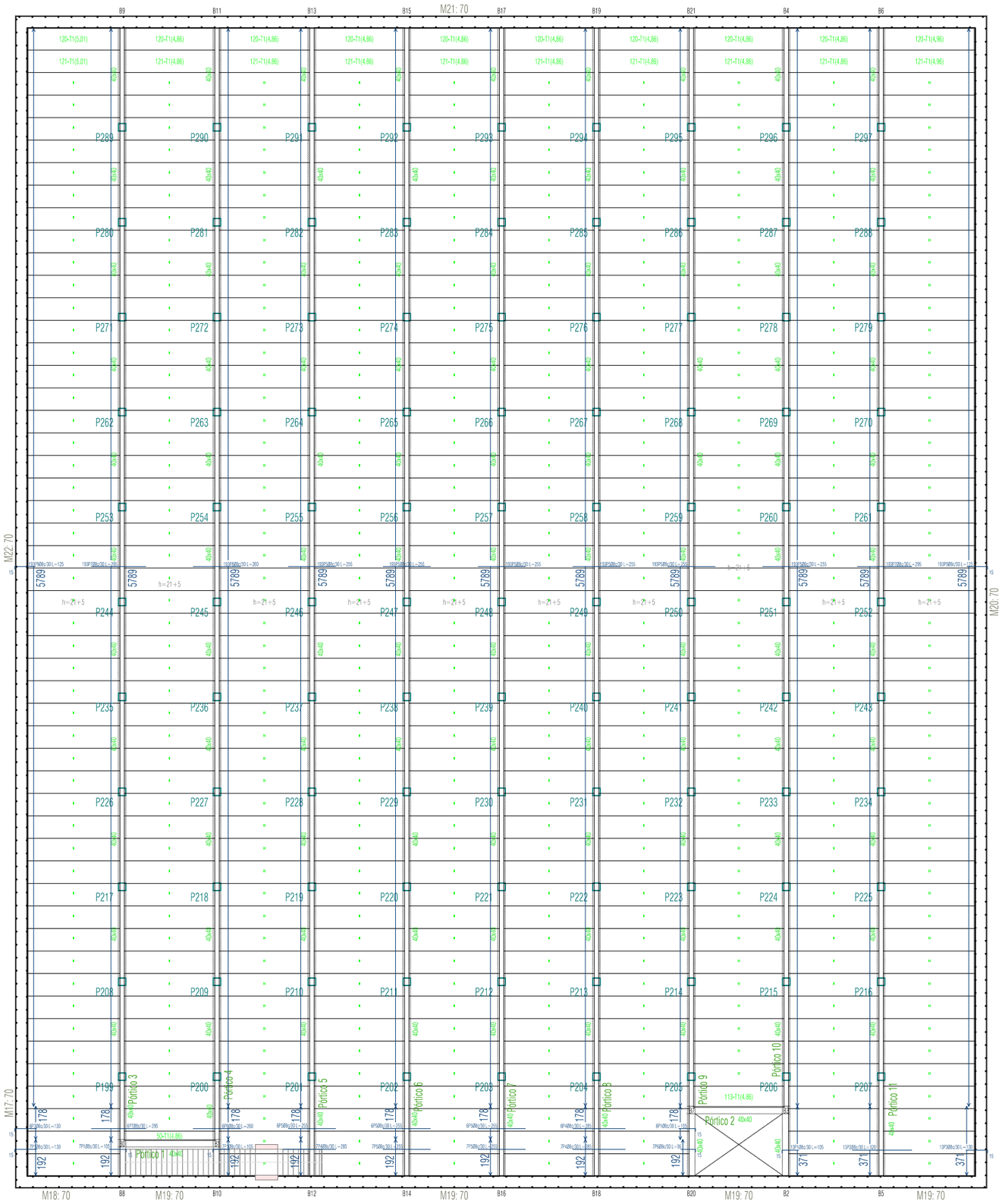
Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

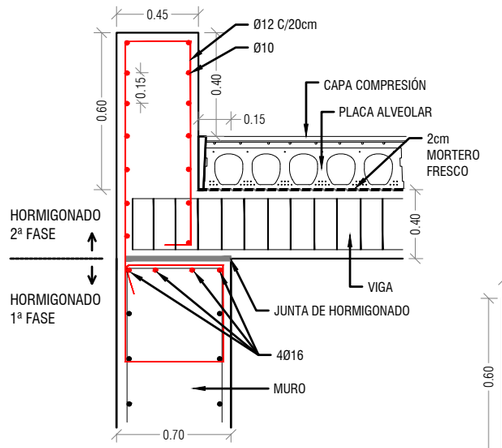
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025
ESCALA: 1/250
REVISIÓN:
PLANO: ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3 CUBIERTA REPLANTEO

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 13 de 35

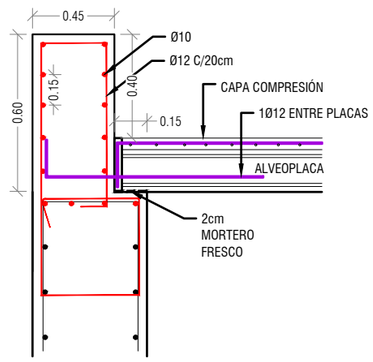


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Armadura longitudinal superior	1	Ø8	33	15	90		105	3465	13.7
	2	Ø8	13		320		320	4160	16.4
	3	Ø8	26	15	115		130	3380	13.3
	4	Ø8	20		285		285	5700	22.5
	5	Ø8	1190		255		255	303450	1197.5
	6	Ø8	7	15	80		95	665	2.6
	7	Ø8	392		295		295	115640	456.3
	8	Ø8	199		260		260	51740	204.2
	9	Ø8	386	15	110		125	48250	190.4
								Total+10%:	2328.6
								Ø8:	2328.6
								Total:	2328.6

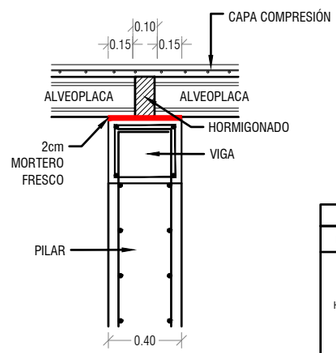
ENCUENTRO VIGA-MURO (APOYO LATERAL DE PLACA)



APOYO PLACA ALVEOLAR-MURO



DETALLE APOYO INTERMEDIO
PLACA ALVEOLAR-VIGA



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

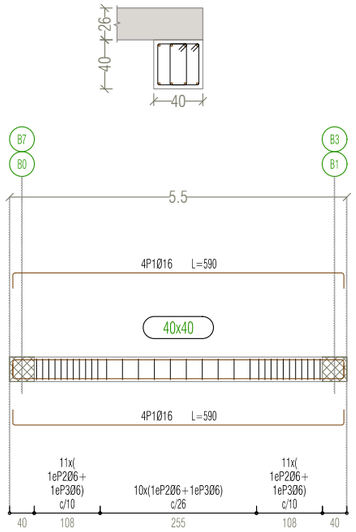
TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025
ESCALA: 1/250
REVISIÓN:
PLANO: ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3 CUBIERTA ARMADO

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 14 de 35

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1=Pórtico 2	1	Ø16	8	3 540 25	590	4720	74.5
	2	Ø6	32	33 6 33	146	4672	10.4
	3	Ø6	32	33 6 11	101	3232	7.2
						Total+10%:	101.3
						(x2):	202.6
						Ø6:	38.6
						Ø16:	164.0
						Total:	202.6

Pórtico 1
Pórtico 2



ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

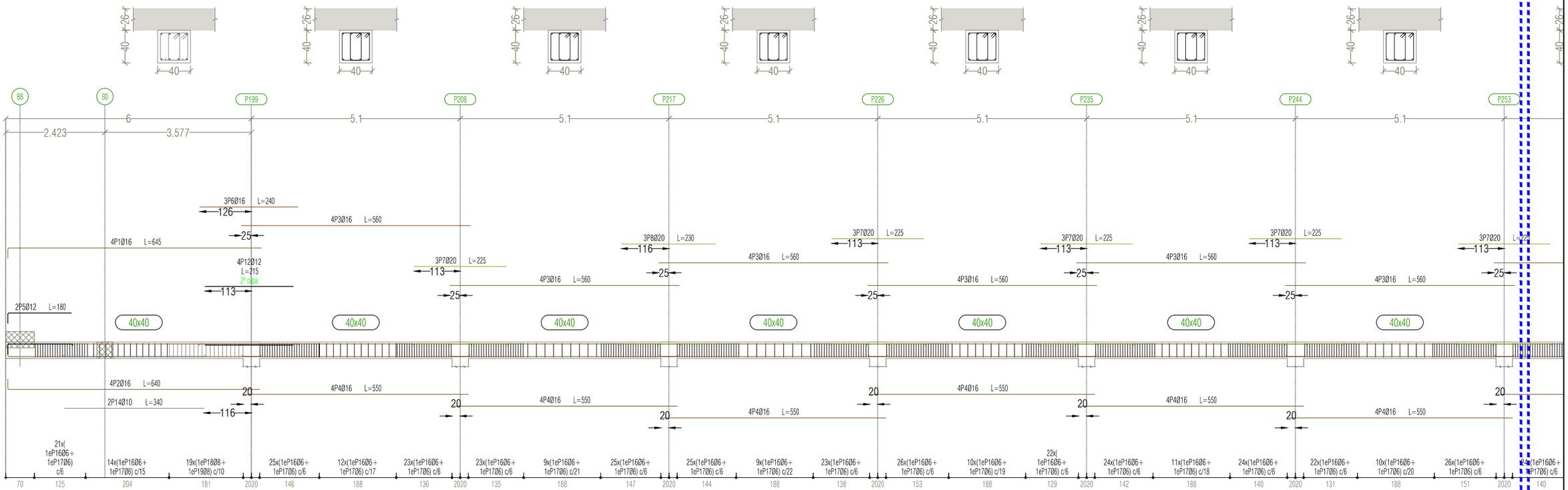
ESCALA: INDICADAS

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04

Pórtico 3 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

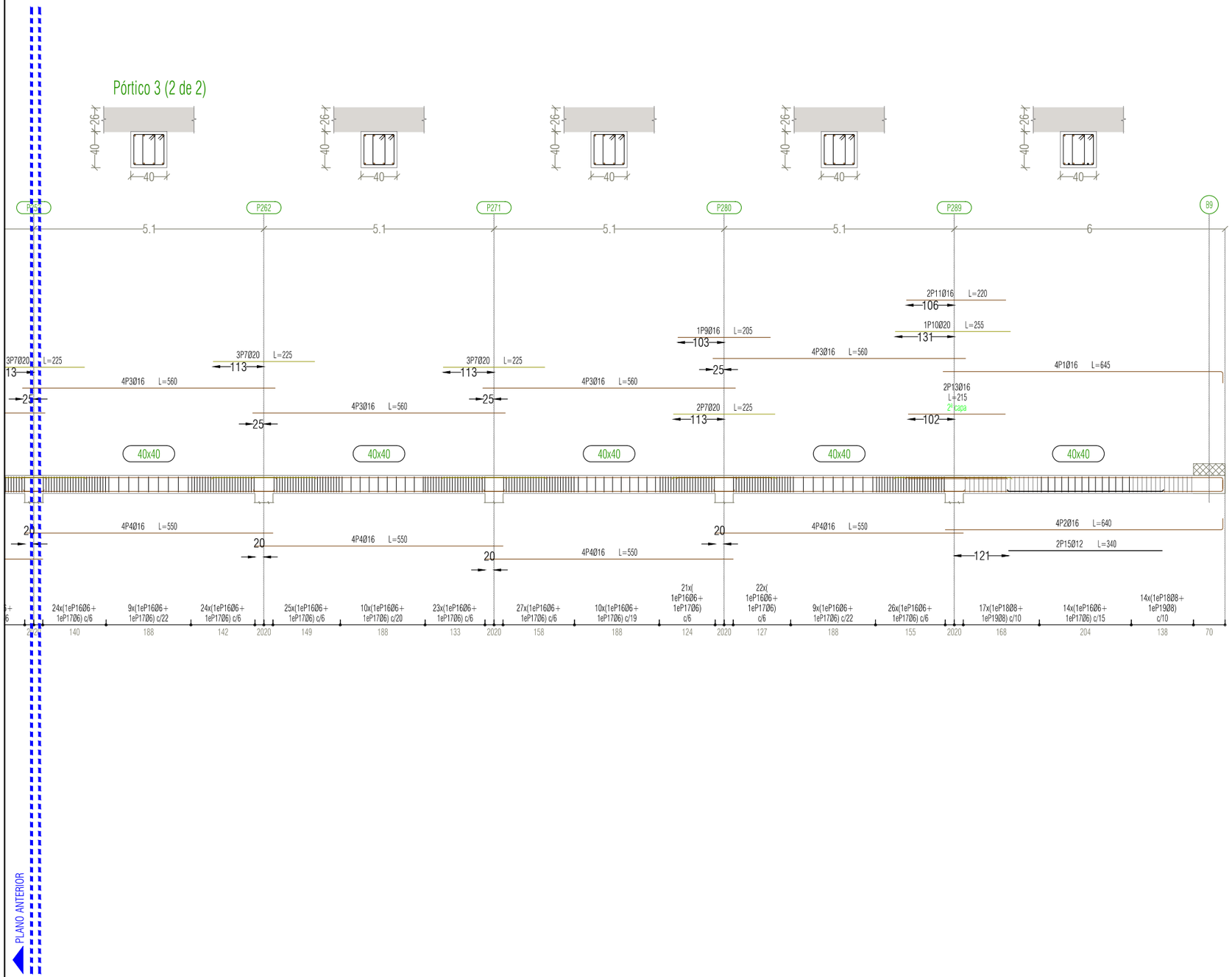
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 16 de 35

Pórtico 3 (2 de 2)



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 3	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø12	2	25 155	180	360	3.2
	6	Ø16	3	240	240	720	11.4
	7	Ø20	23	225	225	5175	127.6
	8	Ø20	3	230	230	690	17.0
	9	Ø16	1	205	205	205	3.2
	10	Ø20	1	255	255	255	6.3
	11	Ø16	2	220	220	440	6.9
	12	Ø12	4	215	215	860	7.6
	13	Ø16	2	215	215	430	6.8
	14	Ø10	2	340	340	680	4.2
	15	Ø12	2	340	340	680	6.0
	16	Ø6	628	33 6 33	146	91688	203.5
	17	Ø6	628	33 6 11	101	63428	140.8
	18	Ø8	50	33 8 33	149	7450	29.4
	19	Ø8	50	33 8 11	105	5250	20.7
					Total+10%:		1603.3
					Ø6:		378.7
					Ø8:		55.2
					Ø10:		4.6
					Ø12:		18.5
					Ø16:		980.3
					Ø20:		166.0
					Total:		1603.3

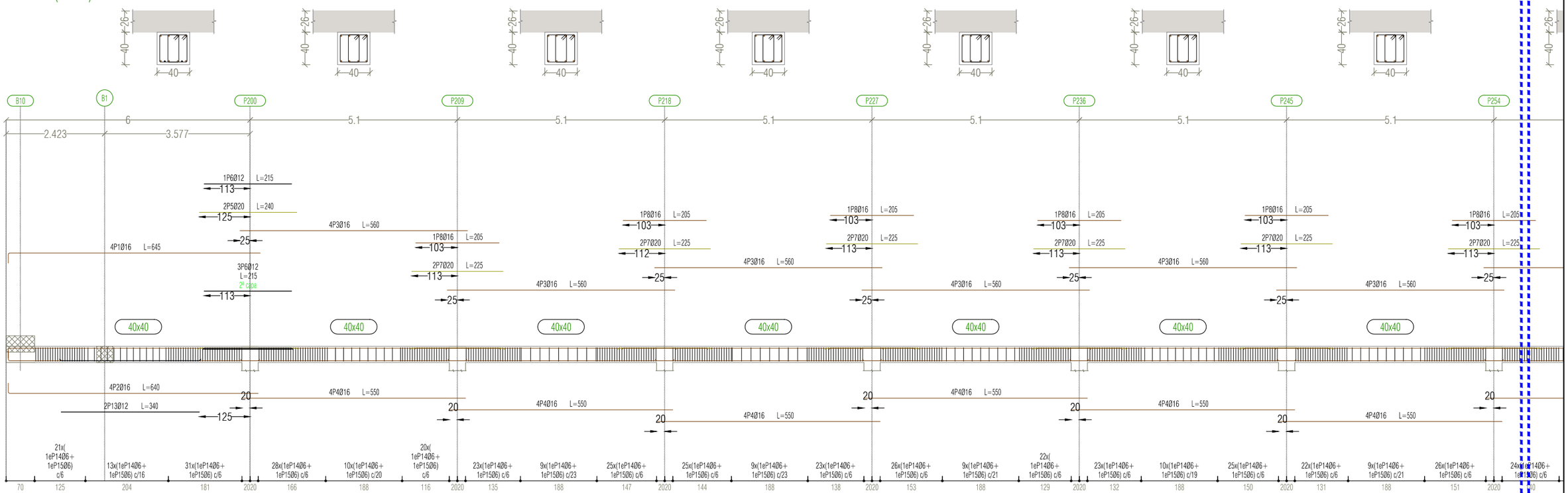
PLANO ANTERIOR

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

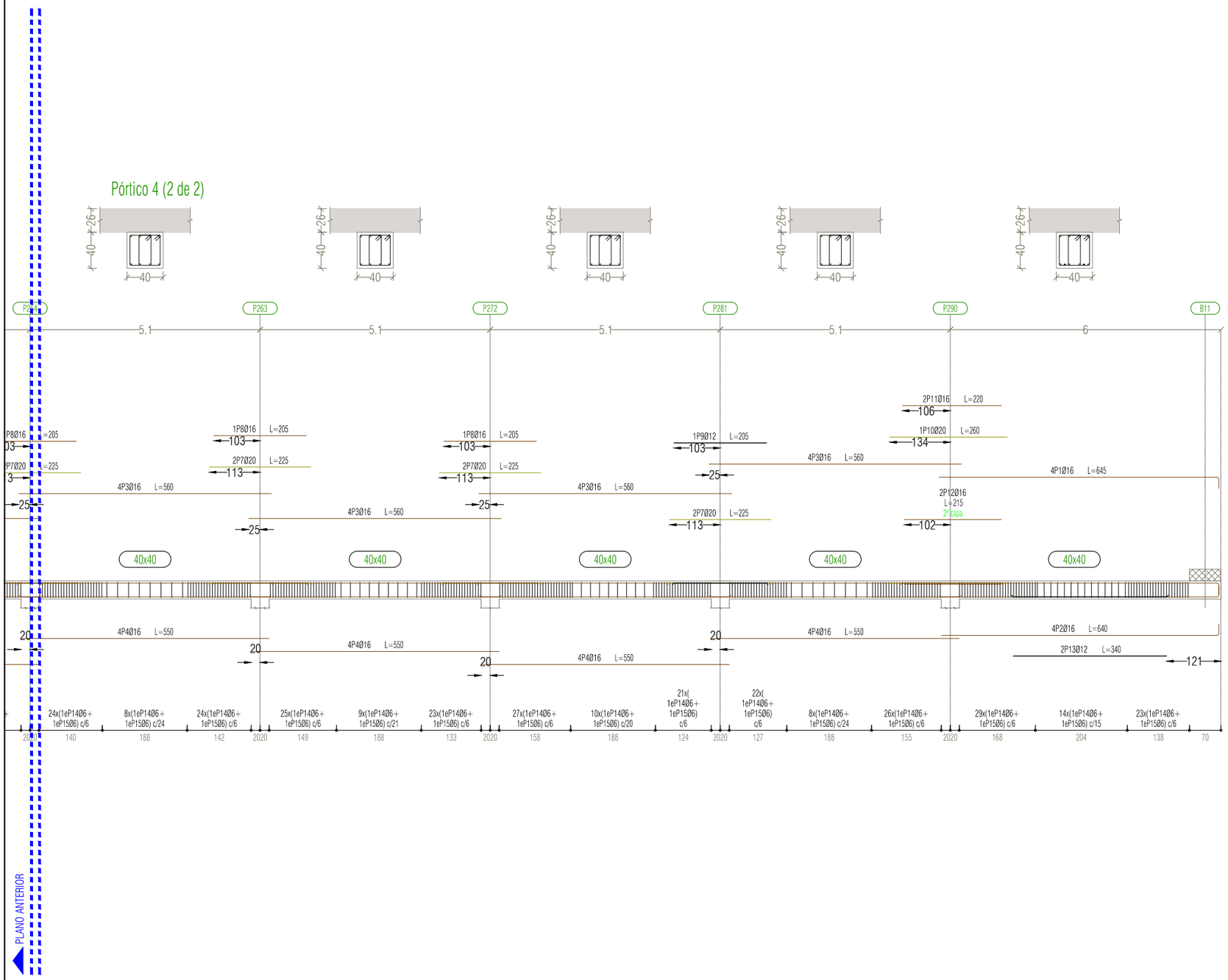
Pórtico 4 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Pórtico 4 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø16	8	5 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	5 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	2	240	240	480	11.8
	6	Ø12	4	215	215	860	7.6
	7	Ø20	18	225	225	4050	99.9
	8	Ø16	8	205	205	1640	25.9
	9	Ø12	1	205	205	205	1.8
	10	Ø20	1	260	260	260	6.4
	11	Ø16	2	220	220	440	6.9
	12	Ø16	2	215	215	430	6.8
	13	Ø12	4	340	340	1360	12.1
	14	Ø6	702	33 6 33	146	102492	227.4
	15	Ø6	702	33 6 11	101	70902	157.3
					Total+10%:		1569.5
					Ø6:		423.2
					Ø12:		23.6
					Ø16:		992.8
					Ø20:		129.9
					Total:		1569.5

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

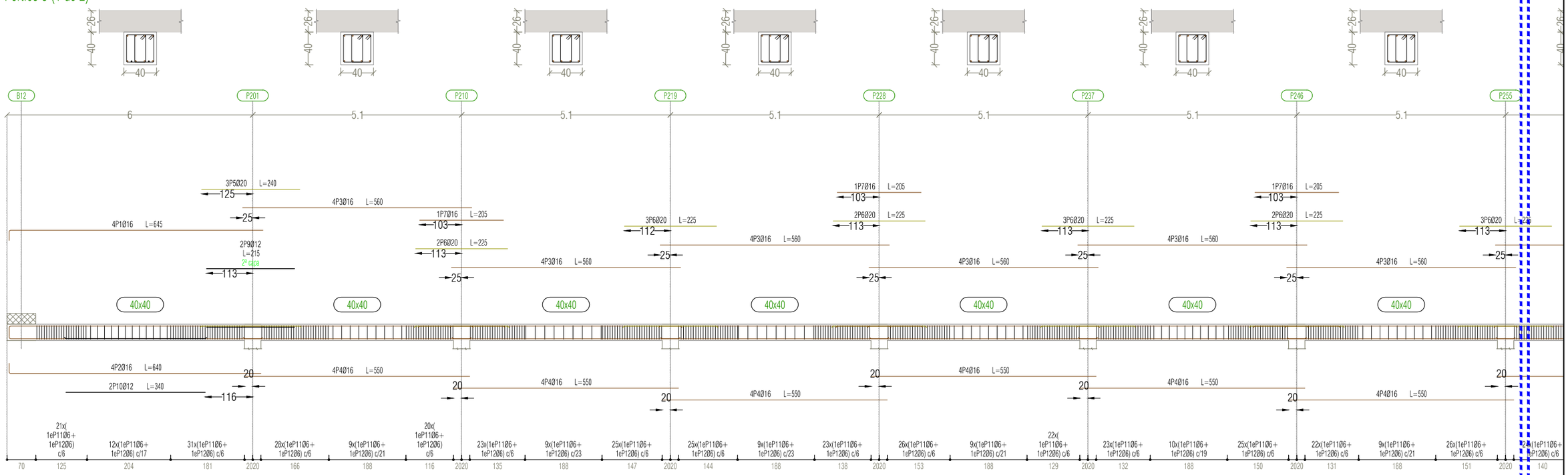
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INDICADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 19 de 35

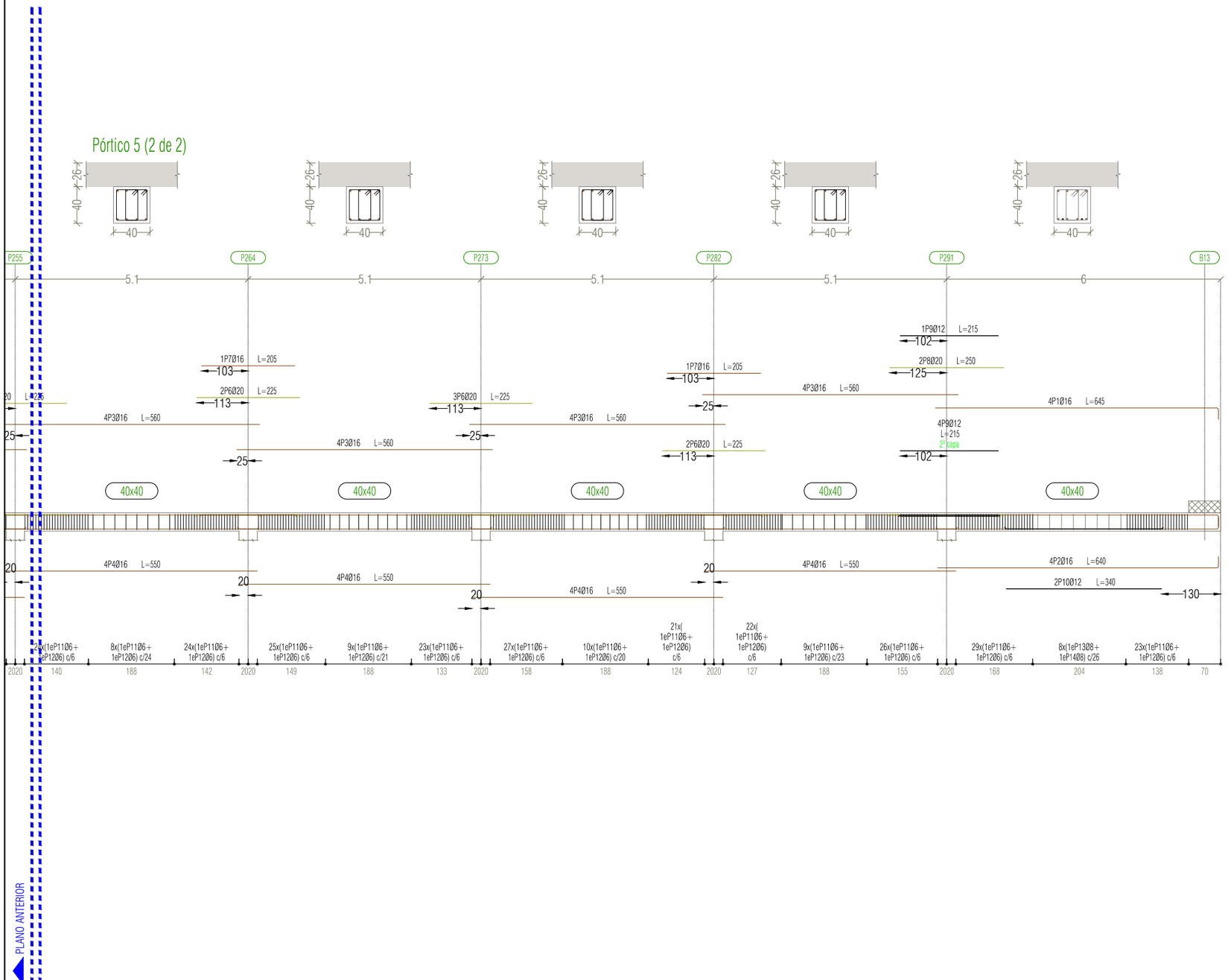
Pórtico 5 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Pórtico 5 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 5	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	22	225	225	4950	122.1
	7	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	8	Ø20	2	250	250	500	12.3
	9	Ø12	7	215	215	1505	13.4
	10	Ø12	4	340	340	1360	12.1
	11	Ø6	687	6 / 33 / 33	146	100302	222.6
	12	Ø6	687	6 / 33 / 11	101	69387	154.0
	13	Ø8	8	8 / 33 / 33	149	1192	4.7
	14	Ø8	8	8 / 33 / 11	105	840	3.3
				Total+10%:			1585.5
				Ø6:			414.2
				Ø8:			8.8
				Ø12:			28.1
				Ø16:			967.0
				Ø20:			167.4
				Total:			1585.5

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

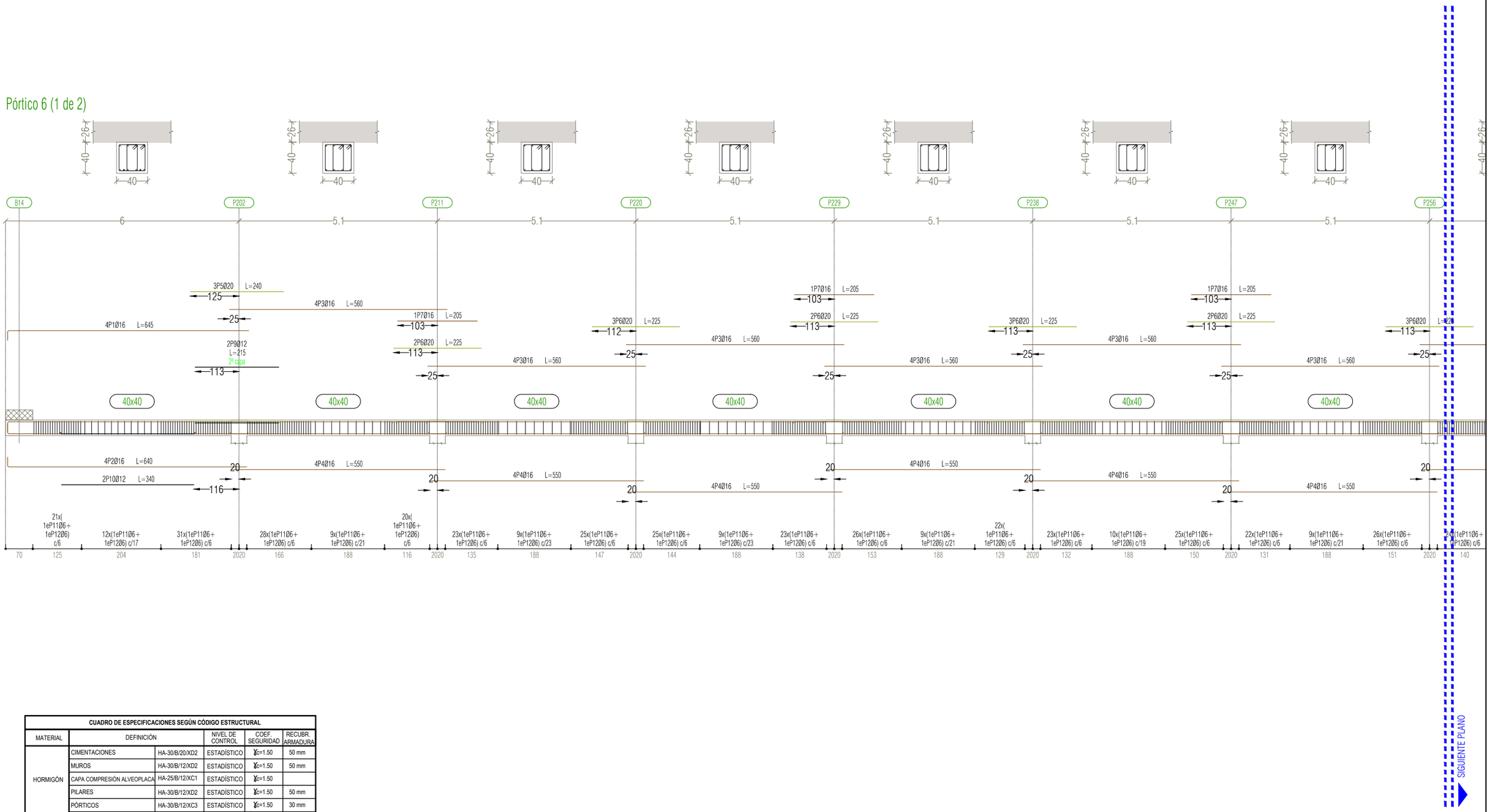
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 21 de 35

Pórtico 6 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS

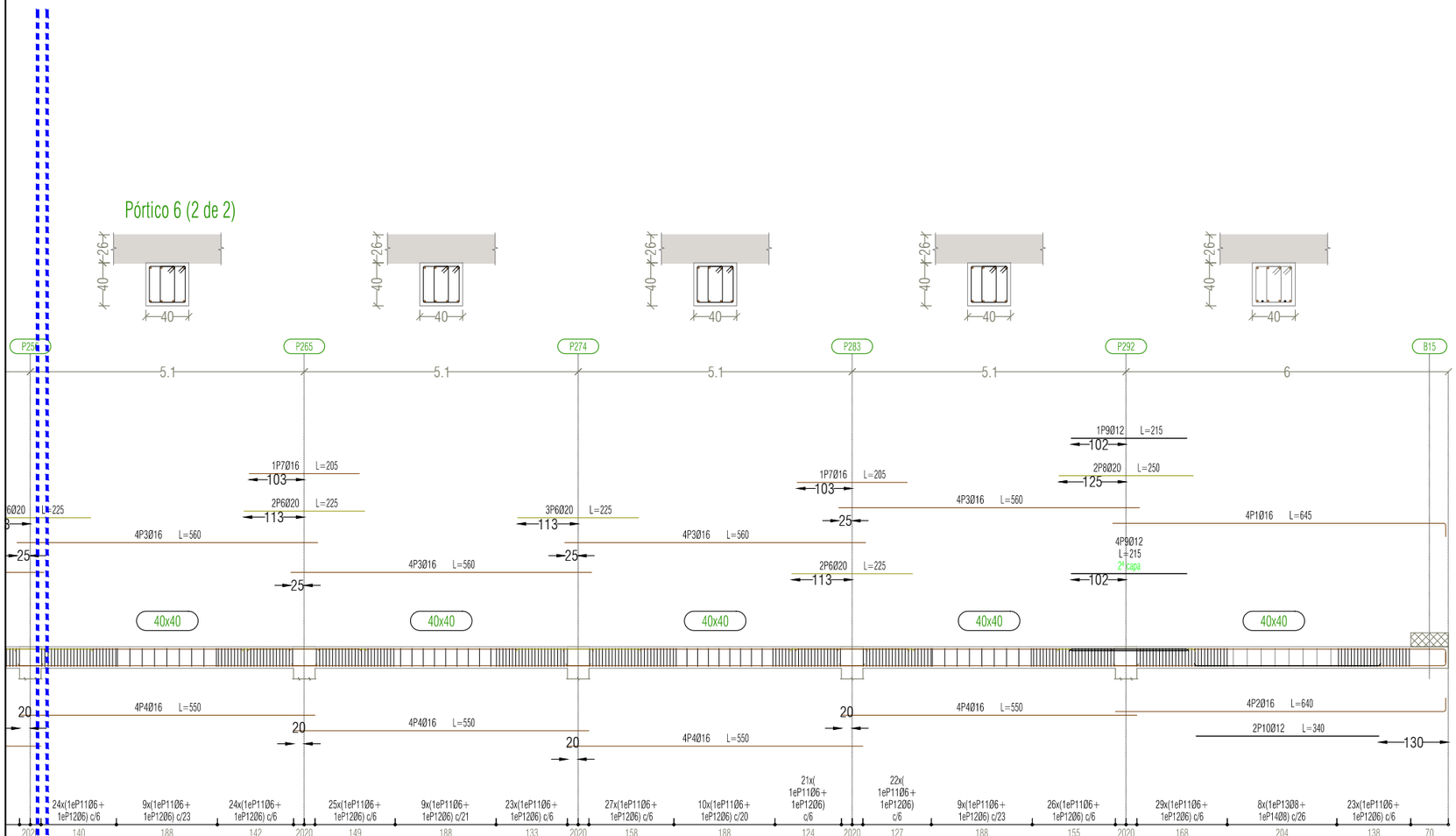
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04

HOJA: 22 de 35

Pórtico 6 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 6	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	22	225	225	4950	122.1
	7	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	8	Ø20	2	250	250	500	12.3
	9	Ø12	7	215	215	1505	13.4
	10	Ø12	4	340	340	1360	12.1
	11	Ø6	688	33 6 33	146	100448	222.9
	12	Ø6	688	33 6 11	101	69488	154.2
	13	Ø8	8	33 8 33	149	1192	4.7
	14	Ø8	8	33 8 11	105	840	3.3
				Total+10%:			1586.1
				Ø6:			414.8
				Ø8:			8.8
				Ø12:			28.1
				Ø16:			967.0
				Ø20:			167.4
				Total:			1586.1

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

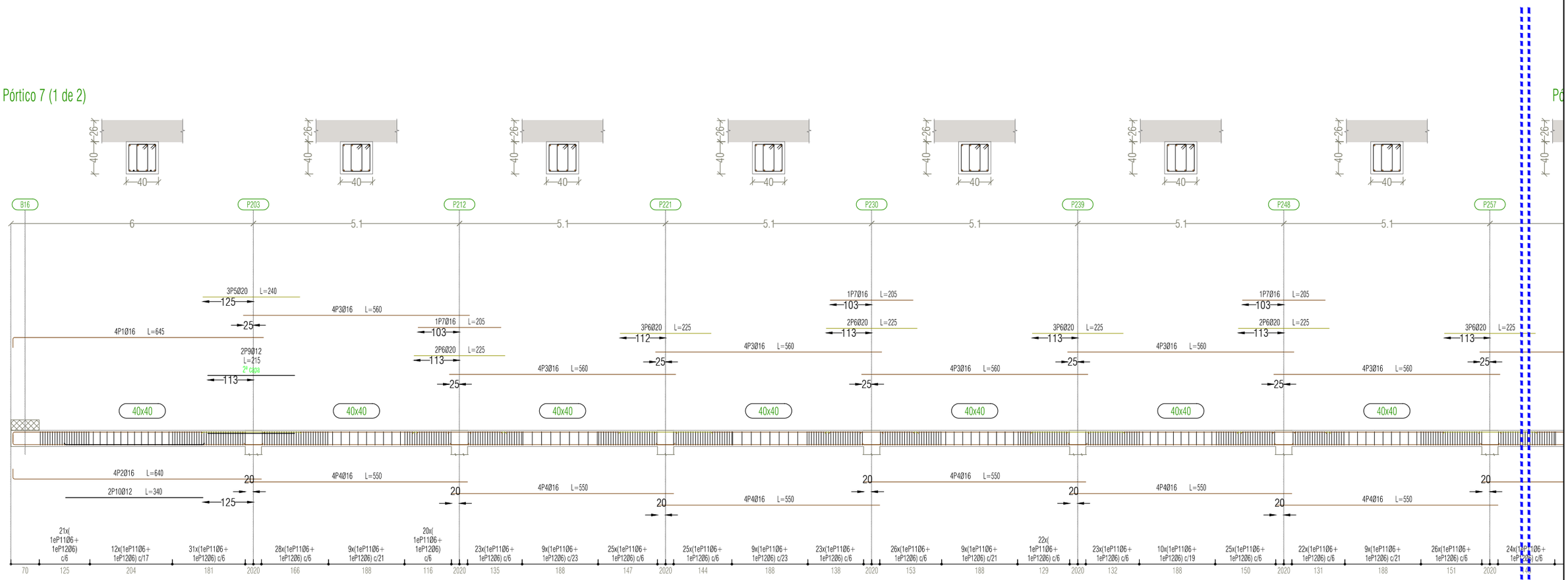
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 23 de 35

Pórtico 7 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS

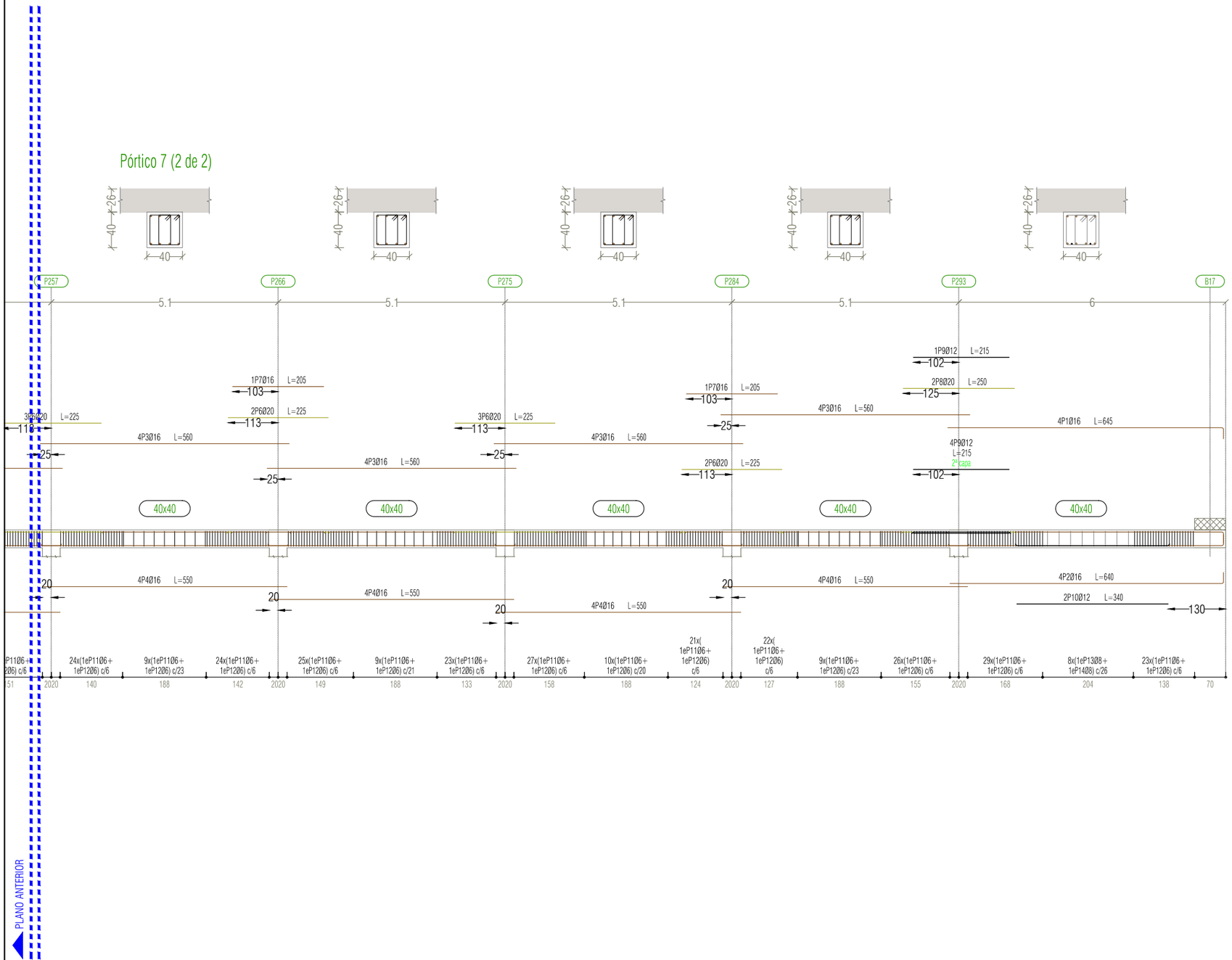
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04

HOJA: 24 de 35

Pórtico 7 (2 de 2)



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 7	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	22	225	225	4950	122.1
	7	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	8	Ø20	2	250	250	500	12.3
	9	Ø12	7	215	215	1505	13.4
	10	Ø12	4	340	340	1360	12.1
	11	Ø6	688	33 6 33	146	100448	222.9
	12	Ø6	688	33 6 11	101	69488	154.2
	13	Ø8	8	33 8 33	149	1192	4.7
	14	Ø8	8	33 8 11	105	840	3.3
				Total+10%:			1586.1
				Ø6:			414.8
				Ø8:			8.8
				Ø12:			28.1
				Ø16:			967.0
				Ø20:			167.4
				Total:			1586.1

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS

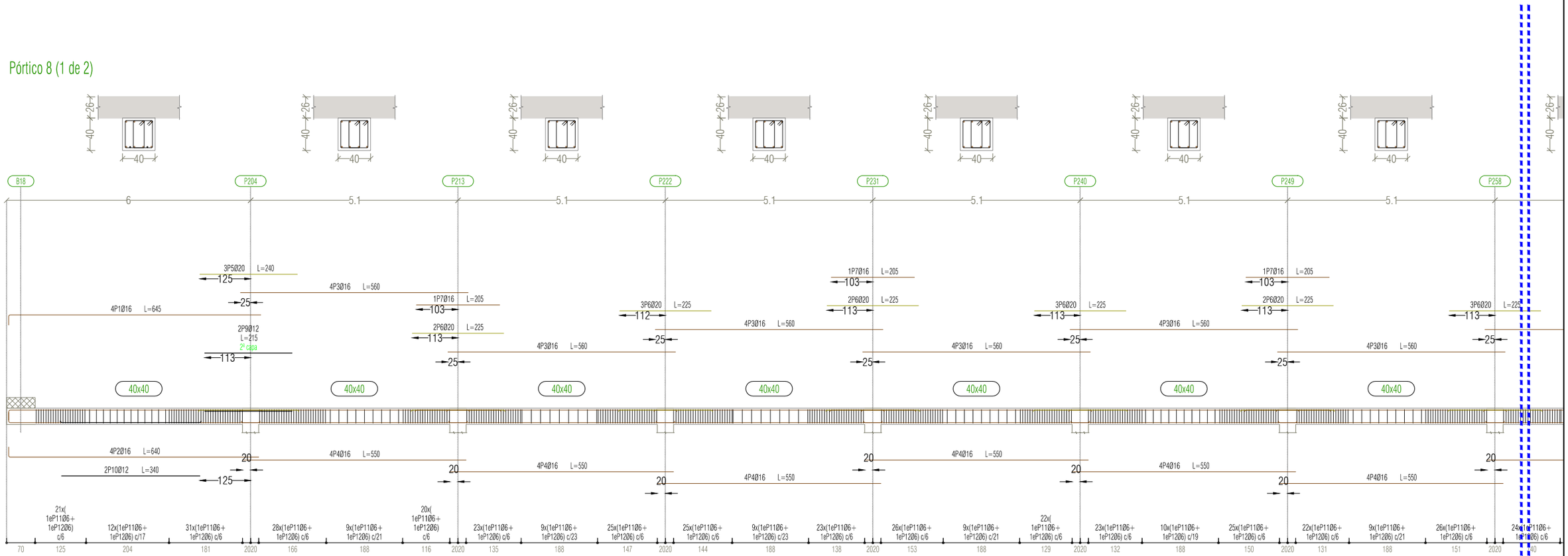
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04

HOJA: 25 de 35

Pórtico 8 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

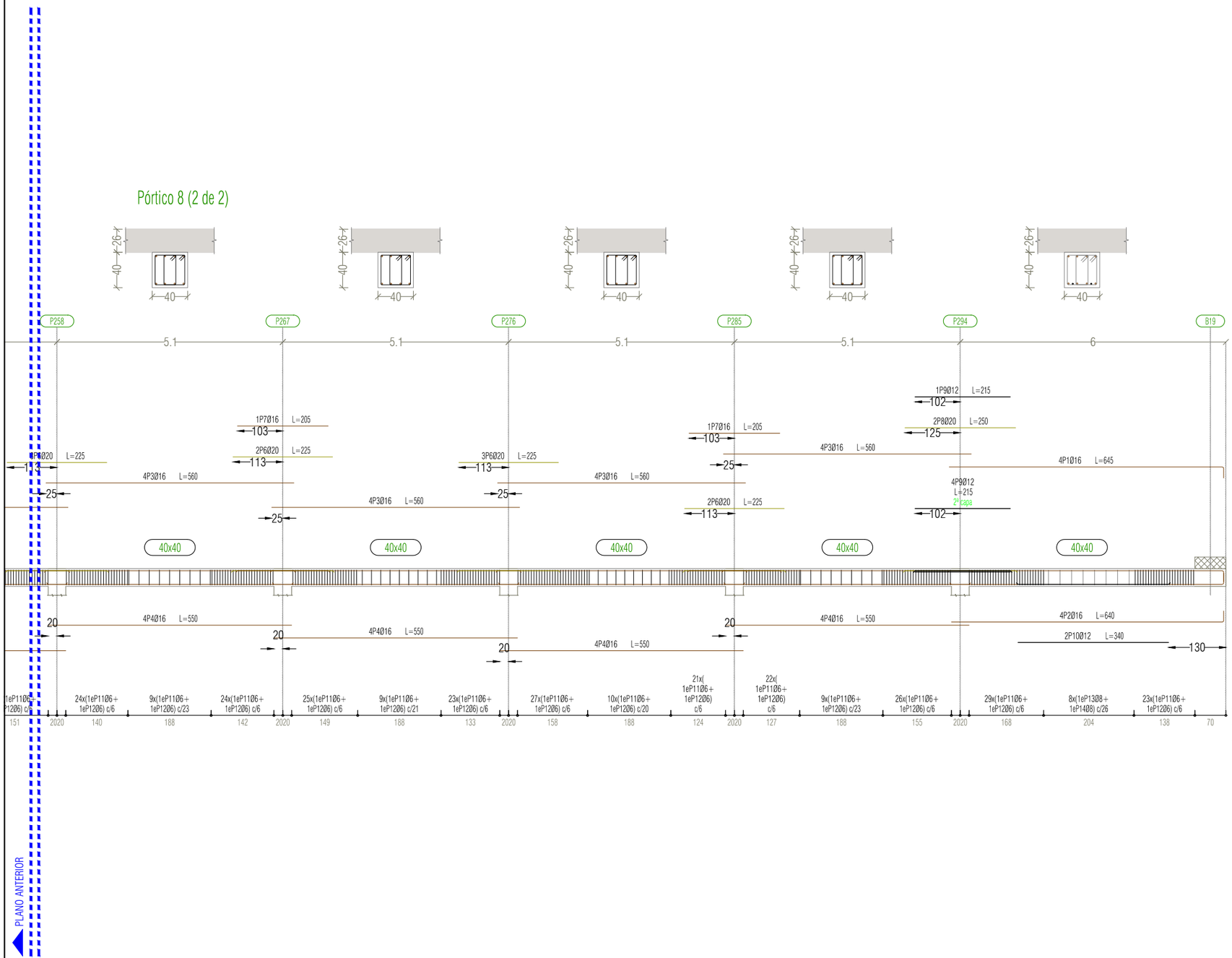
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 26 de 35

Pórtico 8 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 8	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	240	240	720	17.8
	6	Ø20	22	225	225	4950	122.1
	7	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	8	Ø20	2	250	250	500	12.3
	9	Ø12	7	215	215	1505	13.4
	10	Ø12	4	340	340	1360	12.1
	11	Ø6	688	33 6 33	146	100448	222.9
	12	Ø6	688	33 6 11	101	69488	154.2
	13	Ø8	8	33 8 33	149	1192	4.7
	14	Ø8	8	33 8 11	105	840	3.3
					Total+10%:		1586.1
					Ø6:		414.8
					Ø8:		8.8
					Ø12:		28.1
					Ø16:		967.0
					Ø20:		167.4
					Total:		1586.1

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

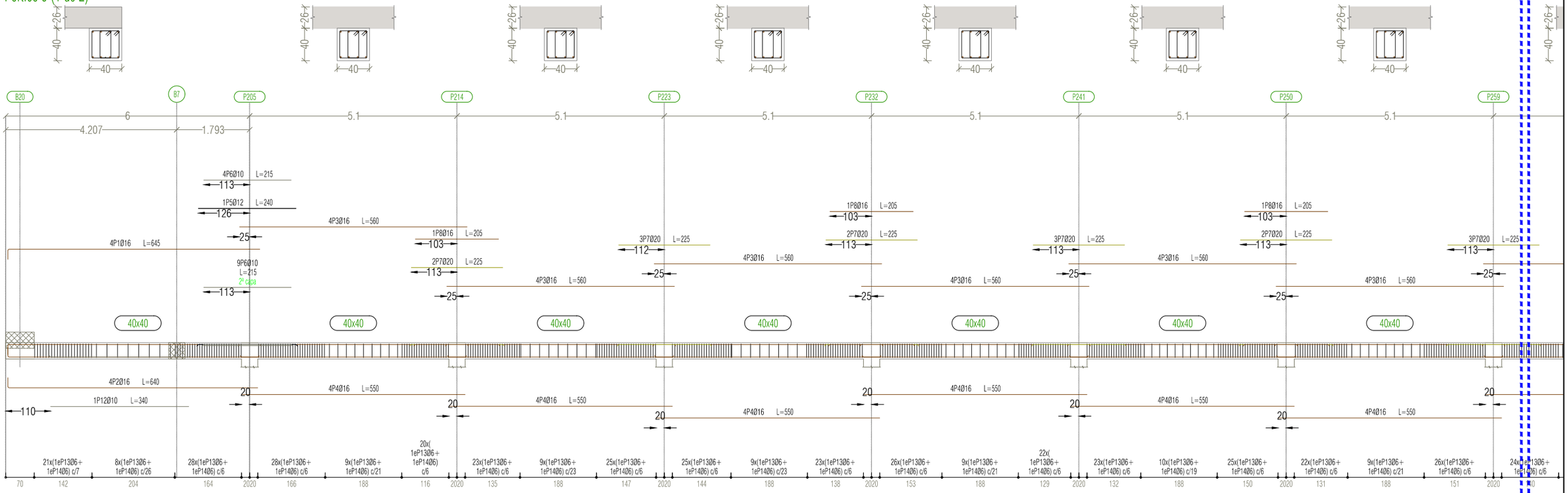
ESCALA: INIDCADAS

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04

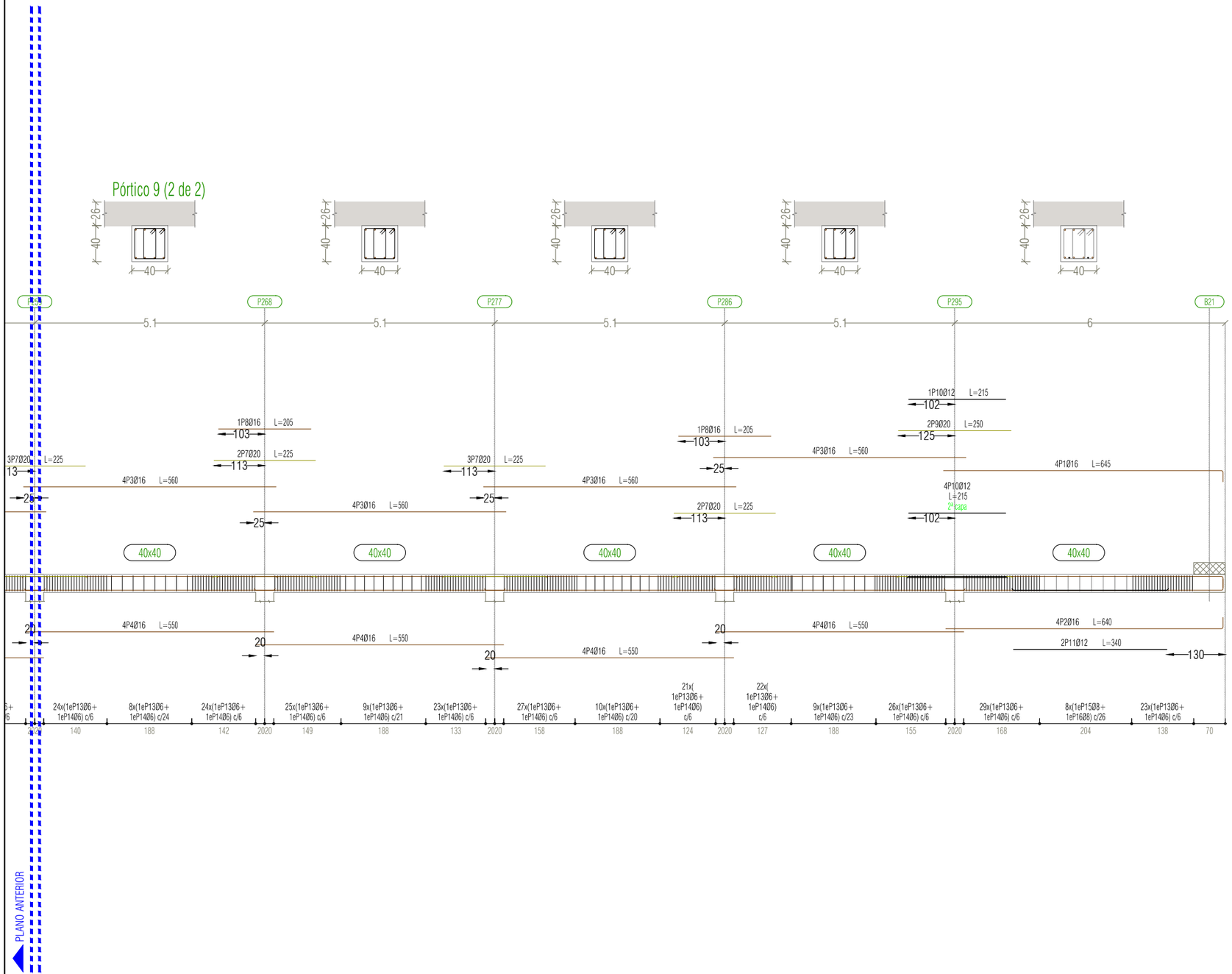
Pórtico 9 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Pórtico 9 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 9	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø12	1	240	240	240	2.1
	6	Ø10	13	215	215	2795	17.2
	7	Ø20	22	225	225	4950	122.1
	8	Ø16	5	205	205	1025	16.2
	9	Ø20	2	250	250	500	12.3
	10	Ø12	5	215	215	1075	9.5
	11	Ø12	2	340	340	680	6.0
	12	Ø10	1	340	340	340	2.1
	13	Ø6	680	33 6 33	146	99280	220.3
	14	Ø6	680	33 6 11	101	68680	152.4
	15	Ø8	8	33 8 33	149	1192	4.7
	16	Ø8	8	33 8 11	105	840	3.3
				Total+10%:			1574.2
				Ø6:			410.0
				Ø8:			8.8
				Ø10:			21.2
				Ø12:			19.4
				Ø16:			967.0
				Ø20:			147.8
				Total:			1574.2

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

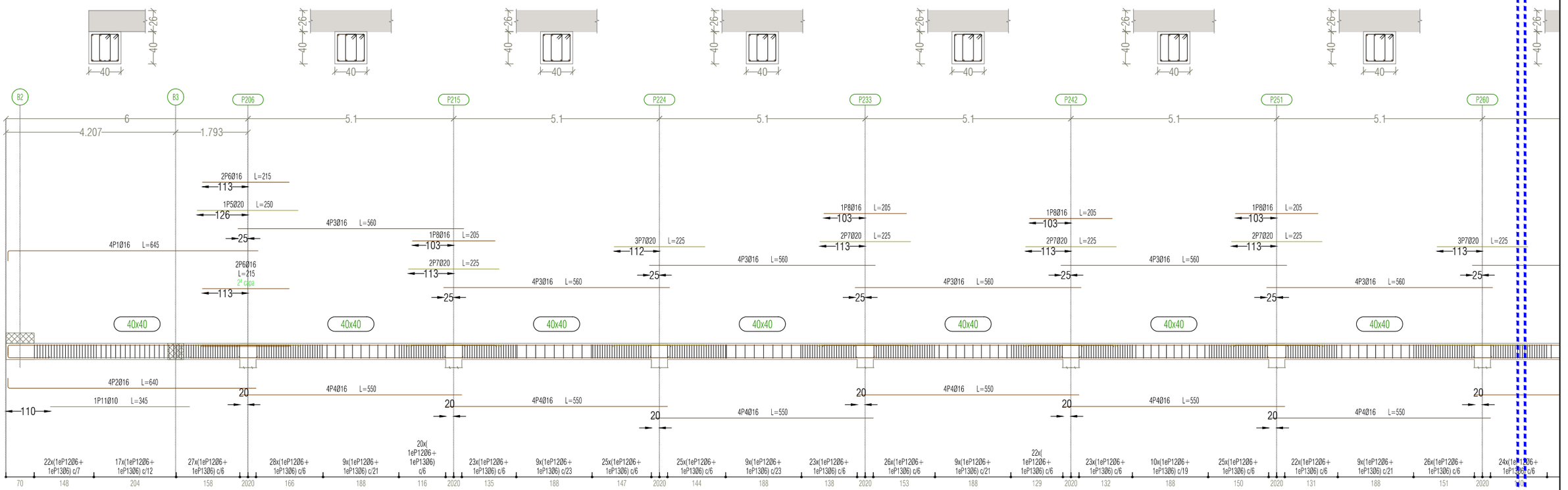
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 29 de 35

Pórtico 10 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

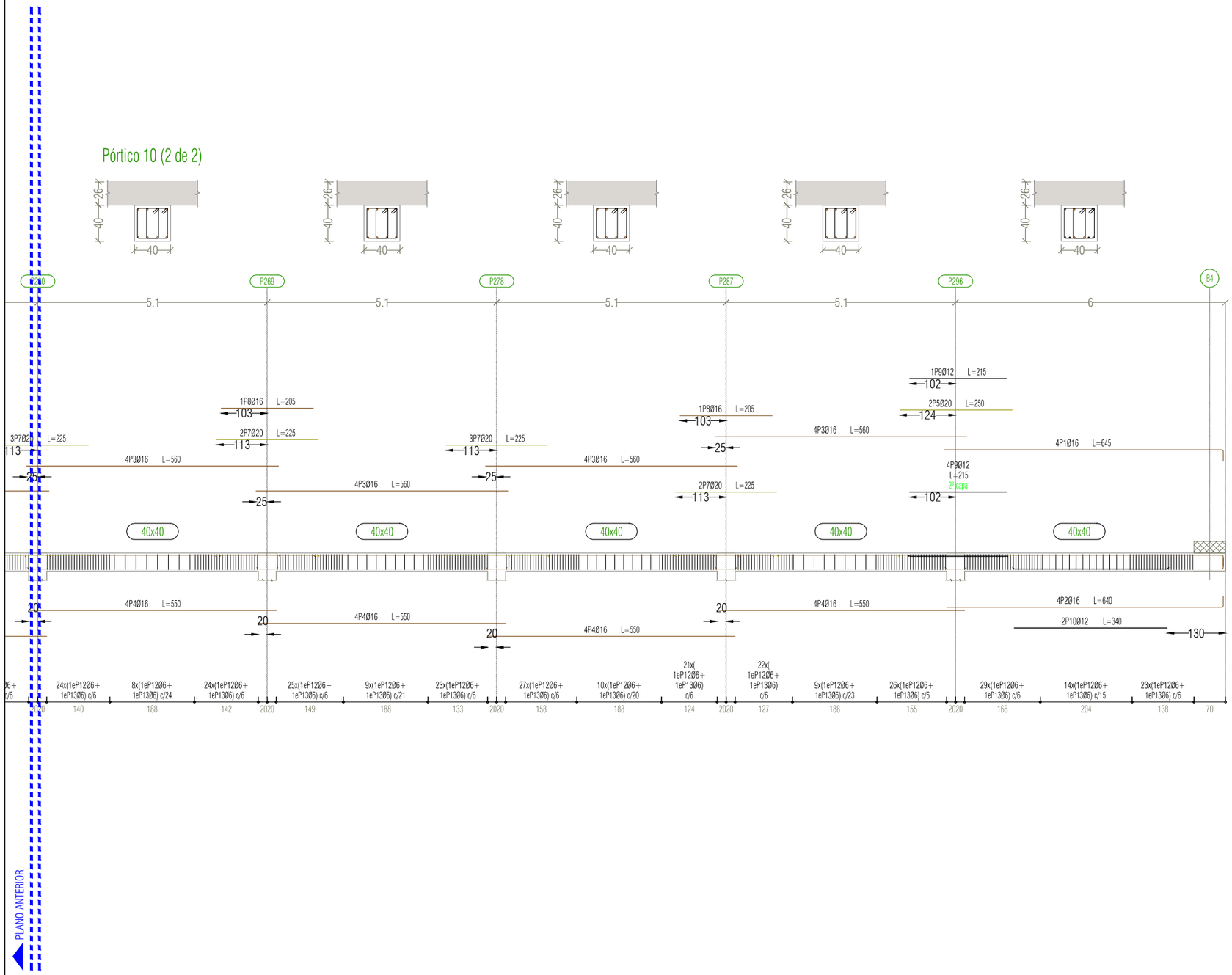
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 30 de 35

Pórtico 10 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

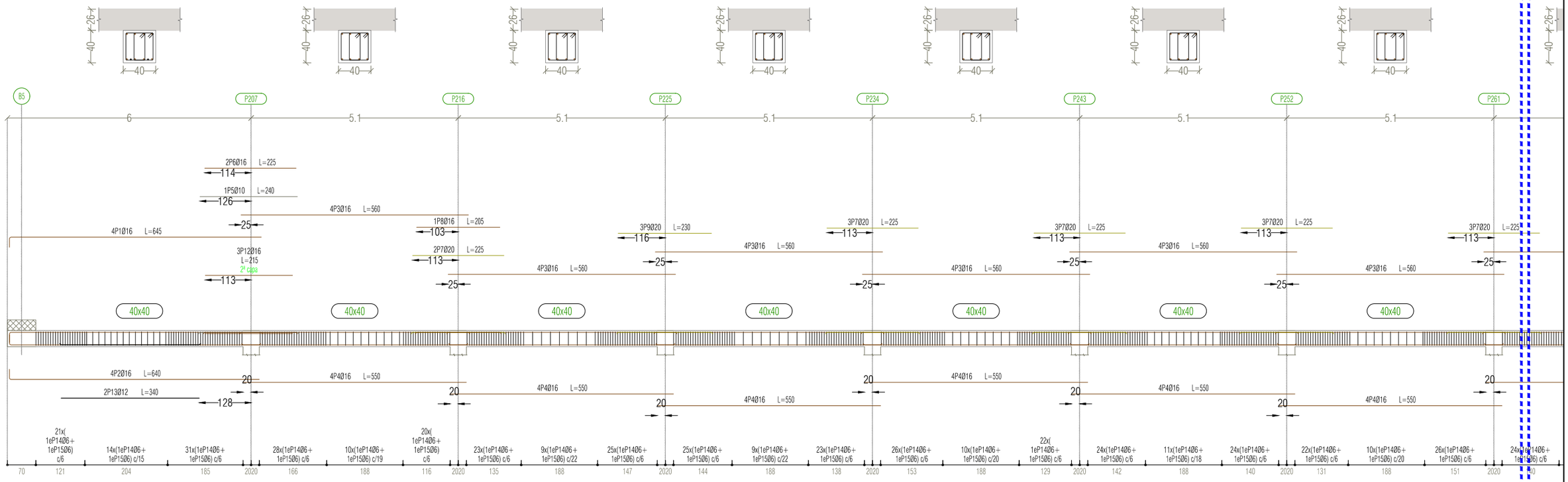
ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 10	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø20	3	250	250	750	18.5
	6	Ø16	4	215	215	860	13.6
	7	Ø20	21	225	225	4725	116.5
	8	Ø16	6	205	205	1230	19.4
	9	Ø12	5	215	215	1075	9.5
	10	Ø12	2	340	340	680	6.0
	11	Ø10	1	345	345	345	2.1
	12	Ø6	703	33 6 33	146	102638	227.8
	13	Ø6	703	33 6 11	101	71003	157.6
					Total+10%:		1577.3
					Ø6:		423.9
					Ø10:		2.4
					Ø12:		17.0
					Ø16:		985.5
					Ø20:		148.5
					Total:		1577.3

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

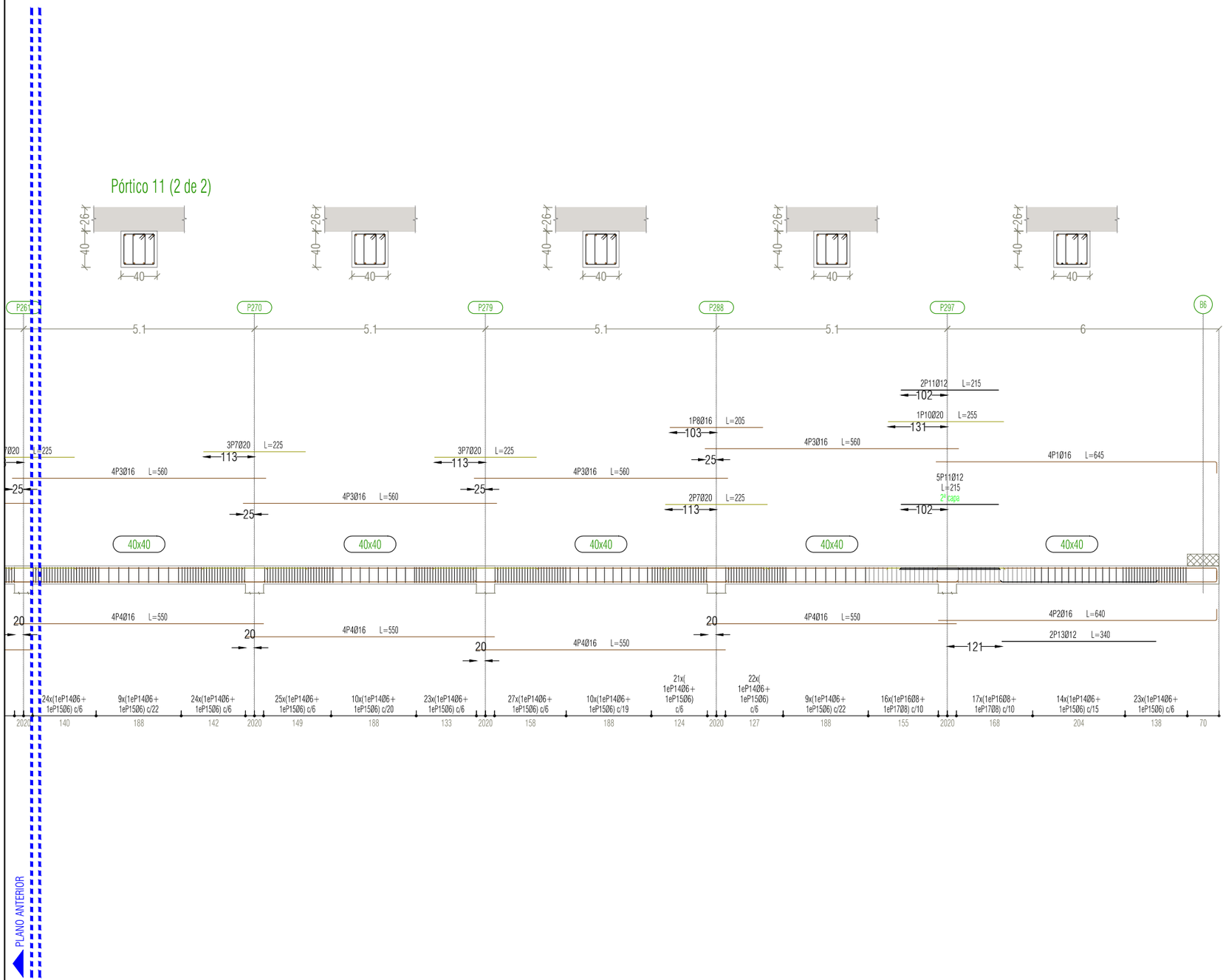
Pórtico 11 (1 de 2)



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Pórtico 11 (2 de 2)



PLANO ANTERIOR

ESCALAS:
-Pórticos 1/100
-Secciones 1/50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 11	1	Ø16	8	25 620	645	5160	81.4
	2	Ø16	8	25 615	640	5120	80.8
	3	Ø16	40	560	560	22400	353.5
	4	Ø16	40	550	550	22000	347.2
	5	Ø10	1	240	240	240	1.5
	6	Ø16	2	225	225	450	7.1
	7	Ø20	22	225	225	4950	122.1
	8	Ø16	2	205	205	410	6.5
	9	Ø20	3	230	230	690	17.0
	10	Ø20	1	255	255	255	6.3
	11	Ø12	7	215	215	1505	13.4
	12	Ø16	3	215	215	645	10.2
	13	Ø12	4	340	340	1360	12.1
	14	Ø6	654	6 / 33 / 33	146	95484	211.9
	15	Ø6	654	6 / 33 / 11	101	66054	146.6
	16	Ø8	33	8 / 33 / 33	149	4917	19.4
	17	Ø8	33	8 / 33 / 11	105	3465	13.7
				Total+10%:			1595.8
				Ø6:			394.4
				Ø8:			36.4
				Ø10:			1.6
				Ø12:			28.0
				Ø16:			975.4
				Ø20:			160.0
				Total:			1595.8

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

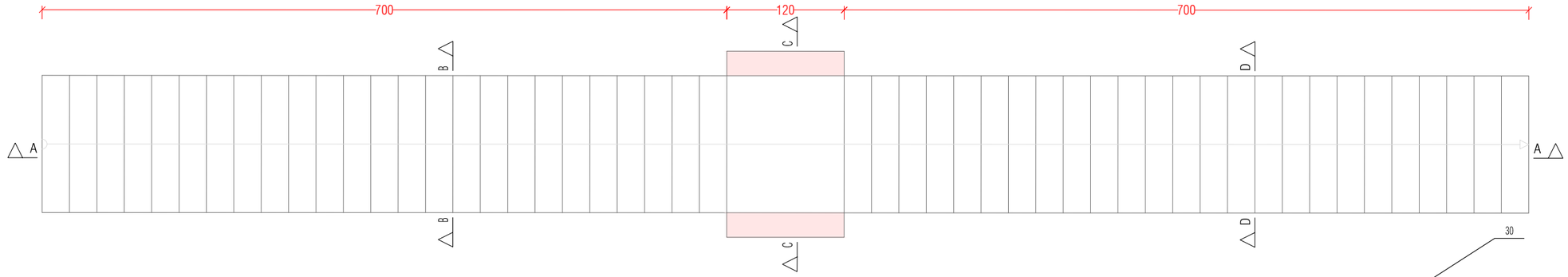
TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

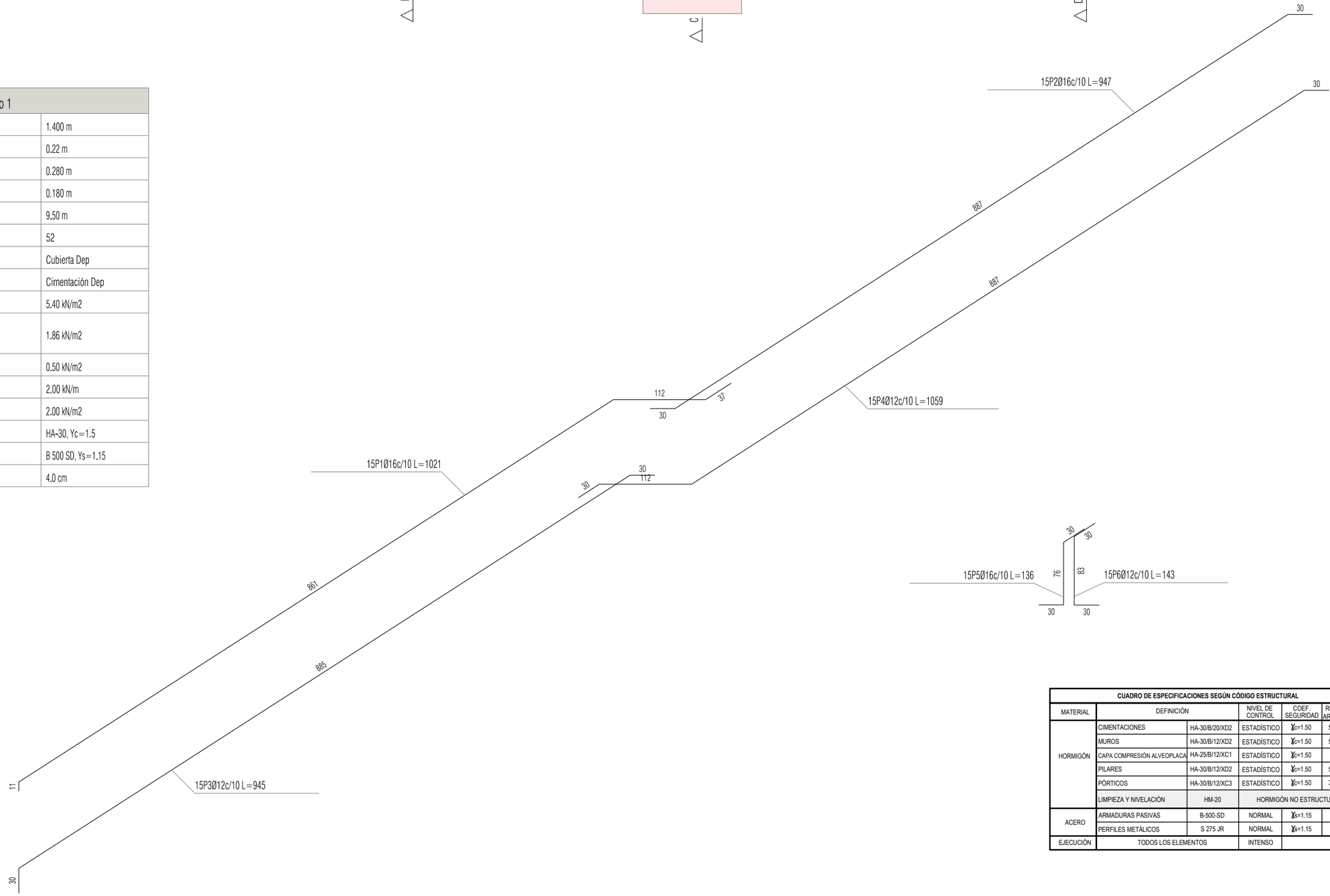
ESCALA: INIDCADAS
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 33 de 35



Tramo 1		
Geometría	Ámbito	1.400 m
	Espesor	0.22 m
	Huella	0.280 m
	Contrahuella	0.180 m
	Desnivel que salva	9.50 m
	Nº de escalones	52
	Planta final	Cubierta Dep
	Planta inicial	Cimentación Dep
Cargas	Peso propio	5.40 kN/m2
	Peldañeado (Hormigonado con la losa)	1.86 kN/m2
	Solado	0.50 kN/m2
	Barandillas	2.00 kN/m
	Sobrecarga de uso	2.00 kN/m2
Materiales	Hormigón	HA-30, Yc=1.5
	Acero	B 500 SD, Ys=1.15
	Rec. geométrico	4.0 cm



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γc=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γc=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γs=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γs=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

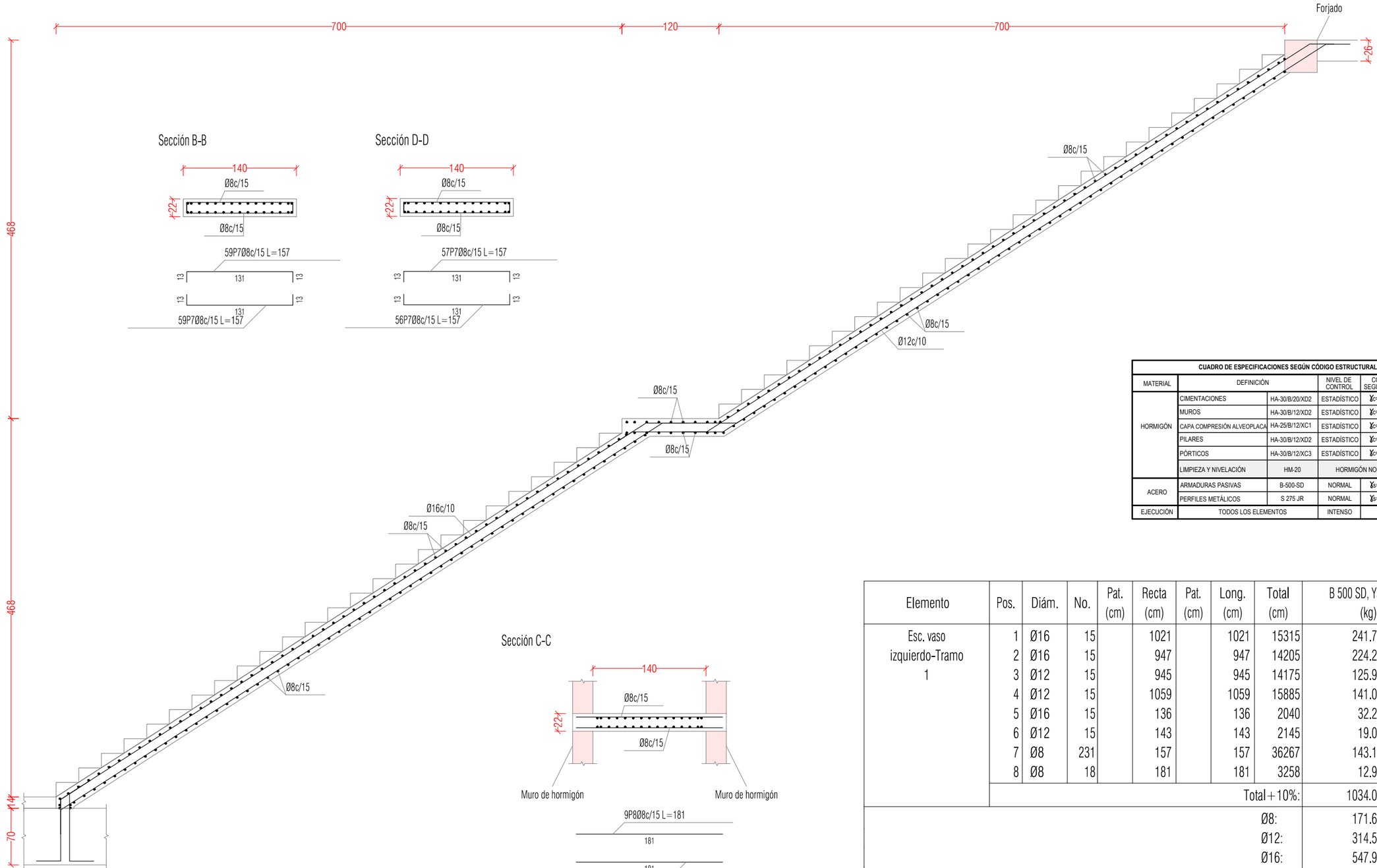
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA DEPÓSITO-VASO 3
ESCALERAS ACCESO VASO

Nº DE PLANO: 07.04
HOJA: 34 de 35

Sección A-A



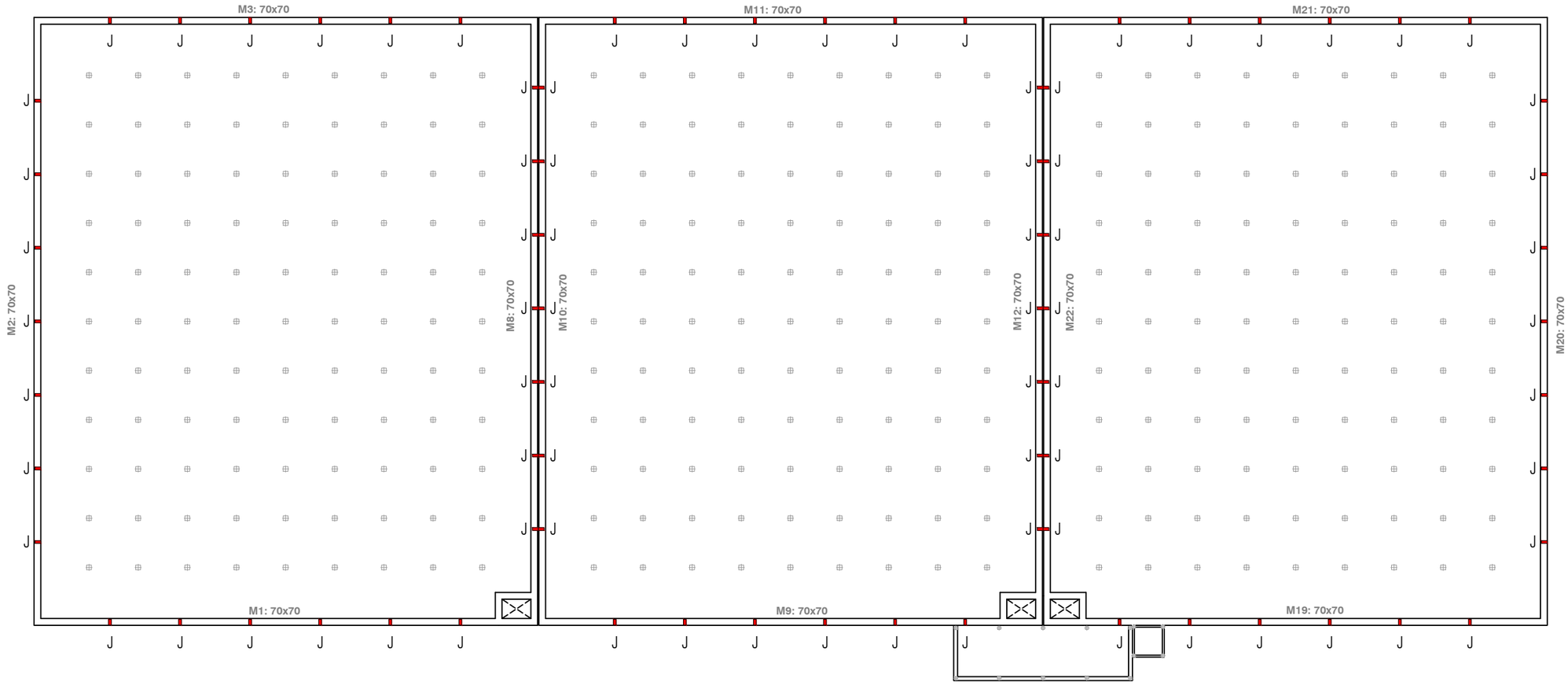
Sección B-B

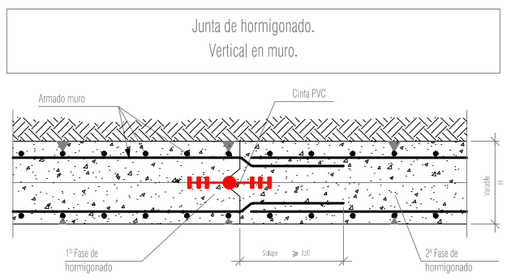
Sección D-D

Sección C-C

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γc=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γc=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γc=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γs=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γs=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)
Esc. vaso izquierdo-Tramo 1	1	Ø16	15		1021		1021	15315	241.7
	2	Ø16	15		947		947	14205	224.2
	3	Ø12	15		945		945	14175	125.9
	4	Ø12	15		1059		1059	15885	141.0
	5	Ø16	15		136		136	2040	32.2
	6	Ø12	15		143		143	2145	19.0
	7	Ø8	231		157		157	36267	143.1
	8	Ø8	18		181		181	3258	12.9
								Total+10%:	1034.0
								Ø8:	171.6
								Ø12:	314.5
								Ø16:	547.9
								Total:	1034.0





JUNTA DE CONSTRUCCIÓN (cada 7.00 m aprox.)

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/500

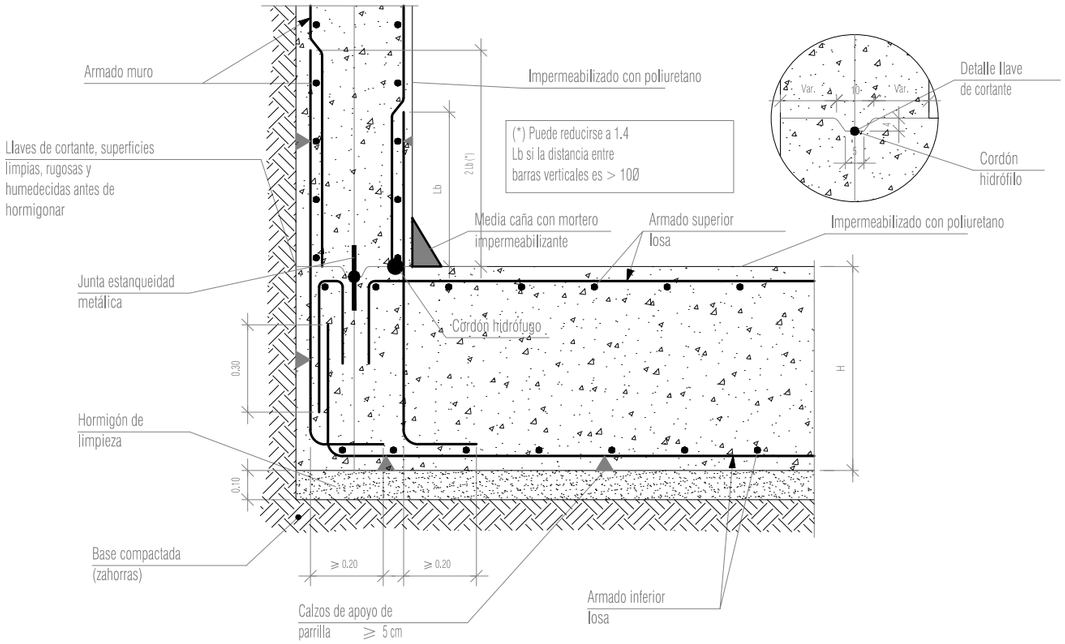
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA
DETALLES CONSTRUCTIVOS

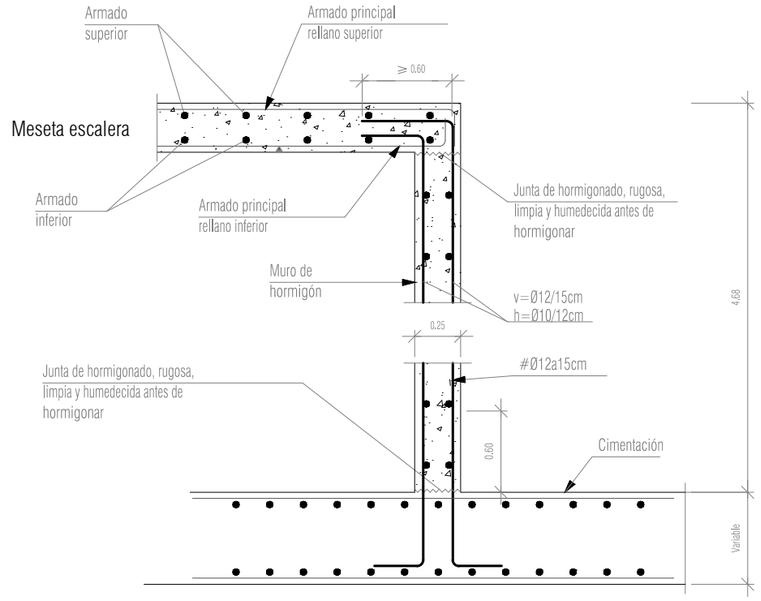
Nº DE PLANO: 07.05

HOJA: 01 de 05

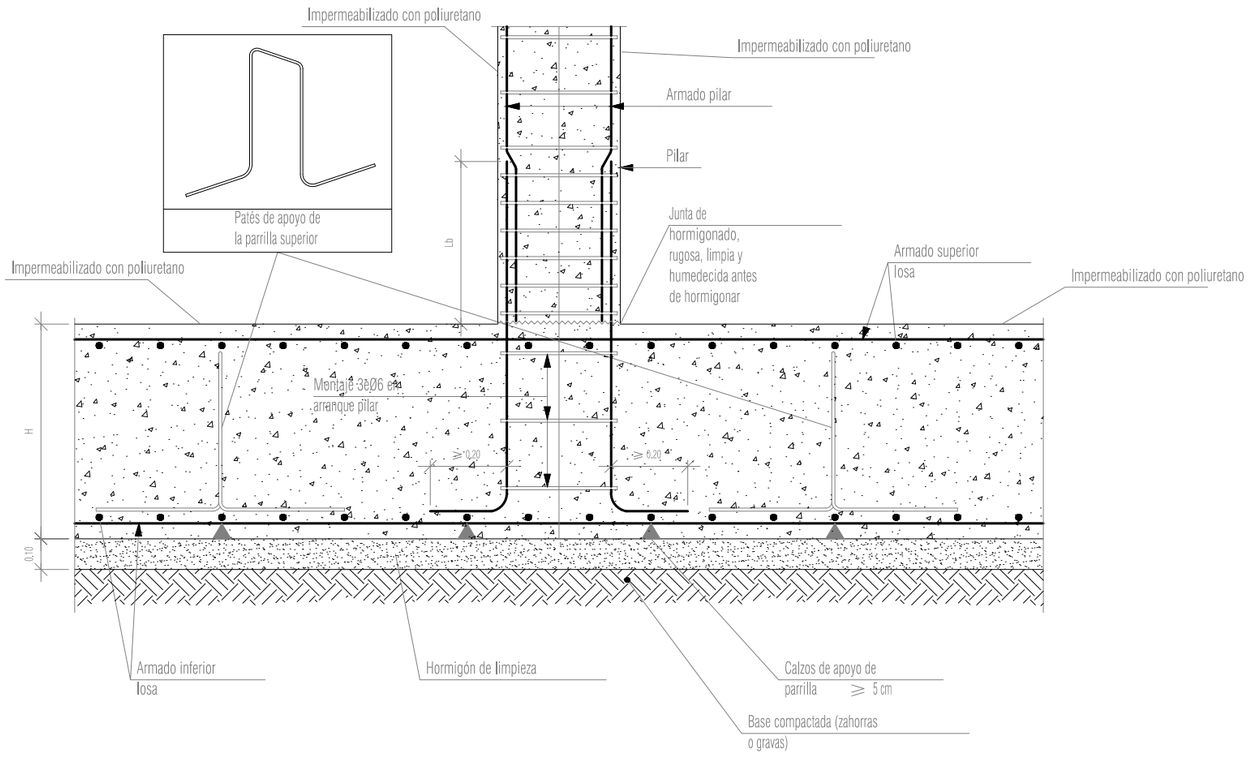
Arranque de muro en losa de cimentación.



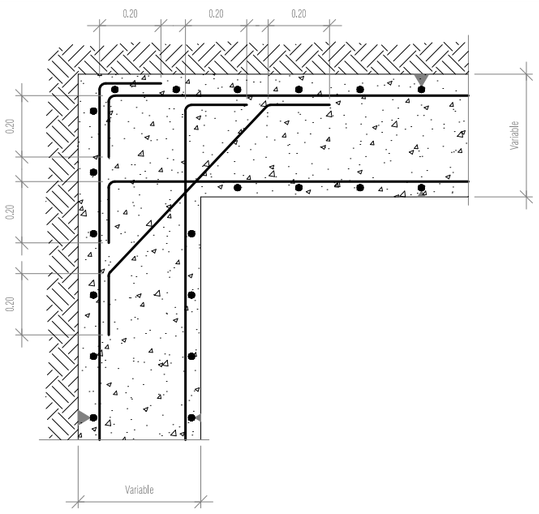
Apoyo sobre murete de hormigón.



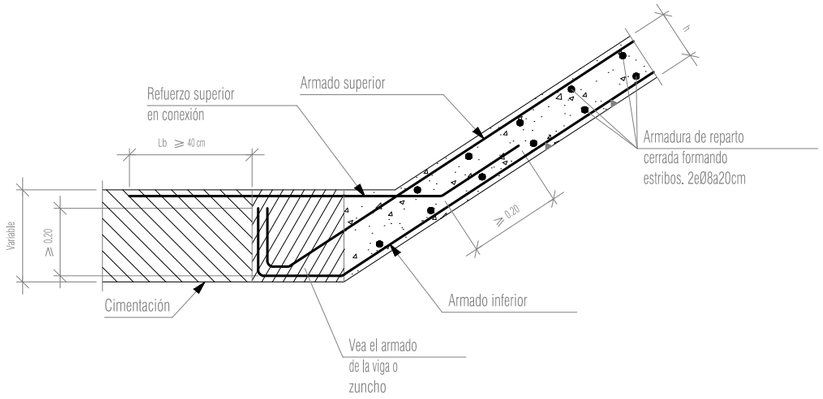
Pilar central.



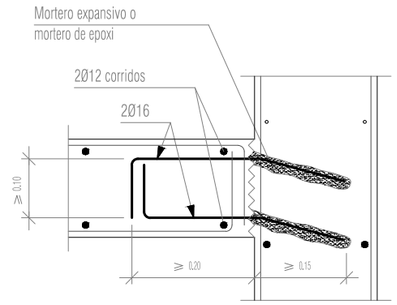
Detalle de las armaduras horizontales, en encuentro en esquina.



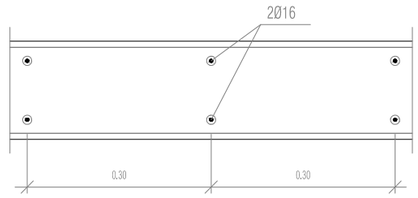
Arranque en viga embebida en cimentación.



Encuentro descanso escalera - muro

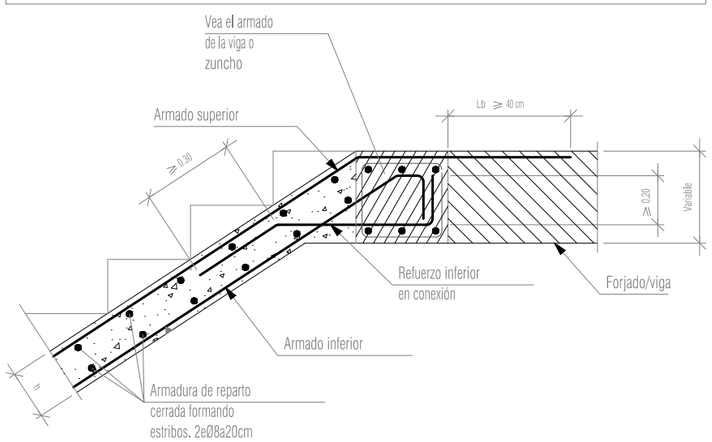


Alzado transversal



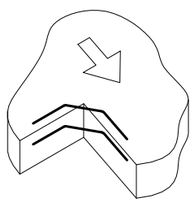
Alzado longitudinal

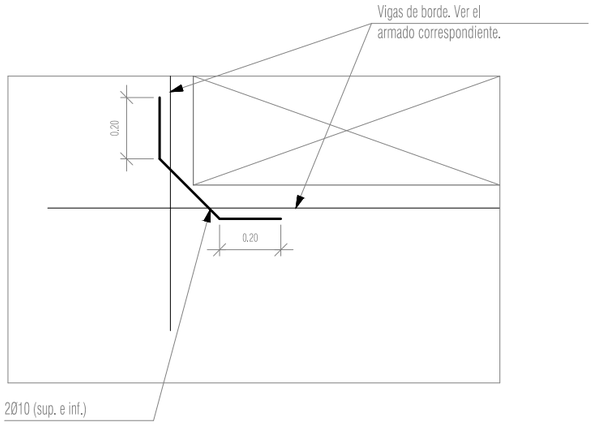
Entrega de zanca en viga embebida en forjado.



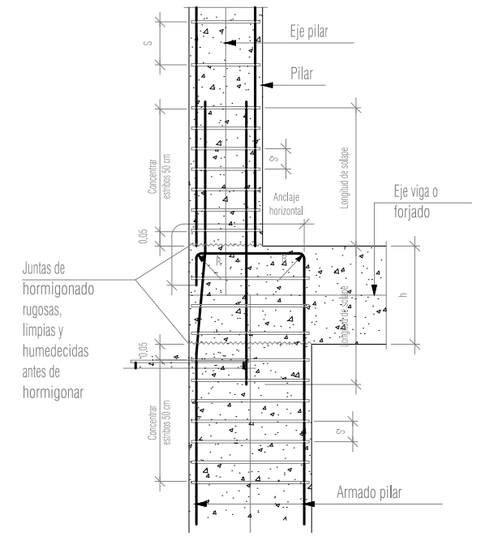
Refuerzo de cosido en esquina de huecos.

Isométrico

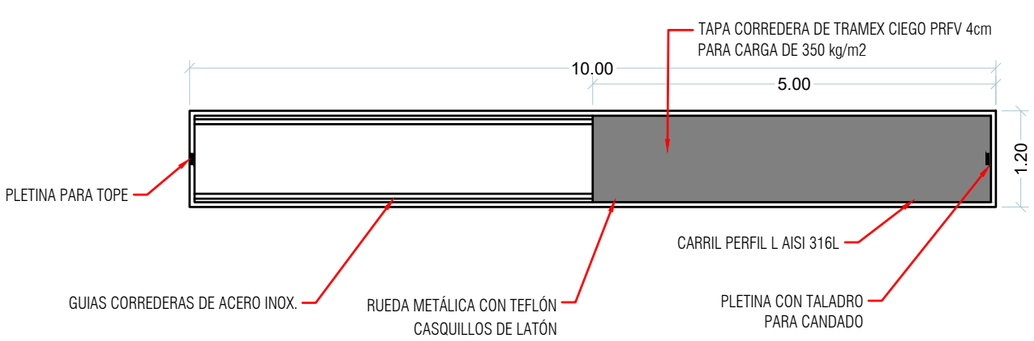


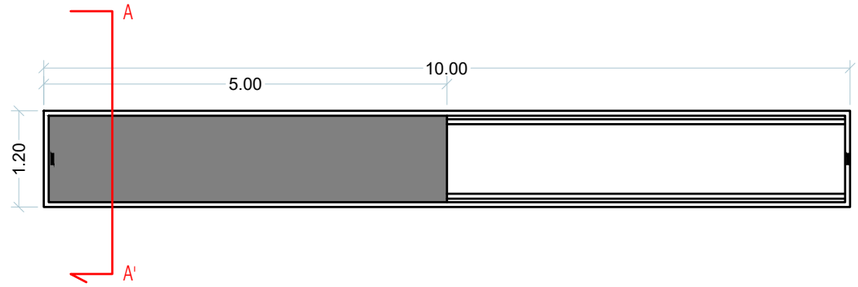


Esquema de armado de pilares en uniones con vigas y forjados con acciones dinámicas.

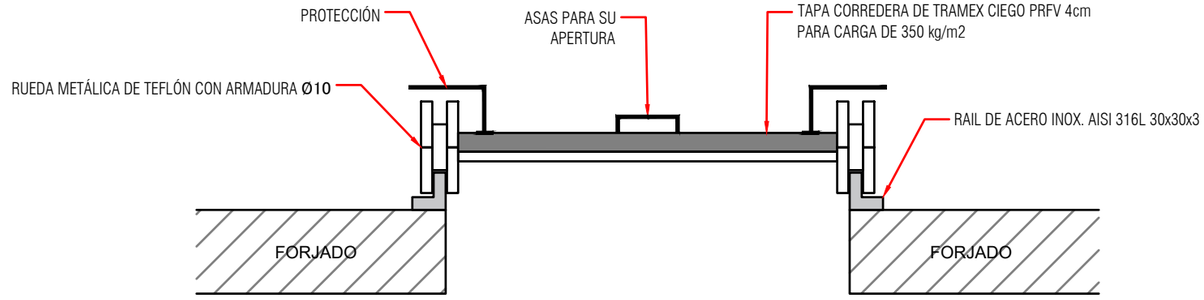


PLANTA DE TAPA ACCESO PEATONAL

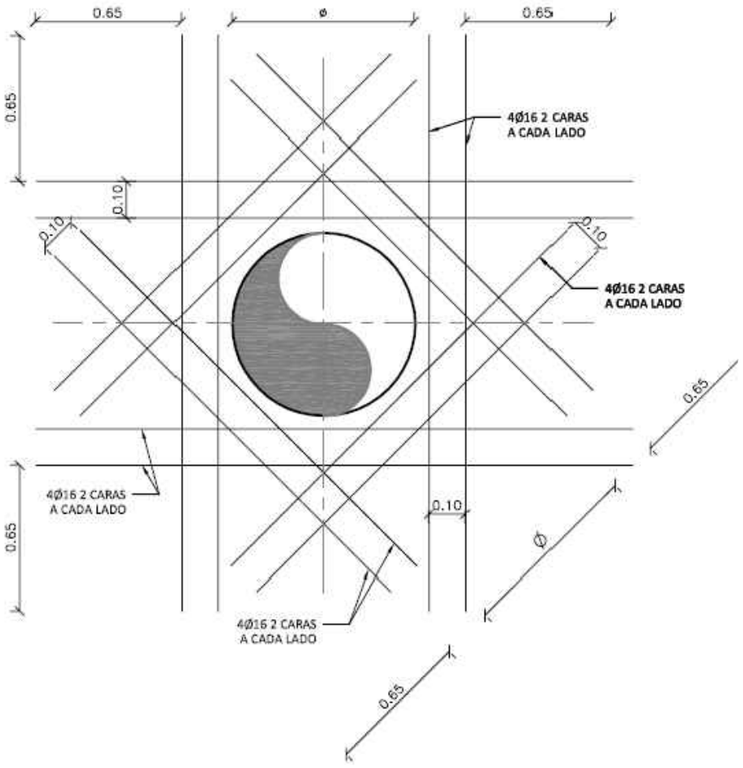




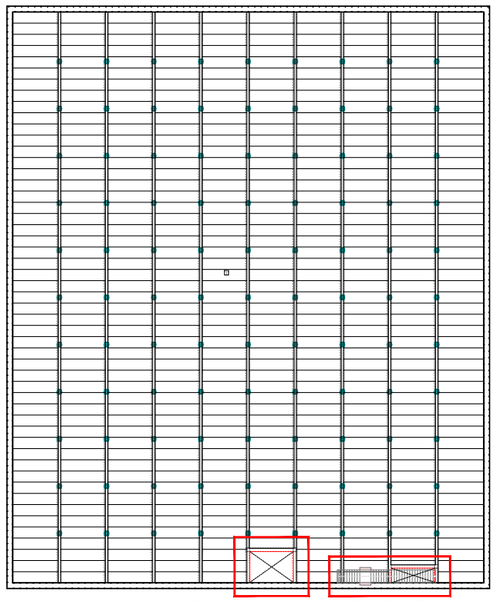
SECCIÓN A-A'

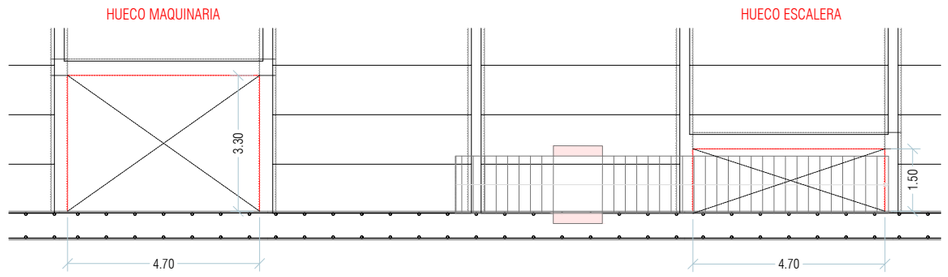


REFUERZO EN HUECOS PASAMUROS



REPLANTEO HUECOS FORJADO





AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA
DETALLES CONSTRUCTIVOS

Nº DE PLANO: 07.05
HOJA: 04 de 05

CUADRO ARQUETAS DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RECUBRIMIENTOS DE ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	ARQUETAS (conexión y caudal.)	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

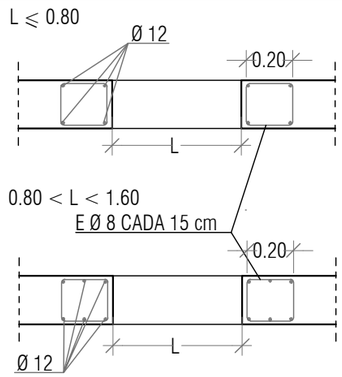
NOTAS

- LOS HORMIGONES CUMPLIRÁN LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL RESPECTO A LA MÁXIMA RELACIÓN AGUA/CEMENTO Y MÍNIMO CONTENIDO DE CEMENTO.
- PARA EL RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SE UTILIZARÁN SEPARADORES DE MORTERO DE CEMENTO
- LOS VALORES REFLEJADOS DE LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDEN A PROLONGACIÓN RECTA
- LAS LONGITUDES DE SOLAPE A COMPRESION COINCIDE CON LA LONGITUD DE ANCLAJE EN PROLONGACIÓN RECTA

LONGITUDES ANCLAJE/SOLAPE ; HA-30 y B500S CON ACCIONES DINAMICAS

ARMADURA	LONGITUD ANCLAJE		LONGITUD SOLAPE A TRACCIÓN (100%)			
			Separación < 10Ø		Separación > 10Ø	
	Lbl	Lbll	Lsl	Lsll	Lsl	Lsll
Ø10	0.35	0.50	0.70	0.95	0.55	0.70
Ø12	0.45	0.55	0.85	1.10	0.70	0.85
Ø16	0.60	0.75	1.15	1.50	0.90	1.15
Ø20	0.75	0.95	1.45	1.90	1.15	1.45
Ø25	1.10	1.40	2.15	2.80	1.65	2.10

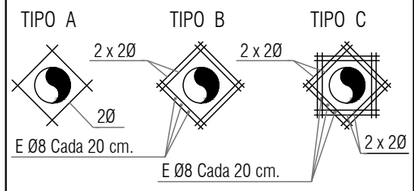
REFUERZO DE HUECOS



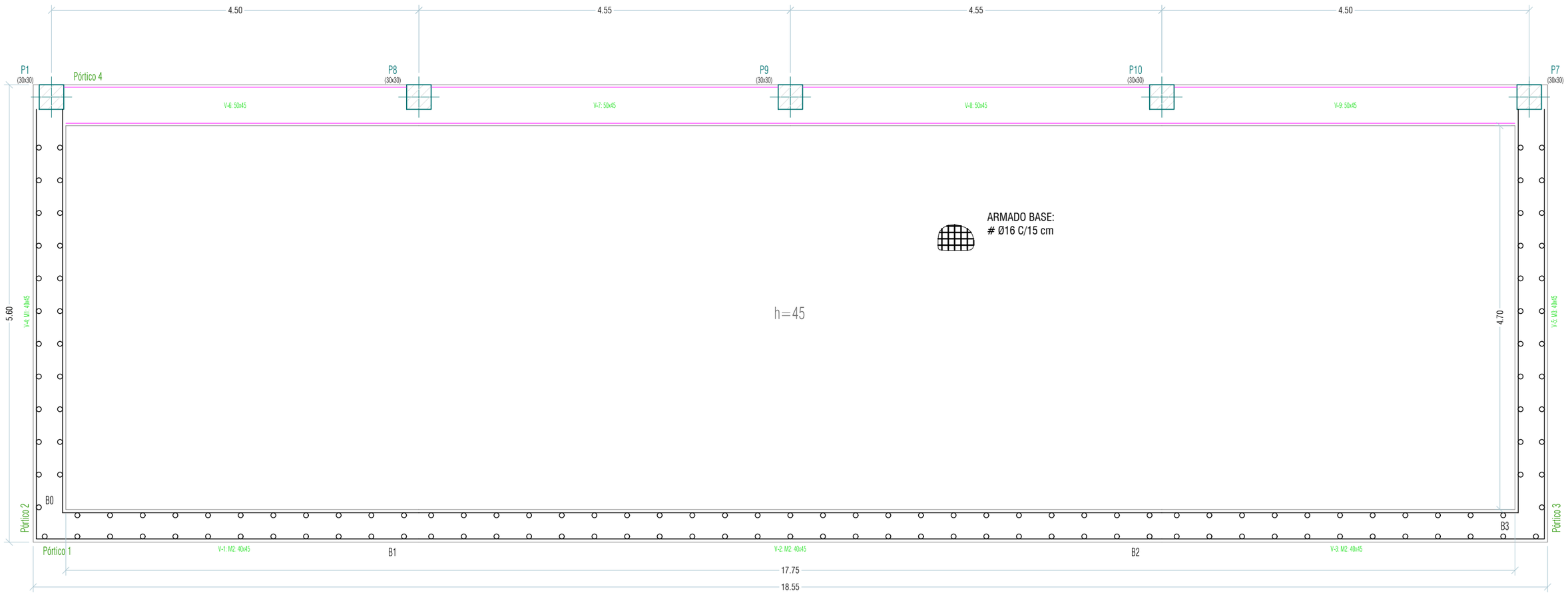
NOTA:
LOS SOLAPES INDICADOS TENDRÁN UNA LONGITUD DE 40 Ø. SU POSICIÓN PODRÁ SER MODIFICADA EN OBRA DE ACUERDO AL CRITERIO CONSTRUCTIVO DE CADA CASO.

DETALLE DE REFUERZO EN PASAMUROS

ESPESOR DEL MURO	DIÁMETRO DEL HUECO	ARMADURAS
≤ 30 cm	≤ 30 cm	A
	> 30cm ≥ 70cm	B
	> 70 cm	C
≤ 40 cm	≤ 30 cm	A
	> 30cm ≥ 70cm	B
	> 70 cm	C
≤ 50 cm	≤ 30 cm	A
	> 30cm ≥ 70cm	B
	> 70 cm	C
≤ 60 cm	≤ 30 cm	A
	> 30cm ≥ 70cm	B
	> 70 cm	C



NOTA:
Ø ES EL DIÁMETRO DE LA ARMADURA INTERRUMPIDA POR EL HUECO



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50

REVISIÓN: .

PLANO:
ESTRUCTURA CASETA VÁLVULAS
CIMENTACIÓN REPLANTEO Y ARMADO

Nº DE PLANO: 07.06

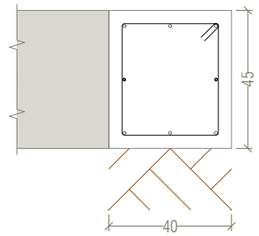
HOJA: 01 de 15

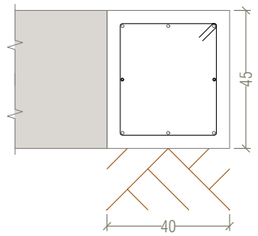
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

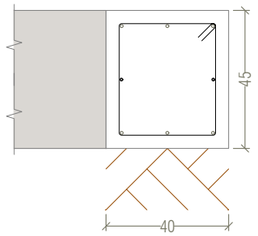
ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

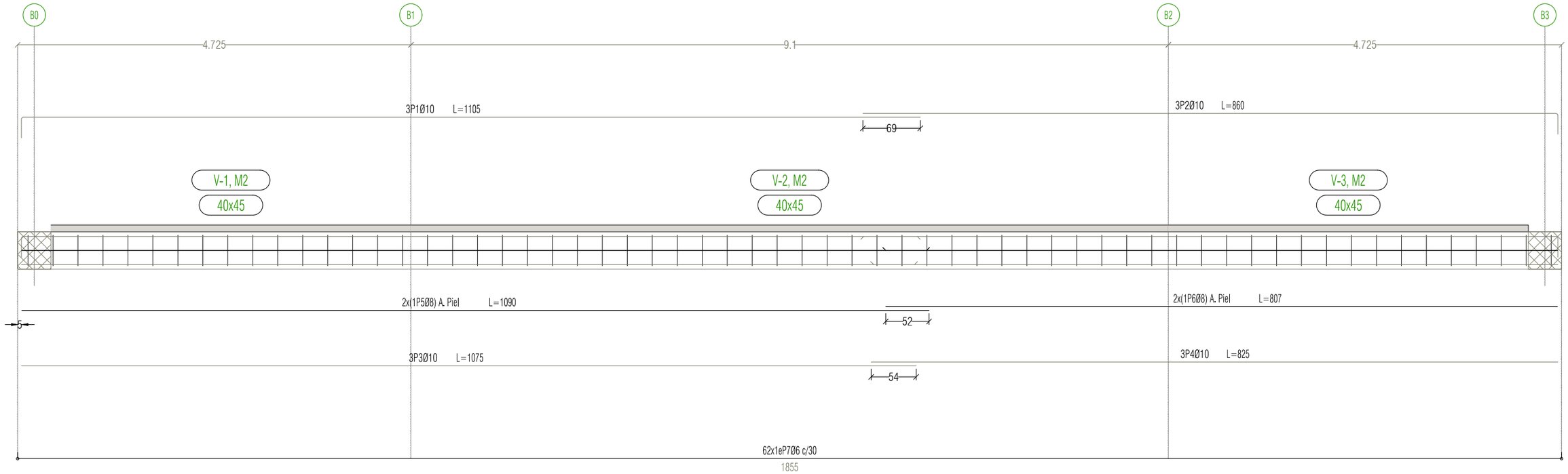
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S. γ_s=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø10	3	1080 (↳3)	1105	3315	20,4
	2	Ø10	3	835 (↳3)	860	2580	15,9
	3	Ø10	3	1075	1075	3225	19,9
	4	Ø10	3	825	825	2475	15,3
	5	Ø8	2	1090	1090	2180	8,6
	6	Ø8	2	807	807	1614	6,4
	7	Ø6	62	35 / 6 / 31	148	9176	20,4
					Total+10%:		117,6
					Ø6:		22,4
					Ø8:		16,5
					Ø10:		78,7
					Total:		117,6

Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

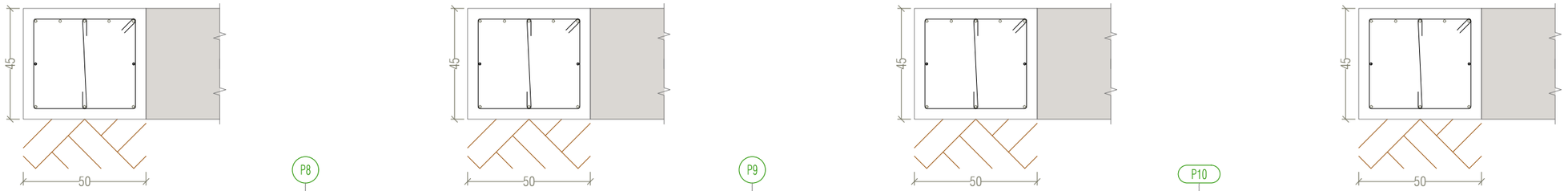








Pórtico 4
Ver arranques en el despiece
de pilares o alzado de muros



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø10	16	485	510	8160	50,3
	2	Ø10	10	490	490	4900	30,2
	3	Ø10	6	485	485	2910	17.9
	4	Ø10	4	155	180	720	4.4
	5	Ø10	8	200	200	1600	9.9
	6	Ø10	4	215	215	860	5,3
	7	Ø8	4	480	480	1920	7,6
	8	Ø8	4	485	485	1940	7,7
	9	Ø6	82	6 / 35 / 41	168	13776	30.6
	10	Ø8	30	8 / 36 / 41	171	5130	20.2
	11	Ø10	5	10 / 35 / 41	174	870	5.4
	12	Ø6	82	6 / 36	48	3936	8,7
	13	Ø8	30	8 / 36	52	1560	6,2
	14	Ø10	5	10 / 36	56	280	1,7
						Total+10%:	226,7
						Ø6:	43,2
						Ø8:	45,9
						Ø10:	137,6
						Total:	226,7

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50

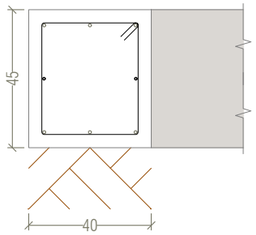
REVISIÓN:

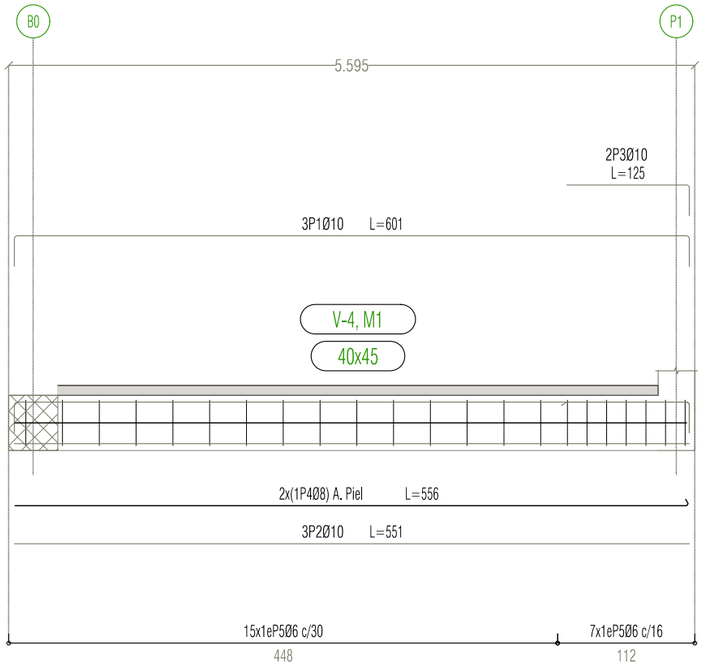
PLANO:
ESTRUCTURA CASETA VÁLVULAS
CIMENTACIÓN DESPIECE DE VIGAS

Nº DE PLANO: 07.06

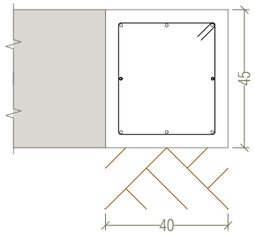
HOJA: 03 de 15

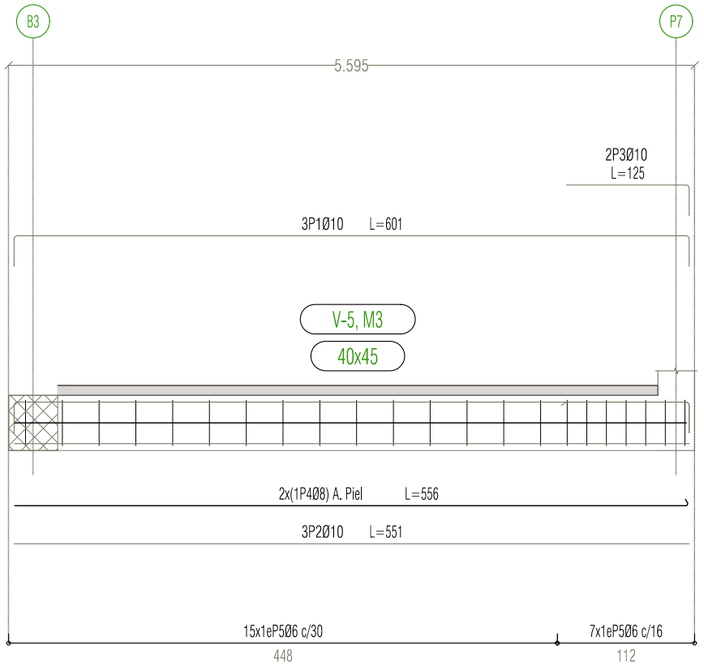
Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros





Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros





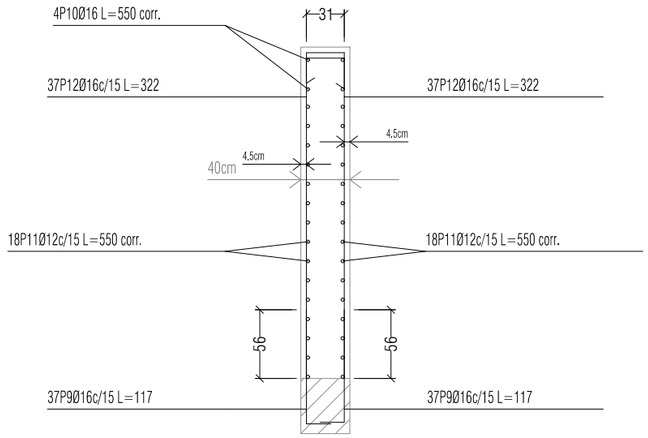
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 2	1	Ø10	3	551, 25, 25	601	1803	11,1
	2	Ø10	3	551	551	1653	10.2
	3	Ø10	2	100, 25	125	250	1.5
	4	Ø8	2	550, 6	556	1112	4,4
	5	Ø6	22	6, 36, 31	148	3256	7.2
					Total+10%:		37.8
Pórtico 3	1	Ø10	3	551, 25, 25	601	1803	11,1
	2	Ø10	3	551	551	1653	10.2
	3	Ø10	2	100, 25	125	250	1.5
	4	Ø8	2	550, 6	556	1112	4,4
	5	Ø6	22	6, 36, 31	148	3256	7.2
					Total+10%:		37.8
					Ø6:		15.8
					Ø8:		9.6
					Ø10:		50.2
					Total:		75.6

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

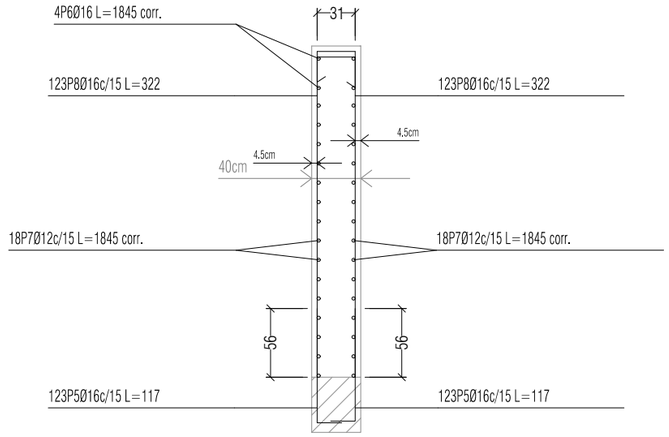
ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
M1	1	Ø16	74	20	97		117	8658	136.7
	2	Ø16	4		VAR.		VAR.	2200	34.7
	3	Ø12	36		VAR.		VAR.	19800	175.8
	4	Ø16	74	56	266		322	23828	376.1
								Total+10%:	795.6
M2	5	Ø16	246	20	97		117	28782	454.3
	6	Ø16	4		VAR.		VAR.	7380	116.5
	7	Ø12	36		VAR.		VAR.	66420	589.7
	8	Ø16	246	56	266		322	79212	1250.2
								Total+10%:	2651.8
M3	9	Ø16	74	20	97		117	8658	136.7
	10	Ø16	4		VAR.		VAR.	2200	34.7
	11	Ø12	36		VAR.		VAR.	19800	175.8
	12	Ø16	74	56	266		322	23828	376.1
								Total+10%:	795.6
								Ø12:	1035.3
								Ø16:	3207.7
								Total:	4243.0



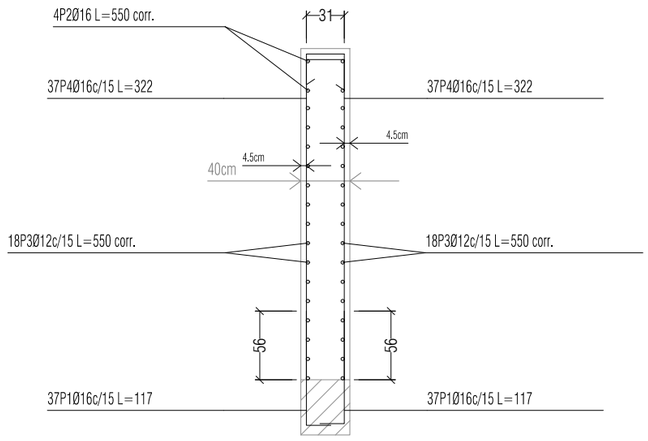
Ver plano de vigas.

M3: Planta 1



Ver plano de vigas.

M2: Planta 1



Ver plano de vigas.

M1: Planta 1

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingº Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

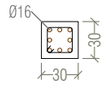
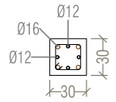
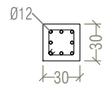
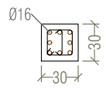
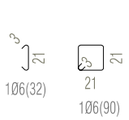
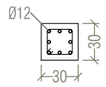
ESCALA: 1/50

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA CASETA VÁLVULAS
MUROS

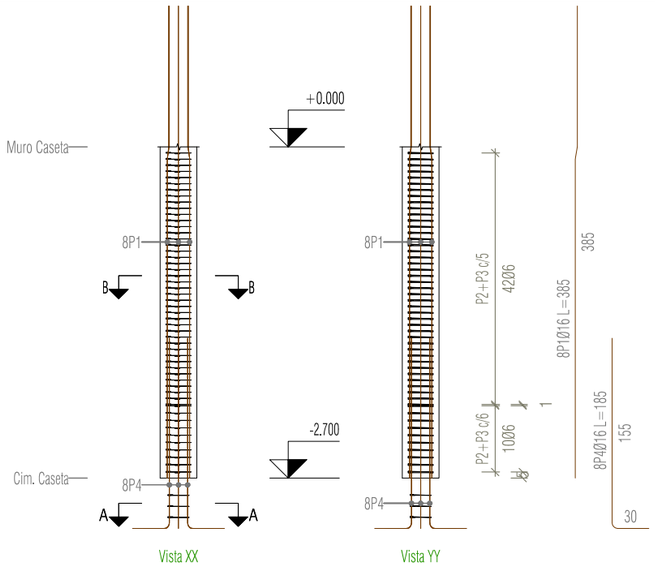
Nº DE PLANO: 07.06

HOJA: 05 de 15

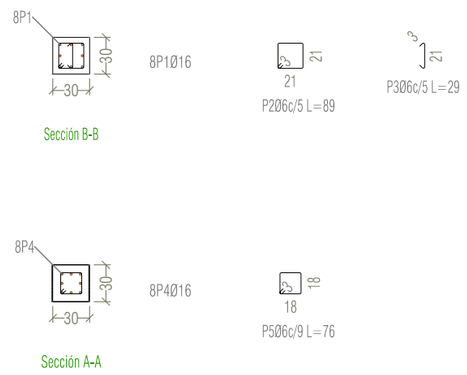
P1=P7	P2=P6	P3=P4=P5	P8=P9=P10	
 1Ø6(90) Arm. Long.: 8Ø16 Estribos: Ø6 Intervalo (cm) / Nº / Separación (cm) 214 a 340 / 13 / 10 60 a 214 / 8 / 20 0 a 60 / 10 / 6	 1Ø6(90) Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Arranque: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm) / Nº / Separación (cm) 214 a 340 / 13 / 10 60 a 214 / 11 / 15 0 a 60 / 10 / 6 Arranque / 3 / -	 1Ø6(90) Arm. Long.: 8Ø12 Arranque: 8Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm) / Nº / Separación (cm) 214 a 340 / 13 / 10 60 a 214 / 11 / 15 0 a 60 / 10 / 6 Arranque / 3 / -		Cubierta Caseta
  1Ø6(32) 1Ø6(90) Arm. Long.: 8Ø16 Arranque: 8Ø16 Estribos: Ø6 Intervalo (cm) / Nº / Separación (cm) 60 a 270 / 42 / 5 0 a 60 / 10 / 6 Arranque / 3 / -			 1Ø6(90) Arm. Long.: 8Ø12 Arranque: 8Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm) / Nº / Separación (cm) 484 a 610 / 13 / 10 60 a 484 / 29 / 15 0 a 60 / 10 / 6 Arranque / 3 / -	Muro Caseta Cim. Caseta

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

P1=P7

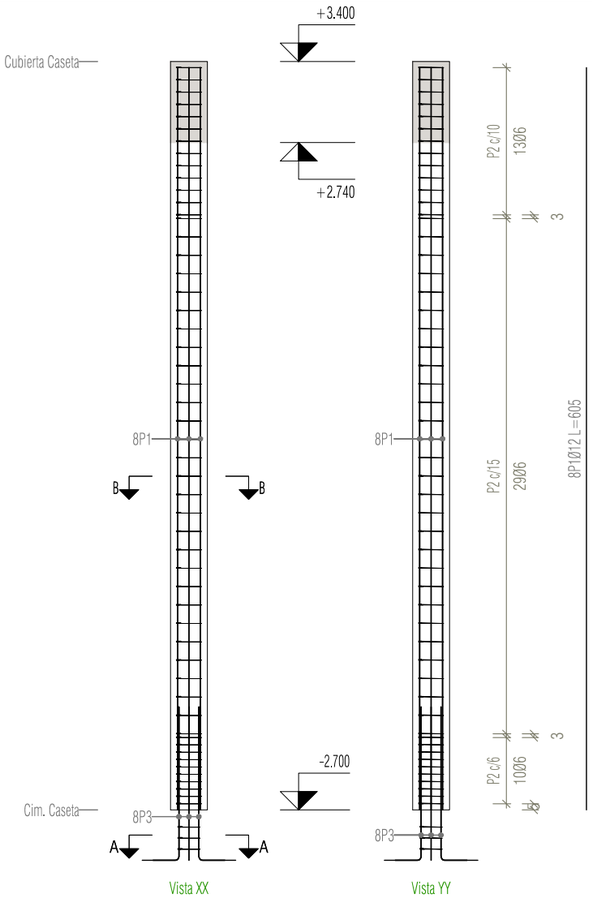


Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø16	8	385	3080	6160
2	Ø6	52	89	4628	9256
3	Ø6	52	29	1508	3016
4	Ø16	8	185	1480	2960
5	Ø6	3	76	228	456



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
P1=P7	1	Ø16	8	260 115	385	3080	48.6
	2	Ø6	52	21 21	89	4628	10.3
	3	Ø6	52	3 21	29	1508	3.3
	4	Ø16	8	30 155	185	1480	23.4
	5	Ø6	3	18 18	76	228	0.5
						Total+10%: (x2):	94.7 189.4
P8=P9=P10	1	Ø12	8	605	605	4840	43.0
	2	Ø6	52	21 21	89	4628	10.3
	3	Ø12	8	30 125	155	1240	11.0
	4	Ø6	3	19 19	79	237	0.5
						Total+10%: (x3):	71.3 213.9
						Ø6: Ø12: Ø16: Total:	66.7 178.2 158.4 403.3

P8=P9=P10



Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	Ø12	8	605	4840	14520
2	Ø6	52	89	4628	13884
3	Ø12	8	155	1240	3720
4	Ø6	3	79	237	711

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

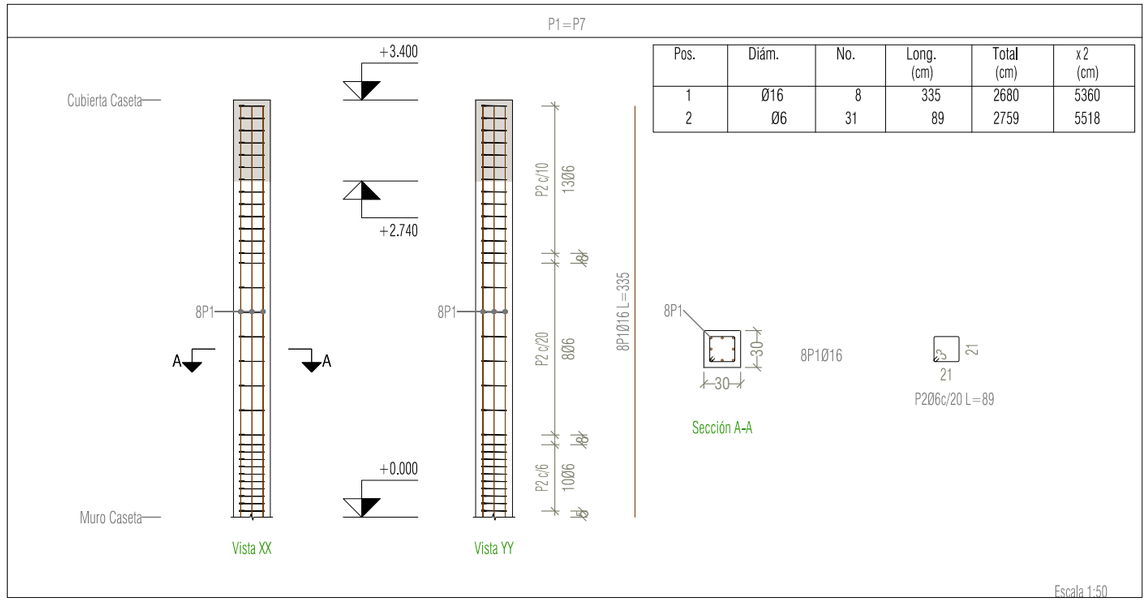
TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50
REVISIÓN:

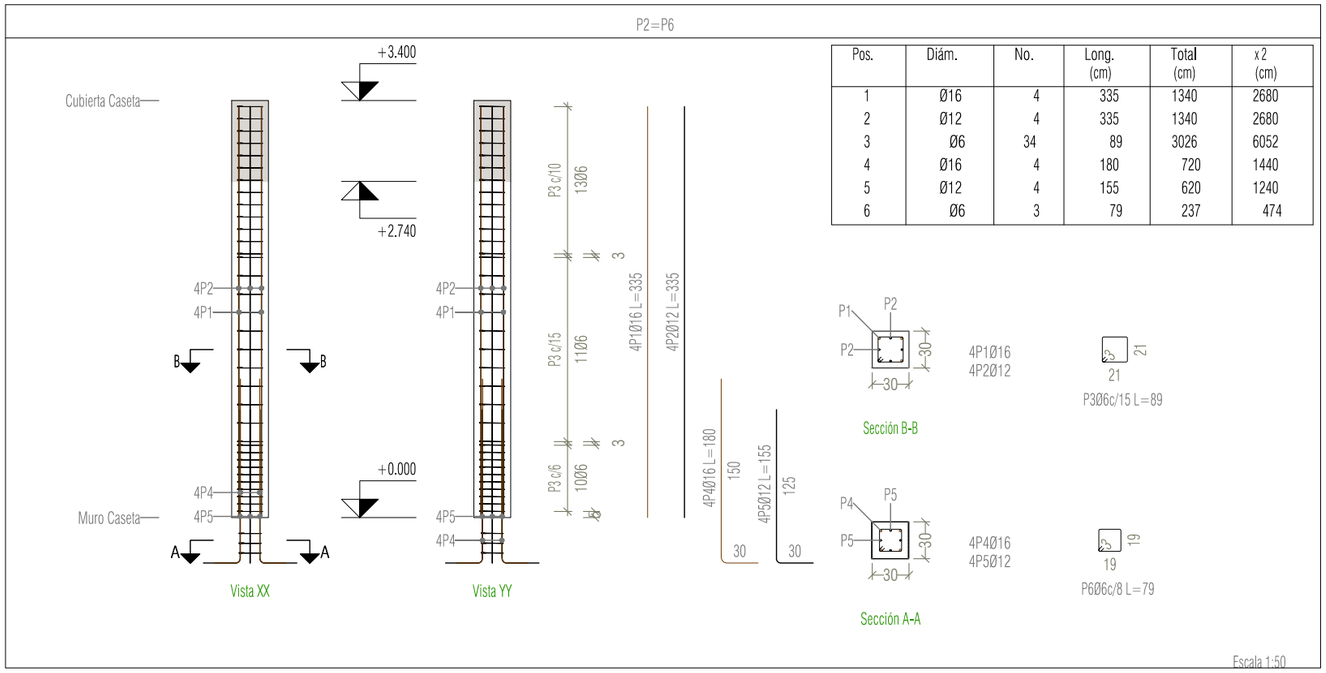
PLANO:
ESTRUCTURA CASETA VÁLVULAS
DESPIECE DE PILARES

Nº DE PLANO: 07.06
HOJA: 07 de 15



Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø16	8	335	2680	5360
2	Ø6	31	89	2759	5518

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
P1=P7	1	Ø16	8	335	335	2680	42.3
	2	Ø6	31	21 / 21	89	2759	6.1
						Total+10%: (x2):	53.2 106.4
P2=P6	1	Ø16	4	335	335	1340	21.1
	2	Ø12	4	335	335	1340	11.9
	3	Ø6	34	21 / 21	89	3026	6.7
	4	Ø16	4	30 / 150	180	720	11.4
	5	Ø12	4	30 / 125	155	620	5.5
	6	Ø6	3	19 / 19	79	237	0.5
						Total+10%: (x2):	62.8 125.6
						Ø6: Ø12: Ø16: Total:	29.2 38.2 164.6 232.0



Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 2 (cm)
1	Ø16	4	335	1340	2680
2	Ø12	4	335	1340	2680
3	Ø6	34	89	3026	6052
4	Ø16	4	180	720	1440
5	Ø12	4	155	620	1240
6	Ø6	3	79	237	474

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50

REVISIÓN:

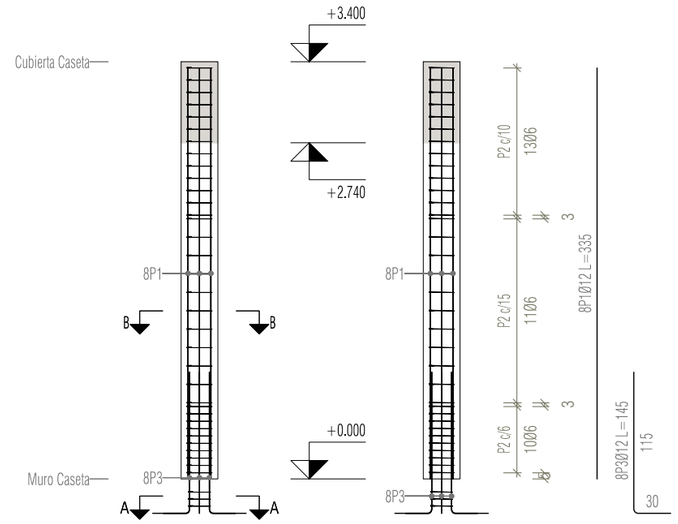
PLANO:
ESTRUCTURA CASETA VÁLVULAS
DESPIECE DE PILARES

Nº DE PLANO: 07.06

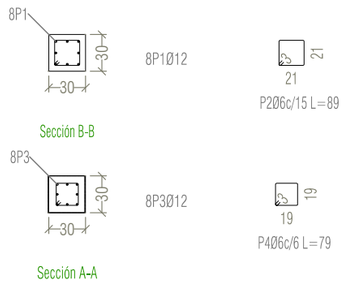
HOJA: 08 de 15

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S. Ys=1.15 (kg)
P3=P4=P5	1	Ø12	8	335	335	2680	23,8
	2	Ø6	34	21 / 21	89	3026	6.7
	3	Ø12	8	30 / 115	145	1160	10.3
	4	Ø6	3	19 / 19	79	237	0.5
				Total+10%: (x3):			45.4 136.2
				Ø6: Ø12: Total:			23.7 112.5 136.2

P3=P4=P5



Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 3 (cm)
1	Ø12	8	335	2680	8040
2	Ø6	34	89	3026	9078
3	Ø12	8	145	1160	3480
4	Ø6	3	79	237	711



Escala 1:50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

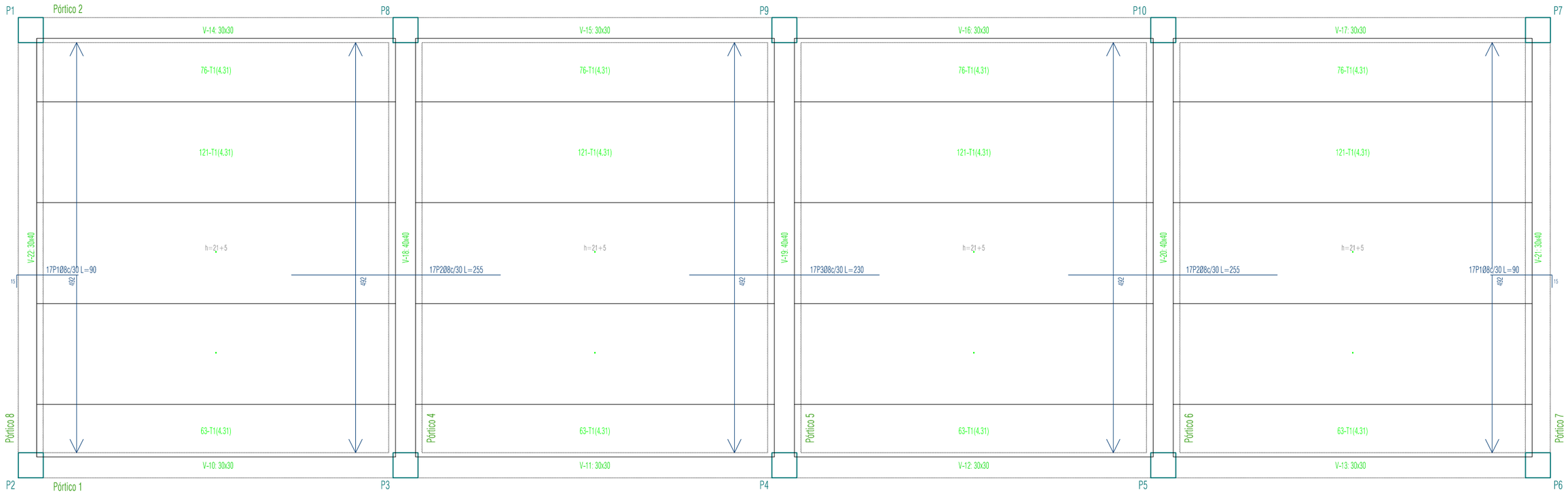
ESCALA: 1/50

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA CASETA VÁLVULAS
DESPIECE DE PILARES

Nº DE PLANO: 07.06

HOJA: 09 de 15



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Armadura longitudinal superior	1	Ø8	34	15	75		90	3060	12.1
	2	Ø8	34		255		255	8670	34.2
	3	Ø8	17		230		230	3910	15.4
								Total+10%:	67.9
								Ø8:	67.9
								Total:	67.9

Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 2)

CIRERA: LC-21+5
J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Entrega mínima: 8 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.7 kN/m2
Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

DETALLE DEL FORJADO DE LA CUBIERTA P-21+5

SECCION

FORJADO (EN OBRA)			
	Designación S/CteEE21	Resistencia de Proyecto (N/m.m²)	Control (γ_c)
HORMIGÓN PLACA	HA-45	45	1,50
HORMIGÓN CAPA Y JUNTAS	HA-25	25	1,50

FORJADO (EN OBRA)					
	Designación S/UNE	Límite Elástico (N/m.m²)	Alargamiento en Rotura %	Control (γ_s)
ARMADURAS PASIVAS	B 500 SD	≥ 500	≥ 16	1.15

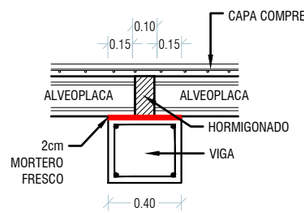
ESFUERZOS DIMENSIONAMIENTO FORJADO

- $M_{max}+$ = 30.04 KN.m/m
- Q_u+ = 28.63 KN/m

CARACTERÍSTICAS PLACA LC 21+5

- M_u+ = 68 KN.m/m
- Q_u+ = 91.4 KN/m

DETALLE APOYO INTERMEDIO PLACA ALVEOLAR-VIGA



CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50

REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA CASETA VÁLVULAS CUBIERTA

Nº DE PLANO: 07.06

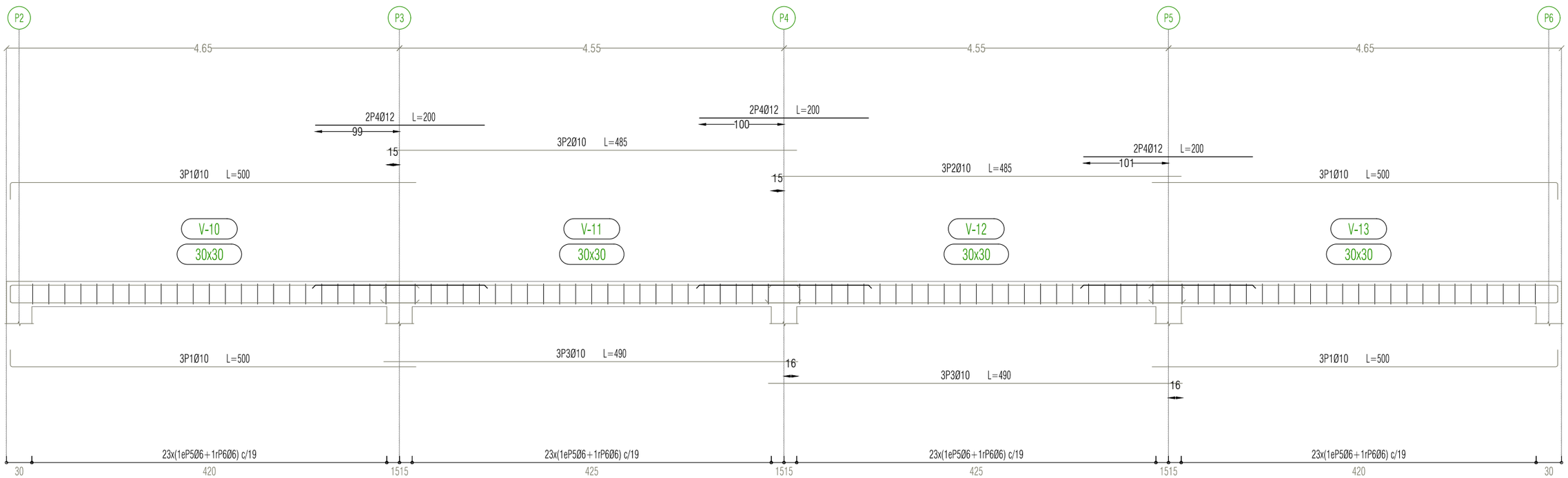
HOJA: 10 de 15

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø10	12	480, 20	500	6000	37,0
	2	Ø10	6	485	485	2910	17,9
	3	Ø10	6	490	490	2940	18,1
	4	Ø12	6	200	200	1200	10,7
	5	Ø6	92	6, 23, 23	106	9752	21,6
	6	Ø6	92	6, 23	35	3220	7,1
						Total+10%:	123,6
						Ø6:	31,5
						Ø10:	80,3
						Ø12:	11,8
						Total:	123,6

Pórtico 1

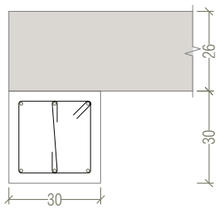


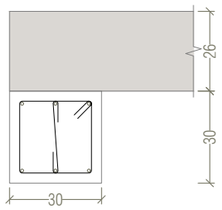
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

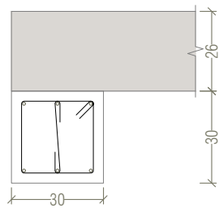
ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

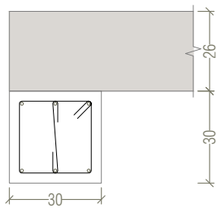
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 2	1	Ø10	12	20 480	500	6000	37.0
	2	Ø10	6	485	485	2910	17.9
	3	Ø10	6	490	490	2940	18.1
	4	Ø10	4	20 110	130	520	3.2
	5	Ø10	6	200	200	1200	7.4
	6	Ø6	92	23 6 23	106	9752	21.6
	7	Ø6	92	6 23	35	3220	7.1
					Total+10%:		123,5
					Ø6:		31,5
					Ø10:		92.0
					Total:		123,5

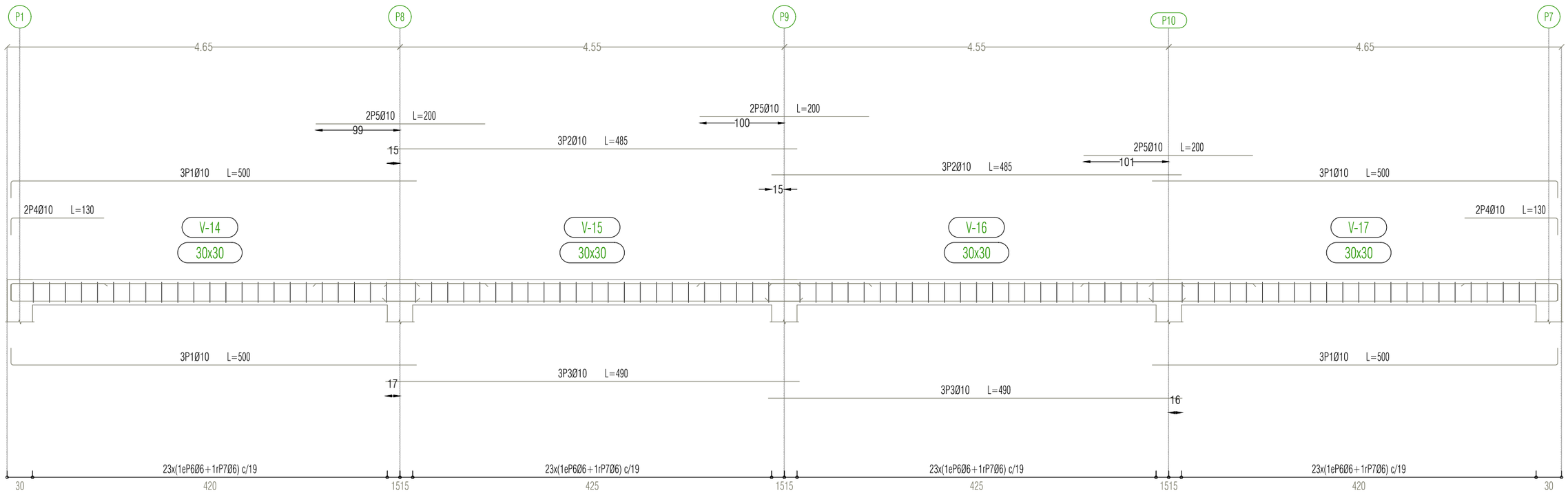
Pórtico 2











AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

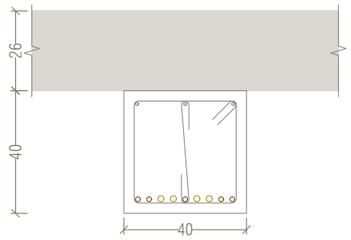
ESCALA: INDICADAS

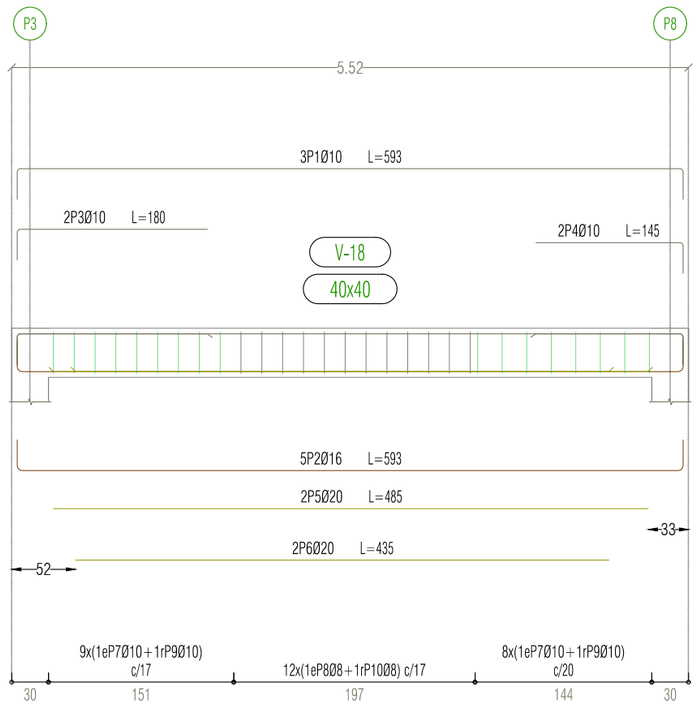
REVISIÓN:

PLANO:
ESTRUCTURA CASETA VÁLVULAS
CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS

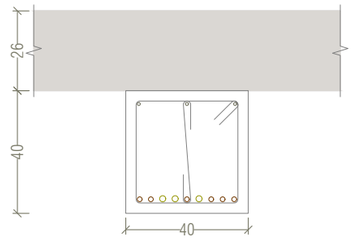
Nº DE PLANO: 07.06

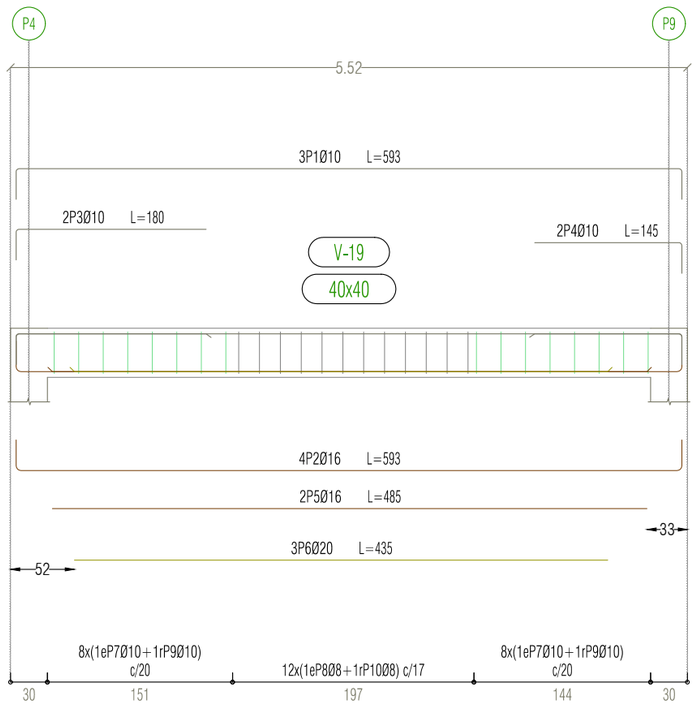
Pórtico 4





Pórtico 5



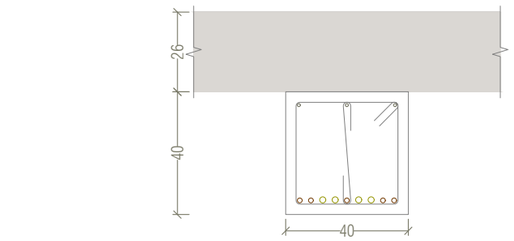


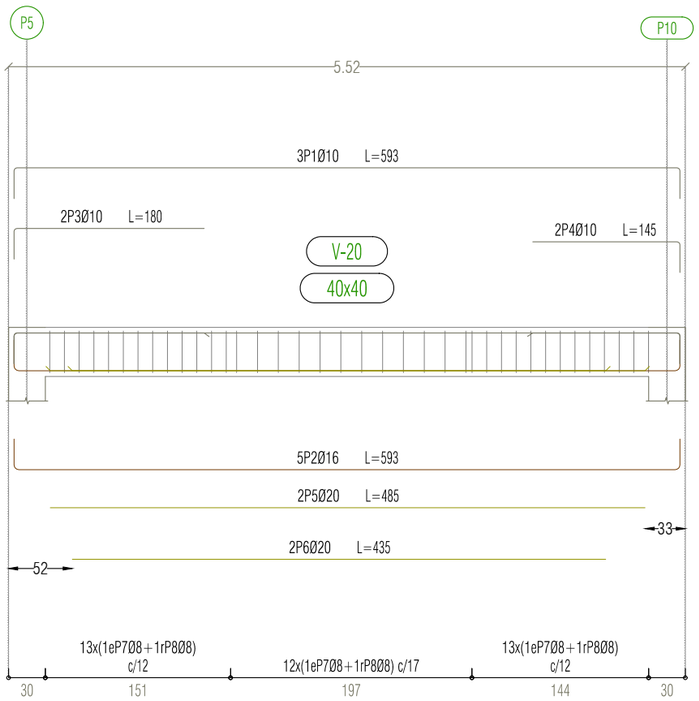
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 4	1	Ø10	3	25 543 25	593	1779	11.0
	2	Ø16	5	25 543 25	593	2965	46.8
	3	Ø10	2	25 155	180	360	2.2
	4	Ø10	2	120 25	145	290	1.8
	5	Ø20	2	485	485	970	23.9
	6	Ø20	2	435	435	870	21.5
	7	Ø10	17	10 / 33 / 33	152	2584	15.9
	8	Ø8	12	8 / 33 / 33	149	1788	7.1
	9	Ø10	17	10 / 33	53	901	5.6
	10	Ø8	12	8 / 33	49	588	2.3
						Total +10%:	151.9
Pórtico 5	1	Ø10	3	25 543 25	593	1779	11.0
	2	Ø16	4	25 543 25	593	2372	37.4
	3	Ø10	2	25 155	180	360	2.2
	4	Ø10	2	120 25	145	290	1.8
	5	Ø16	2	485	485	970	15.3
	6	Ø20	3	435	435	1305	32.2
	7	Ø10	16	10 / 33 / 33	152	2432	15.0
	8	Ø8	12	8 / 33 / 33	149	1788	7.1
	9	Ø10	16	10 / 33	53	848	5.2
	10	Ø8	12	8 / 33	49	588	2.3
						Total +10%:	142.5
						Ø8:	20.7
						Ø10:	78.9
						Ø16:	109.4
						Ø20:	85.4
						Total:	294.4

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

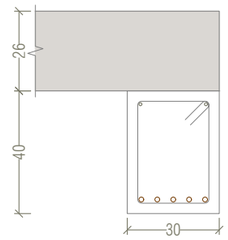
ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

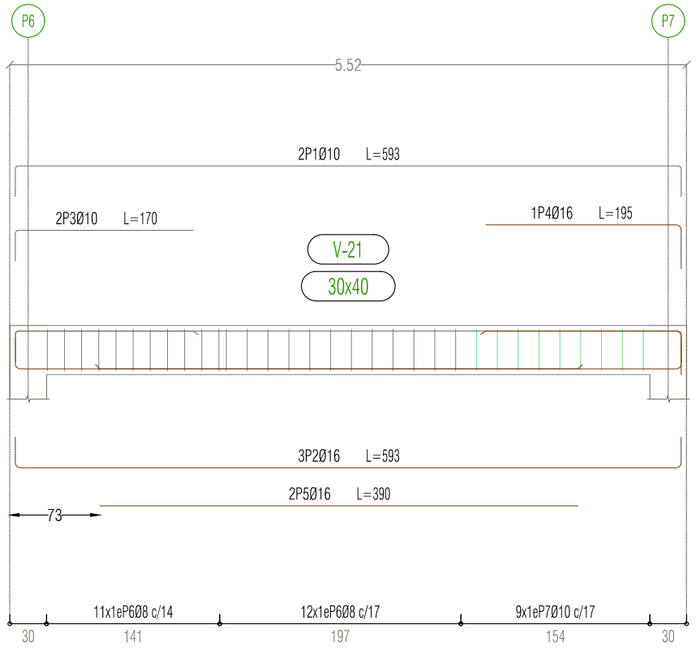
Pórtico 6





Pórtico 7





Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S. Ys=1.15 (kg)
Pórtico 6	1	Ø10	3	543 (25, 25)	593	1779	11.0
	2	Ø16	5	543 (25, 25)	593	2965	46.8
	3	Ø10	2	155 (25)	180	360	2.2
	4	Ø10	2	120 (25)	145	290	1.8
	5	Ø20	2	485	485	970	23.9
	6	Ø20	2	435	435	870	21.5
	7	Ø8	38	8 / 33 / 33	149	5662	22.3
	8	Ø8	38	8 / 33	49	1862	7.3
					Total+10%:		150.5
Pórtico 7	1	Ø10	2	543 (25, 25)	593	1186	7.3
	2	Ø16	3	543 (25, 25)	593	1779	28.1
	3	Ø10	2	145 (25)	170	340	2.1
	4	Ø16	1	159 (35)	195	195	3.1
	5	Ø16	2	390	390	780	12.3
	6	Ø8	23	8 / 33 / 23	129	2967	11.7
	7	Ø10	9	10 / 33 / 23	132	1188	7.3
					Total+10%:		79.1
					Ø8:		45.5
					Ø10:		34.9
					Ø16:		99.3
					Ø20:		49.9
					Total:		229.6

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

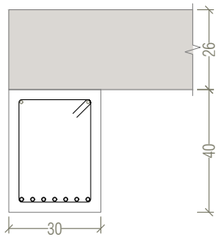
ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

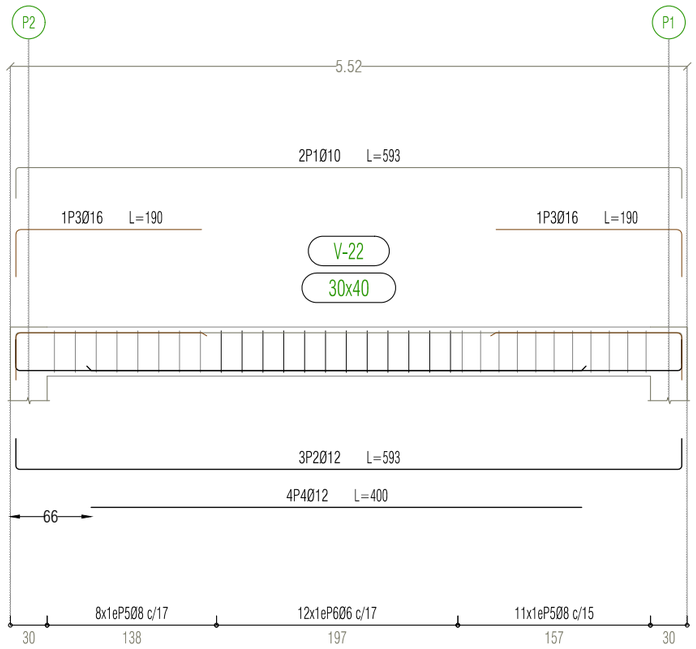
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

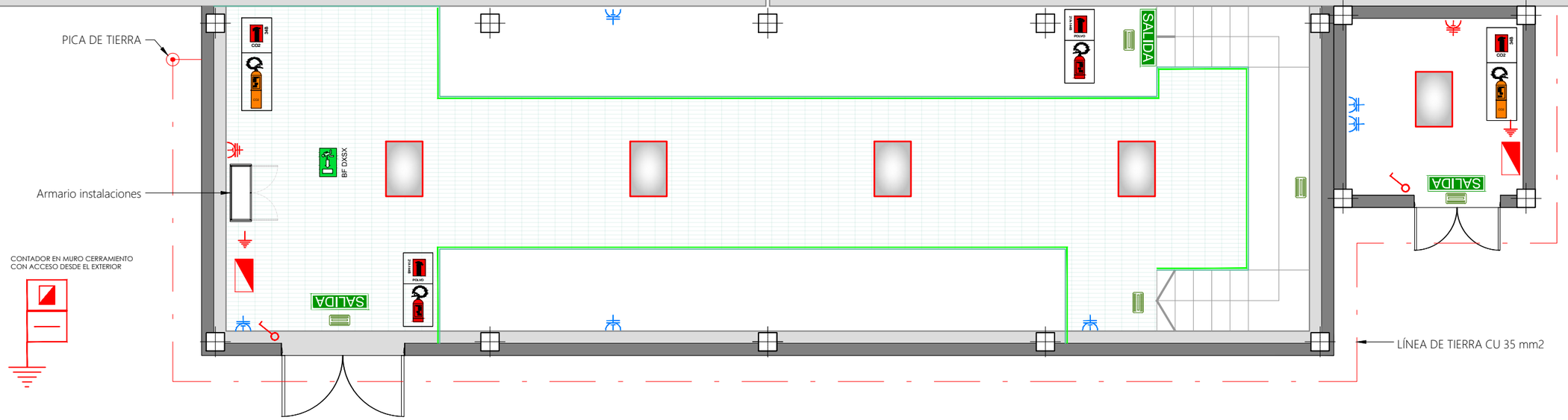
ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 8	1	Ø10	2	543 (3 3)	593	1186	7,3
	2	Ø12	3	3 543 3	593	1779	15,8
	3	Ø16	2	151 (3)	190	380	6,0
	4	Ø12	4	400	400	1600	14,2
	5	Ø8	19	33, 6, 23	129	2451	9,7
	6	Ø6	12	33, 6, 23	126	1512	3,4
					Total+10%:		62,0
					Ø6:		3,7
					Ø8:		10,7
					Ø10:		8,0
					Ø12:		33,0
					Ø16:		6,6
					Total:		62,0

Pórtico 8

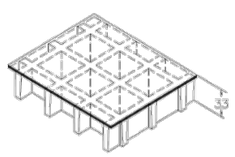




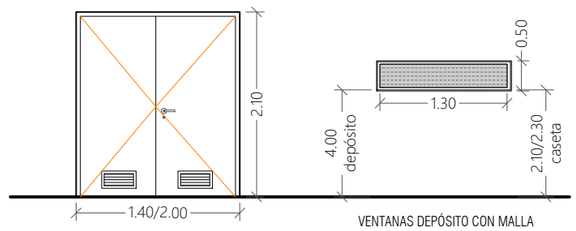


TRAMEX PRFV 38x38 h:38

Malla seguridad 8x8, con perfilería PRFV/apoyos cada 0.80 m.



LEYENDA DE CARPINTERIA



PUERTA DOBLE ALUMINIO
LACADO BLANCO. HOJA ABATIBLE
CON REJILLAS DE VENTILACIÓN
*APERTURA DE HOJA HACIA EL EXTERIOR

VENTANAS DEPÓSITO CON MALLA
METÁLICA Y ENREJADO
DE ALUMINIO LACADO CON MALLA
MOSQUITERA

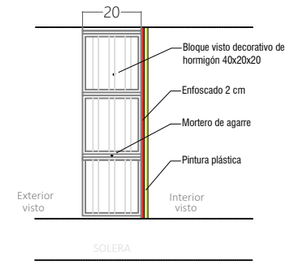
LEYENDA DE CPI

- EXTINTOR DE POLVO ABC 21A-144B
- EXTINTOR PORTATIL CO2 (EFICACIA 89B)
- ALUMBRADO DE EMERGENCIA U11/1NC ES nº R137755
- INCLUYE PICTOGRAMA SEÑALIZACION "SALIDA"
- INCLUYE PICTOGRAMA SEÑALIZACION "DIRECCION SALIDA"

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- INTERRUPTOR SENCILLO
- SUBCUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN
- CAJA GENERAL PROTECCION TIPO NORMALIZADO CIA. SUMINISTRADORA
- EQUIPO MEDIDA
- PUESTA A TIERRA INSTALACION RESISTENCIA TIERRA
- PUNTO LUZ ESTANCA. TIPO LED 2x16W
- TOMA CORRIENTE MONOFASICA 16 A+T.T.
- TOMA CORRIENTE MONOFASICA 25 A.+T.T.

DETALLE MURO CERRAMIENTO CASETAS



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/75
0m 0.75 1.5
REVISIÓN:

PLANO: INSTALACIONES DEPÓSITO

Nº DE PLANO: 08
HOJA: 01 de 01

DEPÓSITO

CASETA DE VÁLVULAS

TANQUE DE HIPOCLORITO CUMPLIENDO APQ PRFV 500L.

BOCA DE LLENADO Ø 40 TAPA 30x30 CONEXIÓN CON RACOR BARCELONA

CUBETO ALICATADO

PVC Ø40/6 atm

PVC Ø200

3.30

LAVABO

PVC Ø63

PVC Ø63

PVC Ø200

IMPULSIÓN DE HIPOCLORITO A DEPÓSITO

TOMA D E ABASTECIMIENTO MEDIANTE COLLARÍN , CANALIZACIÓN Ø20 mm

LAVAOJOS

ARMARIO

BOMBA DOSIFICADORA

A

A'

1.40

3.30

PVC Ø200

A POZO DESAGÜE DE FONDO

PVC Ø200

PLANTA

Grifo agua . Conducción Ø 18mm CU

Válvula de corte

Desagüe de aparato

Bote sifónico

Arqueta de paso

Arqueta sifónica

NOTA.- LOS DESAGUES DE LOS APARATOS SANITARIOS ESTARAN PROVISTOS DE UN SIFON NDIVIDUAL POR UNIDAD CUANDO NO ESTEN CONECTADOS A UN BOTE SIFONICO

DEPÓSITO ENTERRADO PRFV REFORZADO CON TAPA h=1.66 m / APQ

3.00

PVC Ø200

Imbornal 1.00x0.40

4.00

Losa de HA-25 espesor=0.20 m # Ø10 10x10 cm

3.10

2.90

PVC Ø40/6 atm

3.30

SECCIÓN A-A'

NOTA:

-TERMINACIÓN ANTEPECHO EN COLOR AZUL RAL 5002
- CERRAMIENTO DE CASETA CON BLOQUE VISTO 40x20x20
- LOS PARAMENTOS VERTICALES IRÁN TERMINADOS CON AZULEJO
- LAS VENTANAS ESTARÁN PROVISTAS DE REJAS Y TELA METÁLICA
- EXTRACTOR DE VENTILACIÓN 30x30 cm SOBRE PUERTA DE ACCESO
- PUERTA DE ACCESO METÁLICA COLOR A ELEGIR POR LA D.O.
- ACOMETIDA DE AGUA DESDE LA RED GENERAL
- SUELO TERMINACIÓN PAVIMENTO INDUSTRIAL A BASE EPOXY 4 mm COLOR AZUL
- CUBETO TERMINACIÓN CON AZULEJO

-TODO EL EQUIPO DE HIPOCLORITO CUMPLIRÁ NORMATIVA APQ

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:

F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:

CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/30

0m 0.3 0.6

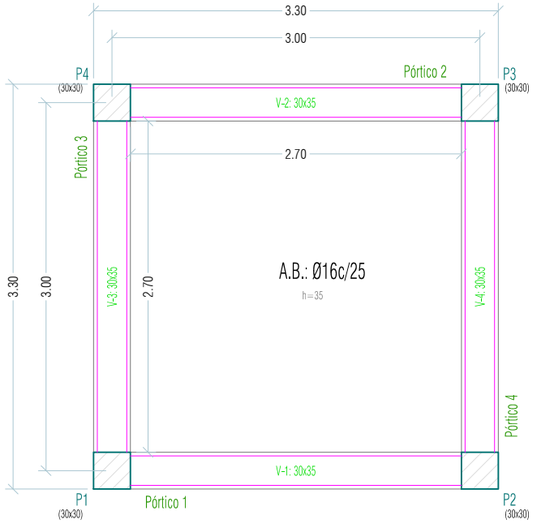
REVISIÓN:

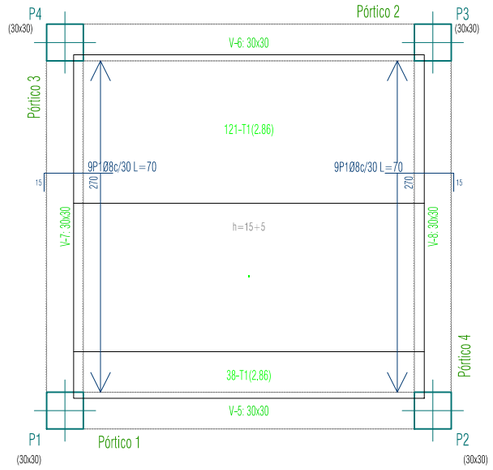
PLANO:

CASETA DE HIPOCLORITO
PLANTA Y SECCIÓN

Nº DE PLANO: 09

HOJA: 01 de 05





Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S. Ys=1.15 (kg)
Armadura longitudinal superior	1	Ø8	18	15	55		70	1260	5.0
								Total+10%:	5.5
								Ø8:	5.5
								Total:	5.5

Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 1)

CIRERA: LC-15+5
J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 20 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Entrega mínima: 8 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4 kN/m2
Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

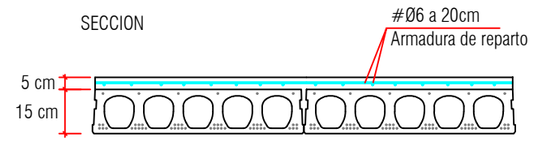
ESFUERZOS DIMENSIONAMIENTO FORJADO

- $M_{max}+$ = 10.77 KN.m/m
- Q_u+ = 14.21 KN/m

CARACTERÍSTICAS PLACA LC 15+5

- M_u+ = 50.9 KN.m/m
- Q_u+ = 80.7 KN/m

DETALLE DEL FORJADO DE LA CUBIERTA P-15+5



FORJADO (EN OBRA)			
	Designación S/CodE21	Resistencia de Proyecto (N/m.m²)	Control (γ_c)
HORMIGON PLACA	HA-45	45	1,50
HORMIGON CAPA Y JUNTAS	HA-25	25	1,50

FORJADO (EN OBRA)				
	Designación S/UNE	Limite Elástico (N/m.m²)	Alargamiento en Rotura %	Control (γ_c)
ARMADURAS PASIVAS	B 500 SD	≥ 500	≥ 16	1.15

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

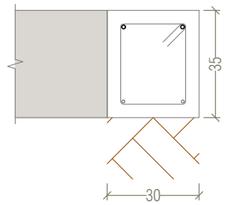
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

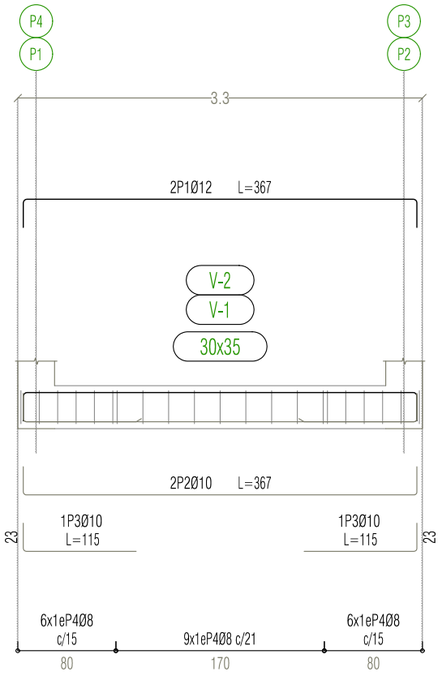
ESCALA: 1/50
REVISIÓN:

PLANO:
CASETA DE HIPOCLORITO
ESTRUCTURA PLANTA CIMENTACIÓN Y CUBIERTA

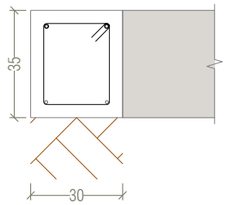
Nº DE PLANO: 09
HOJA: 02 de 05

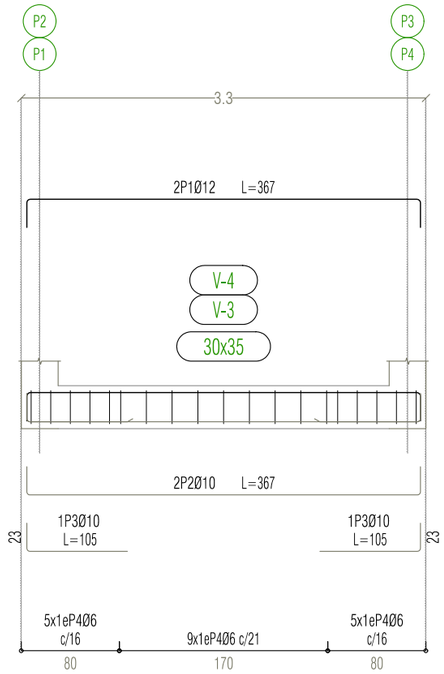
Pórtico 1
Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros





Pórtico 3
Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros





Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1=Pórtico 2	1	Ø12	2	23 321 23	367	734	6,5
	2	Ø10	2	23 321 23	367	734	4,5
	3	Ø10	2	23 92	115	230	1,4
	4	Ø8	21	26 8 21	111	2331	9,2
					Total+10%:		23,8
					(x2):		47,6
Pórtico 3=Pórtico 4	1	Ø12	2	23 321 23	367	734	6,5
	2	Ø10	2	23 321 23	367	734	4,5
	3	Ø10	2	23 82	105	210	1,3
	4	Ø6	19	26 6 21	108	2052	4,6
					Total+10%:		18,6
					(x2):		37,2
					Ø6:		10,2
					Ø8:		20,4
					Ø10:		25,4
					Ø12:		28,8
					Total:		84,8

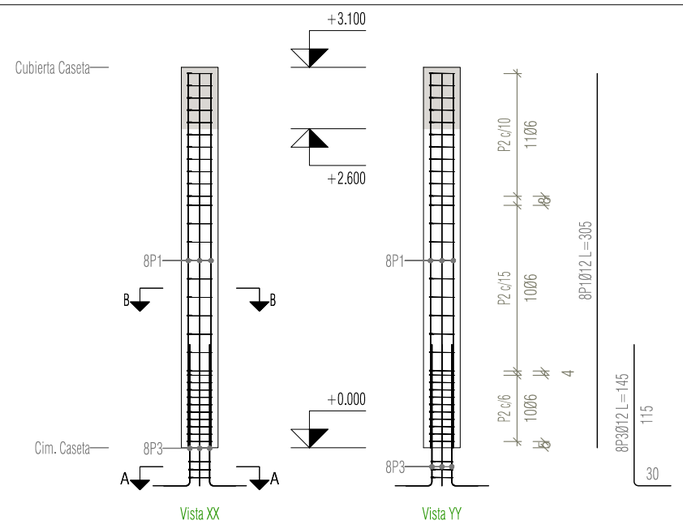
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S. Ys=1.15 (kg)
P1=P2=P3=P4	1	Ø12	8	305	305	2440	21.7
	2	Ø6	31	21 / 21	89	2759	6.1
	3	Ø12	8	30 / 115	145	1160	10.3
	4	Ø6	3	19 / 19	79	237	0.5
				Total+10%: (x4):			42.5 170.0
				Ø6: Ø12: Total:			29.2 140.8 170,0

P1=P2=P3=P4



Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	x 4 (cm)
1	Ø12	8	305	2440	9760
2	Ø6	31	89	2759	11036
3	Ø12	8	145	1160	4640
4	Ø6	3	79	237	948

Escala 1:50

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50

REVISIÓN:

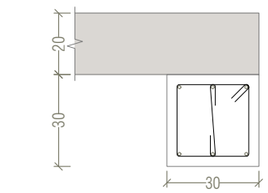
PLANO:
CASETA DE HIPOCLORITO
ESTRUCTURA DESPIECE DE PILARES

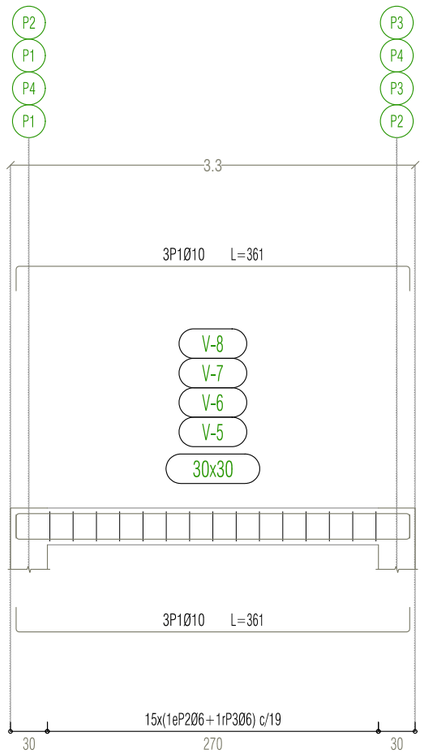
Nº DE PLANO: 09

HOJA: 04 de 05

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S. Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1=Pórtico 2=Pórtico 3 Pórtico 4	1	Ø10	6	321; 20; 20	361	2166	13.4
	2	Ø6	15	6; 23; 23	106	1590	3.5
	3	Ø6	15	6; 23	35	525	1.2
					Total+10%: (x4):		19.9 79.6
					Ø6: Ø10: Total:		20.8 58.8 79.6

Pórtico 1
Pórtico 2
Pórtico 3
Pórtico 4





CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

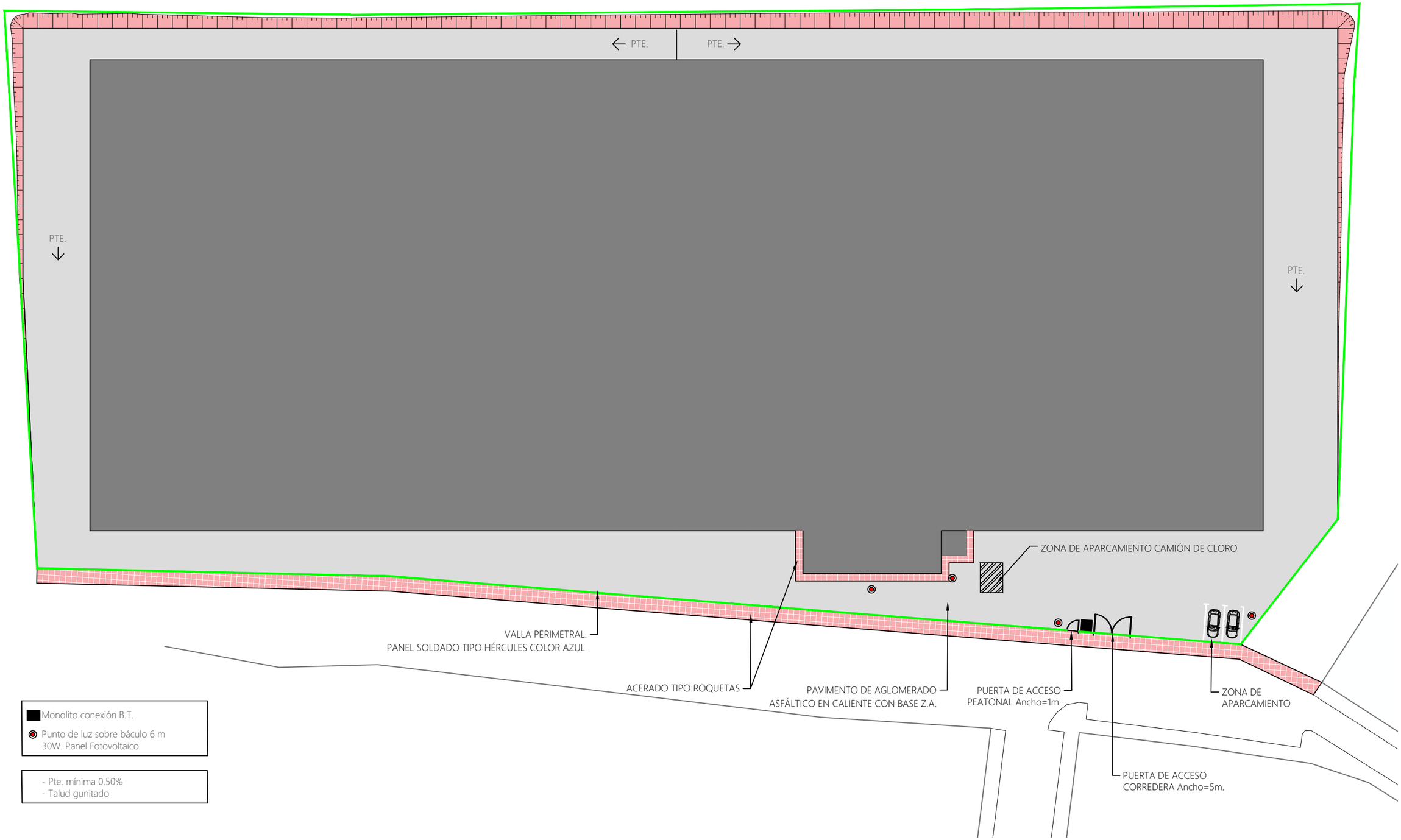
ESCALA: INCICADAS

REVISIÓN:

PLANO:
CASETA DE HIPOCLORITO
ESTRUCTURA. DESPIECE DE VIGAS CUBIERTA

Nº DE PLANO: 09

HOJA: 05 de 05



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

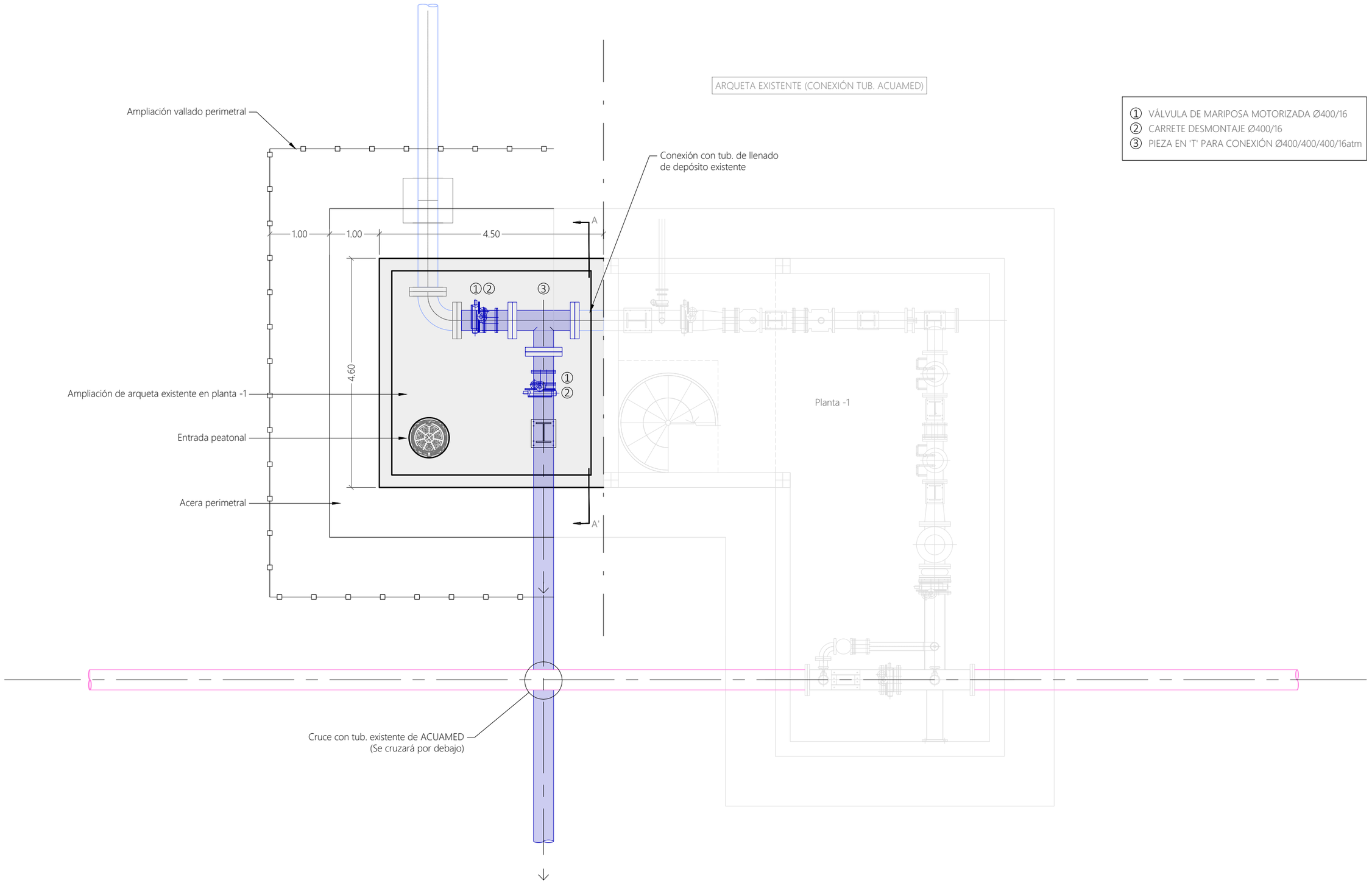
ESCALA: 1/500
0m 5 10

REVISIÓN:

PLANO: PLANTA URBANIZACIÓN

Nº DE PLANO: 10

HOJA: 01 de 01



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/75
0m 0.75 1.5

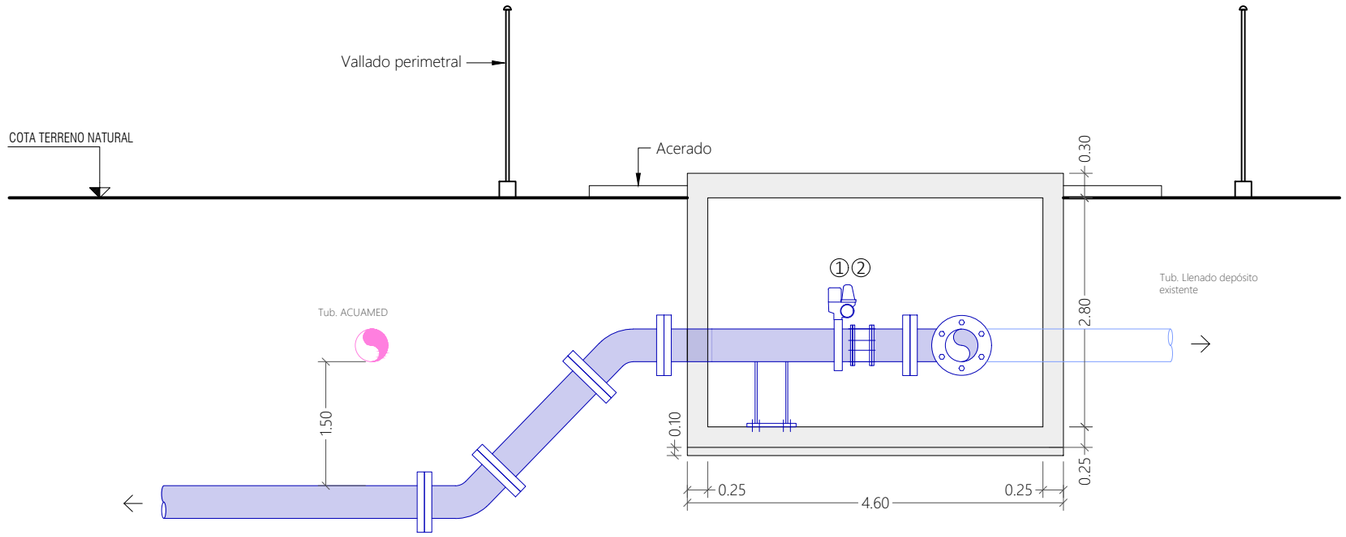
REVISIÓN:

PLANO:
AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN TUB. ACUAMED. PLANTA

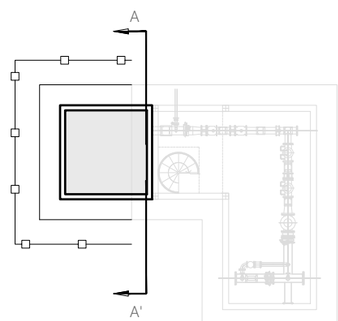
Nº DE PLANO: 11

HOJA: 01 de 07

AMPLIACIÓN ARQUETA



SECCIÓN



① VÁLVULA DE MARIPOSA MOTORIZADA Ø400/16 atm
② CARRETE DESMONTAJE Ø400/16 atm

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA:
MARZO 2025

ESCALA:
1/75
0m 0.75 1.5

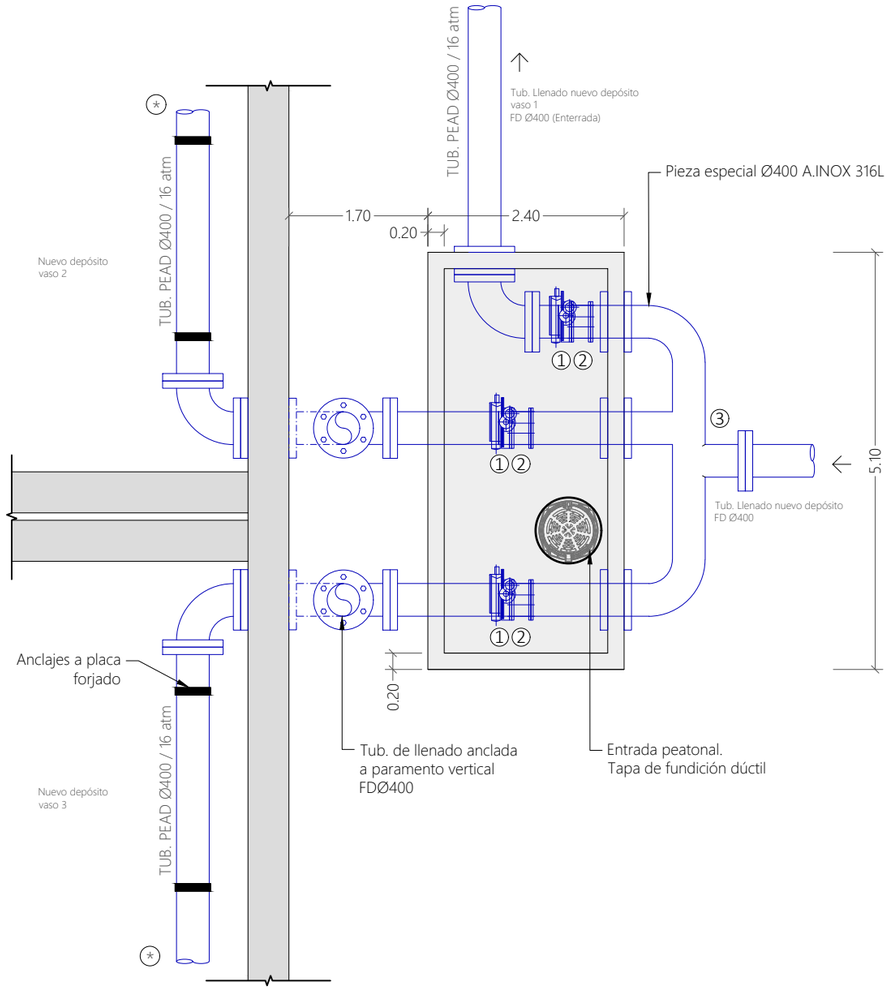
REVISIÓN:

PLANO:
AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN TUB. ACUAMED. SECCIÓN

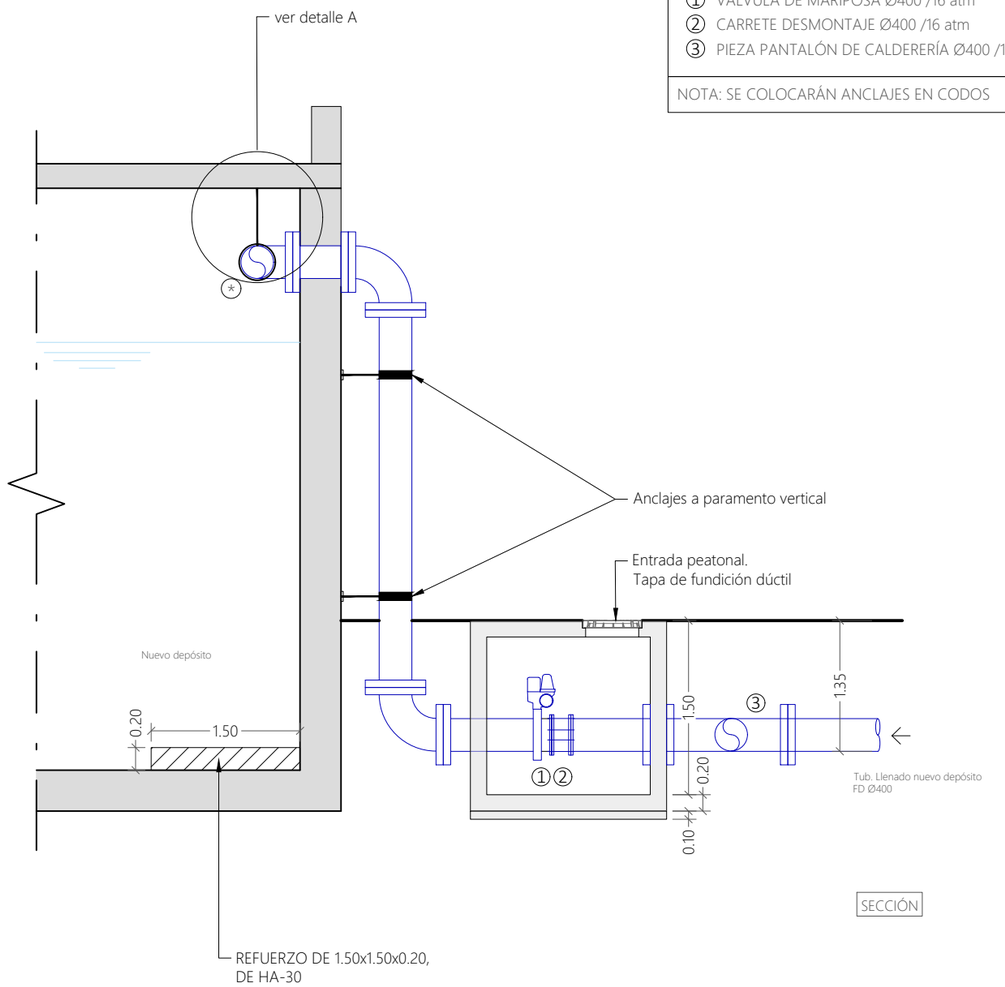
Nº DE PLANO:
11

HOJA: 02 de 07

ARQUETA DE LLEGADA AGUA DESALADA



PLANTA



SECCIÓN

① VÁLVULA DE MARIPOSA Ø400 /16 atm
② CARRETE DESMONTAJE Ø400 /16 atm
③ PIEZA PANTALÓN DE CALDERERÍA Ø400 /16 atm

NOTA: SE COLOCARÁN ANCLAJES EN CODOS

ARMADO ARQUETA			
LOSA FORJADO	ARMADO BASE #Ø10 c/15cm		
MUROS	EXTERIOR	VERTICAL	Ø10/15 cm
		HORIZONTAL	Ø10/15 cm
	INTERIOR	VERTICAL	Ø10/15 cm
		HORIZONTAL	Ø10/15 cm
LOSA CIMENT.	ARMADO BASE #Ø10 c/15cm		

NOTA:
VER CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES EN SU PLANO ESPECIFÍCO EN DETALLES CONSTRUCTIVOS

Ⓐ VÁLVULA DE FLOTADOR
Ø400/16 atm. SOBRE TUBERÍA
PEAD Ø400/16 atm ANCLADA

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

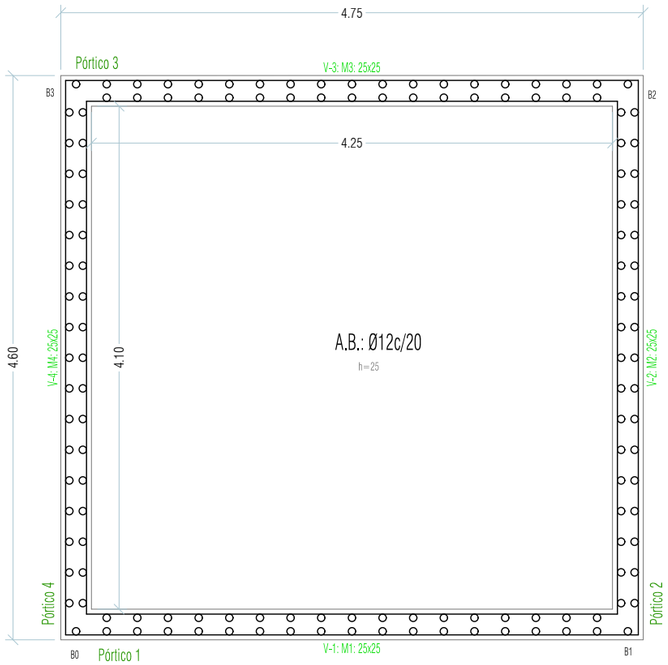
TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

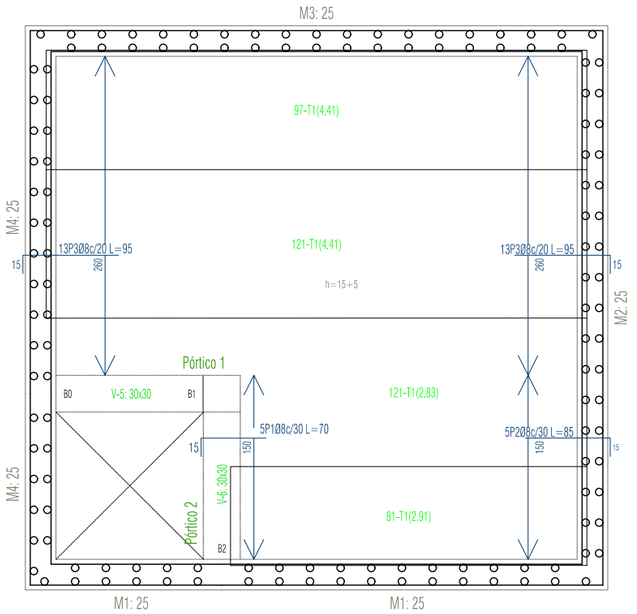
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/75
0m 0.75 1.5
REVISIÓN:

PLANO:
AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN TUB. ACUAMED. ARQ. DE LLEGADA AGUA DESALADA. PLANTA Y SECCIÓN

Nº DE PLANO: 11
HOJA: 03 de 07





Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S. Ys=1.15 (kg)
Armadura longitudinal superior	1	Ø8	5	15	55		70	350	1.4
	2	Ø8	5	15	70		85	425	1.7
	3	Ø8	26	15	80		95	2470	9.7
							Total+10%:		14.1
							Ø8:		14.1
							Total:		14.1

Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 1)

CIRERA: LC-15+5
J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 20 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Entrega mínima: 8 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 4 kN/m2
Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESFUERZOS DIMENSIONAMIENTO FORJADO

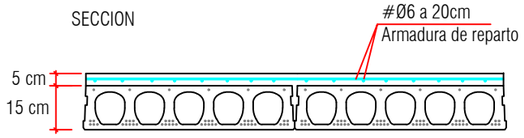
- $M_{max}+$ = 48.15 KN.m/m
- Q_u+ = 50.16 KN/m

CARACTERÍSTICAS PLACA LC 15+5

- M_u+ = 50.9 KN.m/m
- Q_u+ = 80.7 KN/m

DETALLE DEL FORJADO DE LA CUBIERTA P-15+5

SECCION



FORJADO (EN OBRA)			
	Designación S/CodE21	Resistencia de Proyecto (N/m.m²)	Control (γ_c)
HORMIGON PLACA	HA-45	45	1,50
HORMIGON CAPA Y JUNTAS	HA-25	25	1,50

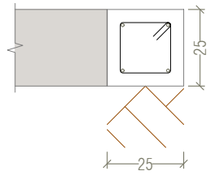
FORJADO (EN OBRA)				
	Designación S/UNE	Limite Elástico (N/m.m²)	Alargamiento en Rotura %	Control (γ_c)
ARMADURAS PASIVAS	B 500 SD	≥ 500	≥ 16	1.15

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_C=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_C=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_C=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_C=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_S=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_S=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

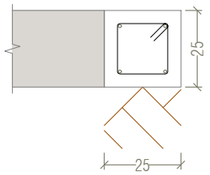
ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø10	2	466 (13 / 13)	492	984	6.1
	2	Ø10	2	466	466	932	5.7
	3	Ø6	16	6 (16 / 16)	78	1248	2.8
						Total+10%:	16.1
Pórtico 2	1	Ø10	2	451 (13 / 13)	477	954	5.9
	2	Ø10	2	451	451	902	5.6
	3	Ø6	16	6 (16 / 16)	78	1248	2.8
						Total+10%:	15.7
Pórtico 3	1	Ø10	2	466 (13 / 13)	492	984	6.1
	2	Ø10	2	466	466	932	5.7
	3	Ø6	16	6 (16 / 16)	78	1248	2.8
						Total+10%:	16.1
Pórtico 4	1	Ø10	2	451 (13 / 13)	477	954	5.9
	2	Ø10	2	451	451	902	5.6
	3	Ø6	16	6 (16 / 16)	78	1248	2.8
						Total+10%:	15.7
						Ø6:	12.2
						Ø10:	51.4
						Total:	63.6

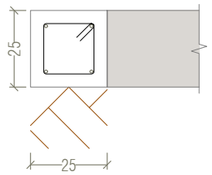
Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



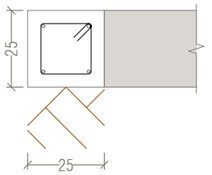
Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

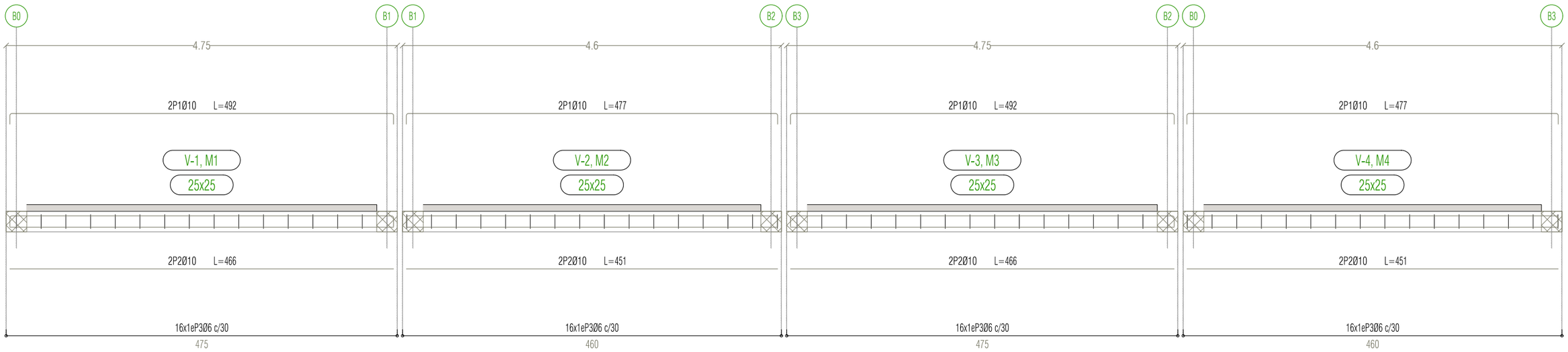


Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros





AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

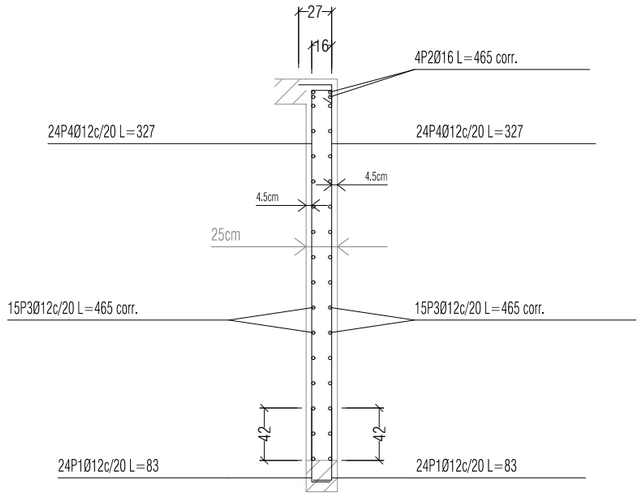
ESCALA: INDICADAS

REVISIÓN:

PLANO:
AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN TUB. ACUAMED. ESTRUCTURA
DESPIECE DE VIGAS CIMENTACIÓN

Nº DE PLANO: 11

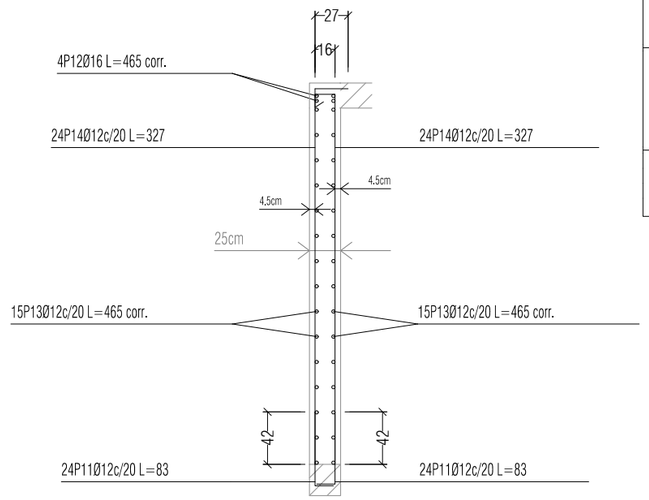
HOJA: 05 de 07



P(5) Muro M1 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

Ver plano de vigas.

M1: Planta 1

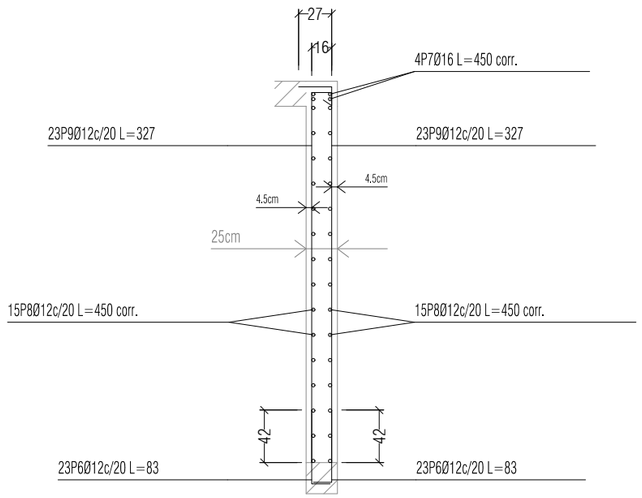


P(5) Muro M3 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

Ver plano de vigas.

M3: Planta 1

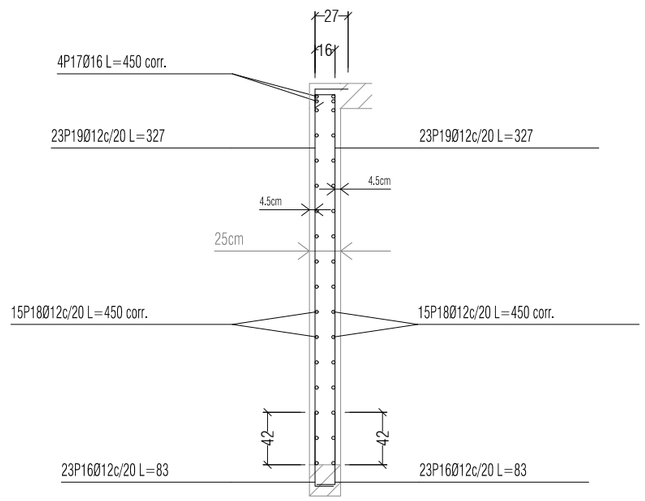
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
M1	1	Ø12	48	20	63		83	3984	35,4
	2	Ø16	4		VAR.		VAR.	1860	29,4
	3	Ø12	30		VAR.		VAR.	13950	123,9
	4	Ø12	48	27	300		327	15696	139,4
	5	Ø8	360		24		24	8640	34,1
								Total+10%:	398,4
M2	6	Ø12	46	20	63		83	3818	33,9
	7	Ø16	4		VAR.		VAR.	1800	28,4
	8	Ø12	30		VAR.		VAR.	13500	119,9
	9	Ø12	46	27	300		327	15042	133,5
	10	Ø8	345		24		24	8280	32,7
								Total+10%:	383,2
M3	11	Ø12	48	20	63		83	3984	35,4
	12	Ø16	4		VAR.		VAR.	1860	29,4
	13	Ø12	30		VAR.		VAR.	13950	123,9
	14	Ø12	48	27	300		327	15696	139,4
	15	Ø8	360		24		24	8640	34,1
								Total+10%:	398,4
M4	16	Ø12	46	20	63		83	3818	33,9
	17	Ø16	4		VAR.		VAR.	1800	28,4
	18	Ø12	30		VAR.		VAR.	13500	119,9
	19	Ø12	46	27	300		327	15042	133,5
	20	Ø8	345		24		24	8280	32,7
								Total+10%:	383,2
								Ø8:	146,8
								Ø12:	1289,2
								Ø16:	127,2
								Total:	1563,2



P(5) Muro M2 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

Ver plano de vigas.

M2: Planta 1



P(5) Muro M4 Planta 0
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø8
- Sep. Vertical: 20 cm
- Sep. Horizontal: 20 cm

Ver plano de vigas.

M4: Planta 1

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

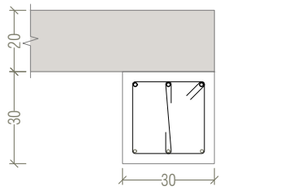
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

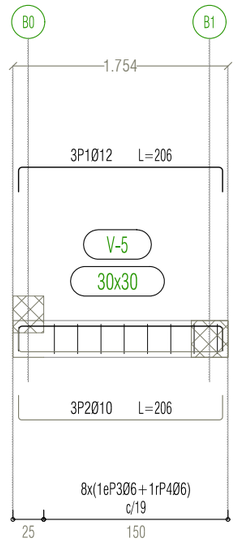
ESCALA: 1/50
REVISIÓN:

PLANO:
AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN TUB. ACUAMED. ESTRUCTURA MUROS

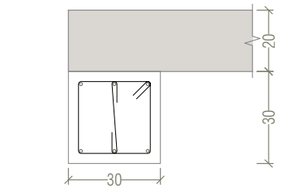
Nº DE PLANO: 11
HOJA: 06 de 07

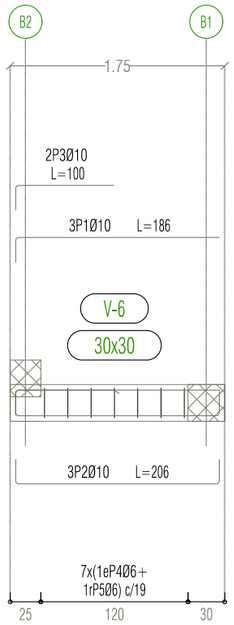
Pórtico 1





Pórtico 2





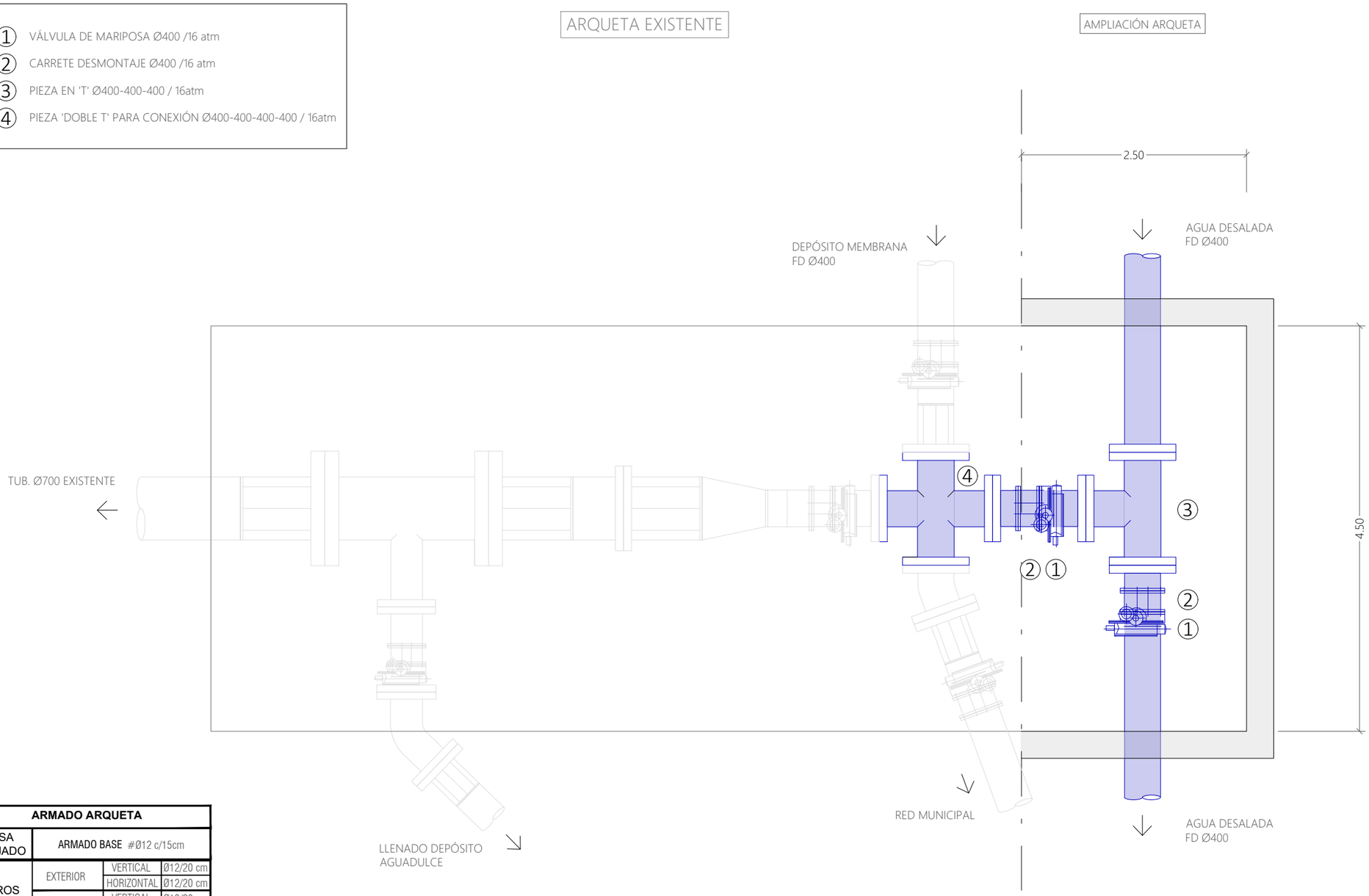
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	Ø12	3	20 166 20	206	618	5,5
	2	Ø10	3	20 166 20	206	618	3,8
	3	Ø6	8	23 6 23	106	848	1,9
	4	Ø6	8	6 23	35	280	0,6
					Total+10%:		13,0
Pórtico 2	1	Ø10	3	20 166	186	558	3,4
	2	Ø10	3	20 166 20	206	618	3,8
	3	Ø10	2	20 80	100	200	1,2
	4	Ø6	7	23 6 23	106	742	1,6
	5	Ø6	7	6 23	35	245	0,5
					Total+10%:		11,6
					Ø6:		5,2
					Ø10:		13,3
					Ø12:		6,1
					Total:		24,6

CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	MUROS Y PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	PILARES	HA-30/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

ESCALAS:
-Pórticos 1/50
-Secciones 1/20

① VÁLVULA DE MARIPOSA Ø400 /16 atm
② CARRETE DESMONTAJE Ø400 /16 atm
③ PIEZA EN 'T' Ø400-400-400 / 16atm
④ PIEZA 'DOBLE T' PARA CONEXIÓN Ø400-400-400-400 / 16atm



ARMADO ARQUETA			
LOSA FORJADO	ARMADO BASE #Ø12 c/15cm		
MUROS	EXTERIOR	VERTICAL	Ø12/20 cm
		HORIZONTAL	Ø12/20 cm
	INTERIOR	VERTICAL	Ø12/20 cm
		HORIZONTAL	Ø12/20 cm
LOSA CIMENT.	ARMADO BASE #Ø12 c/20cm		

NOTA:
VER CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES EN SU PLANO ESPECIFÍCO EN DETALLES CONSTRUCTIVOS

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50
0m 0.5 1

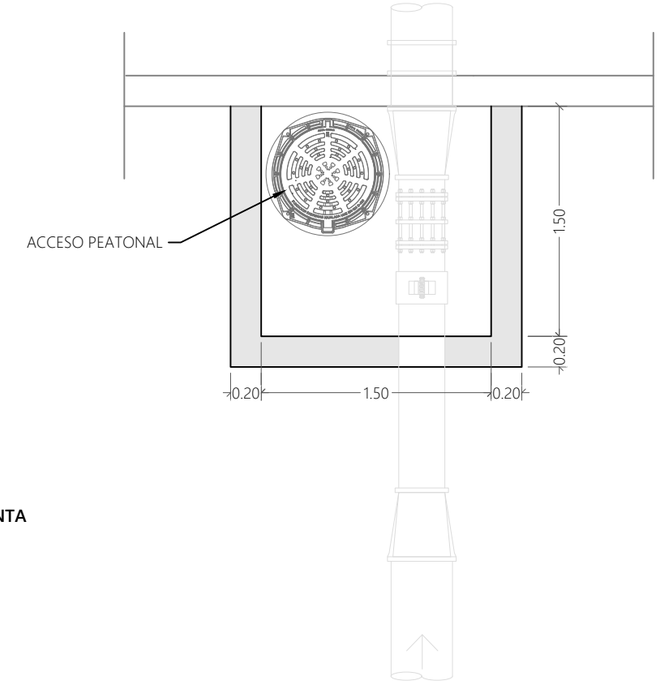
REVISIÓN:

PLANO:
ARQUETA DE CONEXIÓN CON AGUA DESALADA (PREVIA ANTIGUO DEPÓSITO)

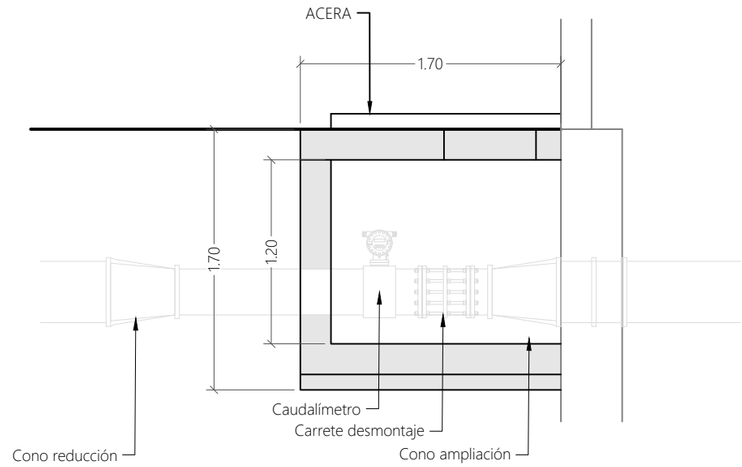
Nº DE PLANO: 12

HOJA: 01 de 01

ARQUETA CAUDALÍMETRO

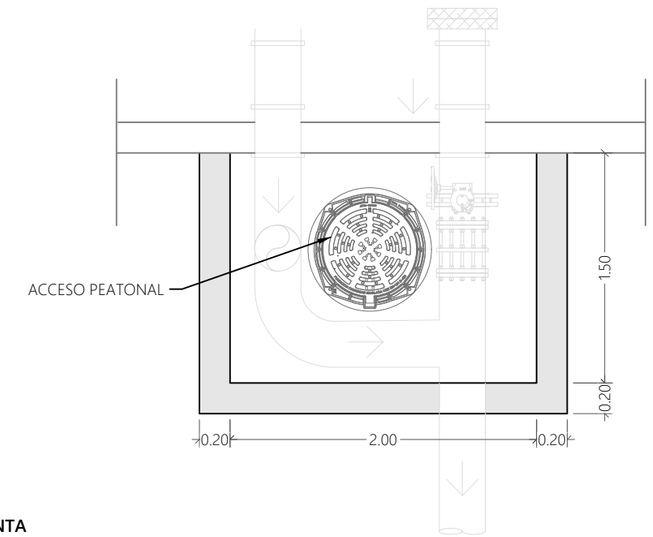


PLANTA

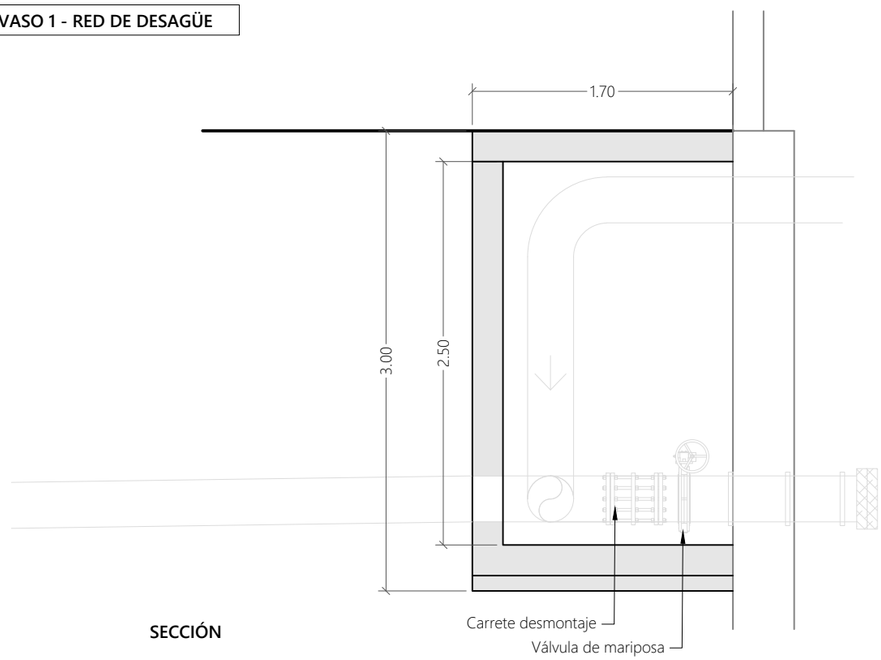


SECCIÓN

ARQUETA CONEXIÓN VASO 1 - RED DE DESAGÜE



PLANTA



SECCIÓN

ARMADO ARQUETA			
LOSA FORJADO	ARMADO BASE #Ø10 c/15cm		
MUROS	EXTERIOR	VERTICAL	Ø10/15 cm
		HORIZONTAL	Ø10/15 cm
	INTERIOR	VERTICAL	Ø10/15 cm
		HORIZONTAL	Ø10/15 cm
LOSA CIMENT.	ARMADO BASE #Ø10 c/15cm		

NOTA:
VER CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES EN SU PLANO ESPECIFÍCO EN DETALLES CONSTRUCTIVOS

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/40
0m 0.4 0.8
REVISIÓN:

PLANO:
ARQUETA CAUDALÍMETRO Y CONEXIÓN VASO 1-DESAGÜE

Nº DE PLANO: 13
HOJA: 01 de 01

NUEVO DEPÓSITO

AVDA. ESTADOS UNIDOS

CALLE EL RANCHO

CALLE ARIZONA

P1

P2

P3

P4

P5

P6

Prof. pozo exist.
1.25

POZO DE CONEXIÓN A RED EXISTENTE

Prof. pozo exist.
1.35

N

TUB. DE PVC Ø315 mm DESAGÜE DE FONDO
TUB. DE DISTRIBUCIÓN A RED GENERAL FD Ø400 mm
TUB. CONEXIÓN A TUB. FD Ø700mm. FDØ400mm
TUB. PVCØ200mm
POZO DE SANEAMIENTO
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
TUB. FD Ø700mm EXISTENTE

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA:
MARZO 2025

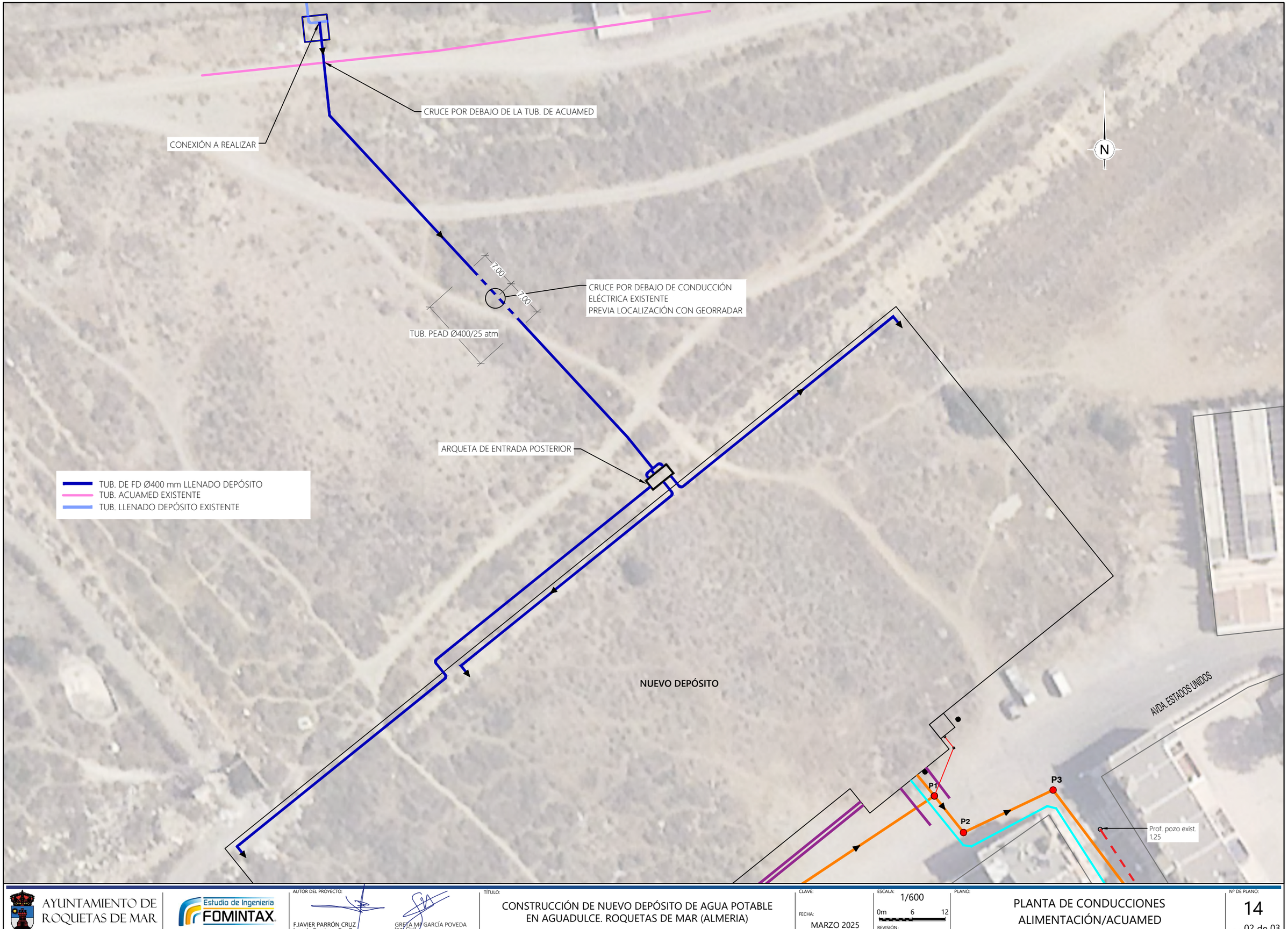
ESCALA:
1/500
0m 5 10

REVISIÓN:

PLANO:
PLANTA DE CONDUCCIONES SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

Nº DE PLANO:
14

HOJA: 01 de 03



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

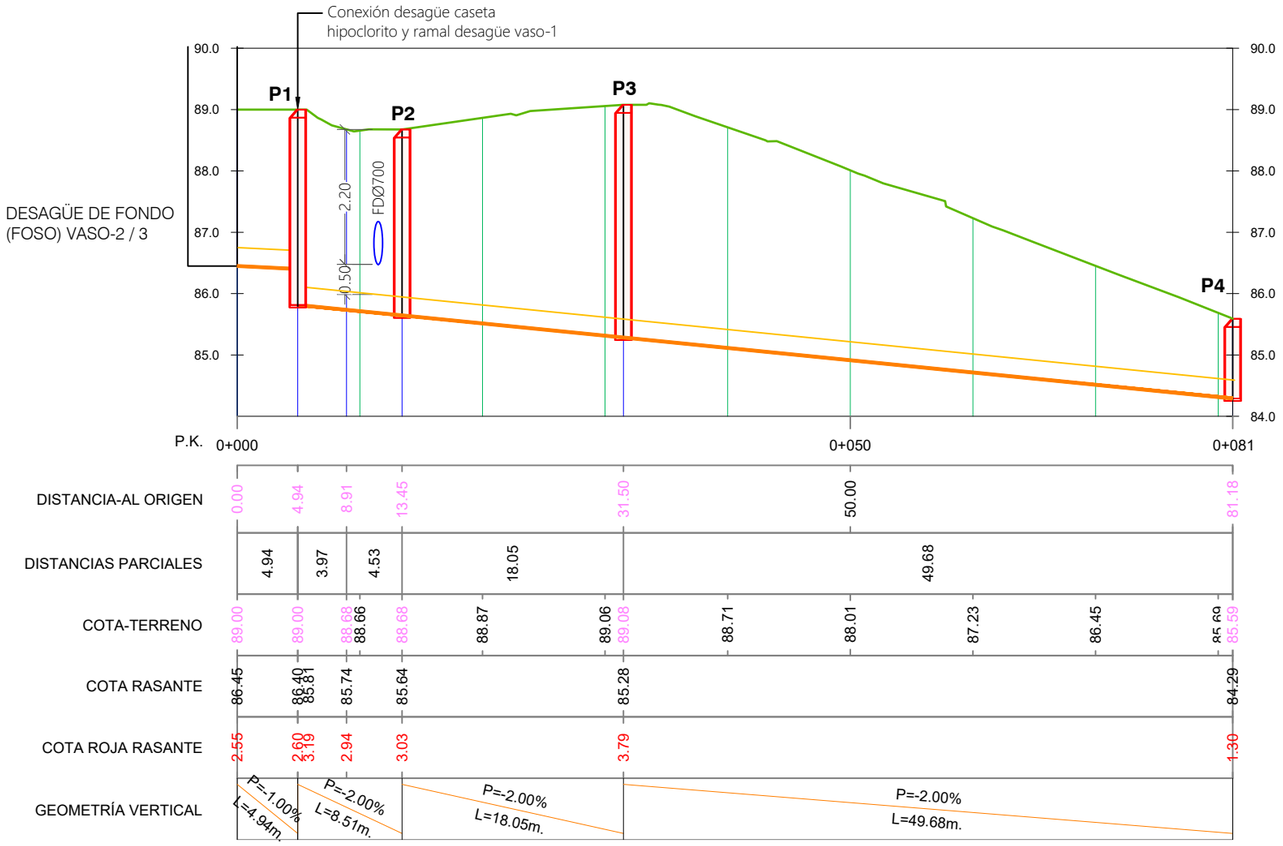
CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/600
0m 6 12
REVISIÓN:

PLANO:
PLANTA DE CONDUCCIONES ALIMENTACIÓN/ACUAMED

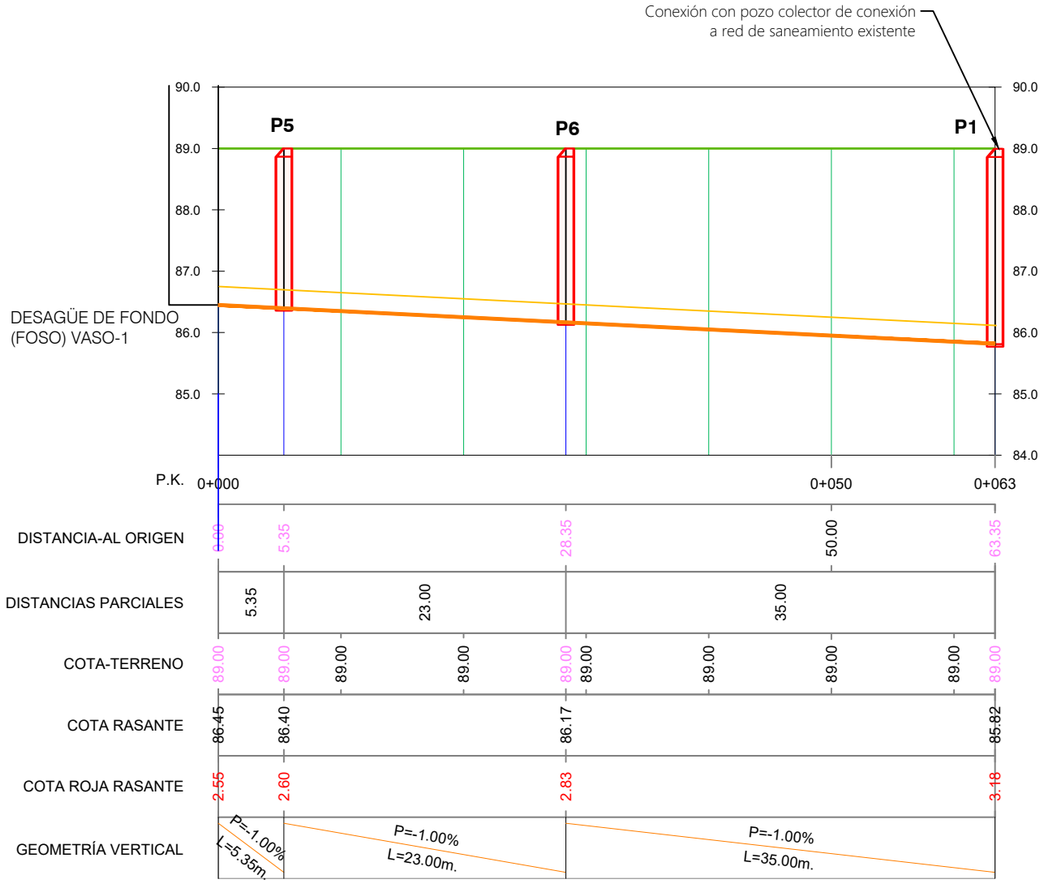
Nº DE PLANO: 14
HOJA: 02 de 03

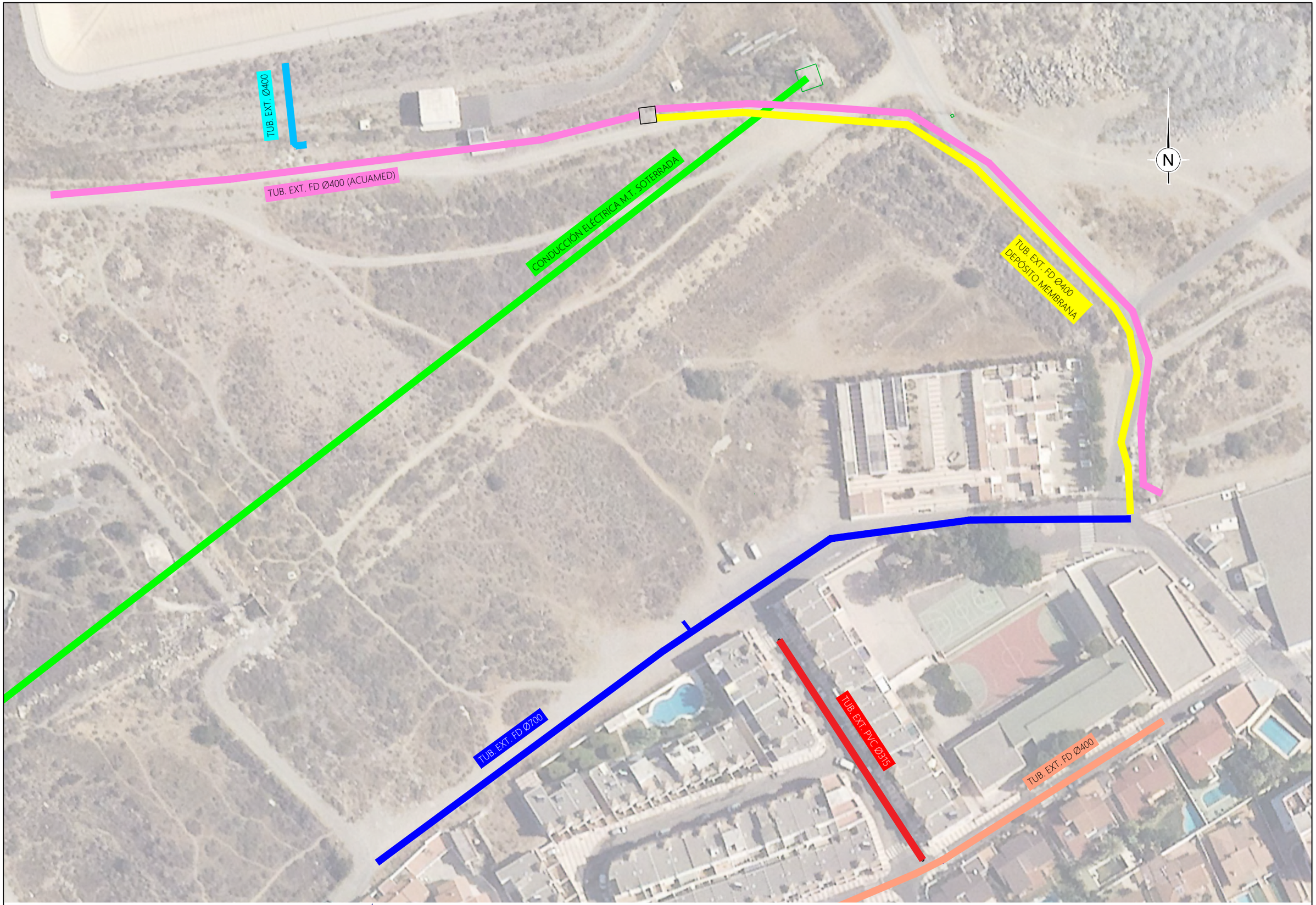


PERFIL DESAGÜE DE FONDO DE VASO-2/3 CON CONEXIÓN A RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE

H:1/500
V:1/100

PERFIL DESAGÜE DE FONDO DE VASO-1 CON CONEXIÓN A COLECTOR DESAGÜE DE FONDO DE VASO-2/3





AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:

FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:

CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/1.000

0m 10 20

REVISIÓN:

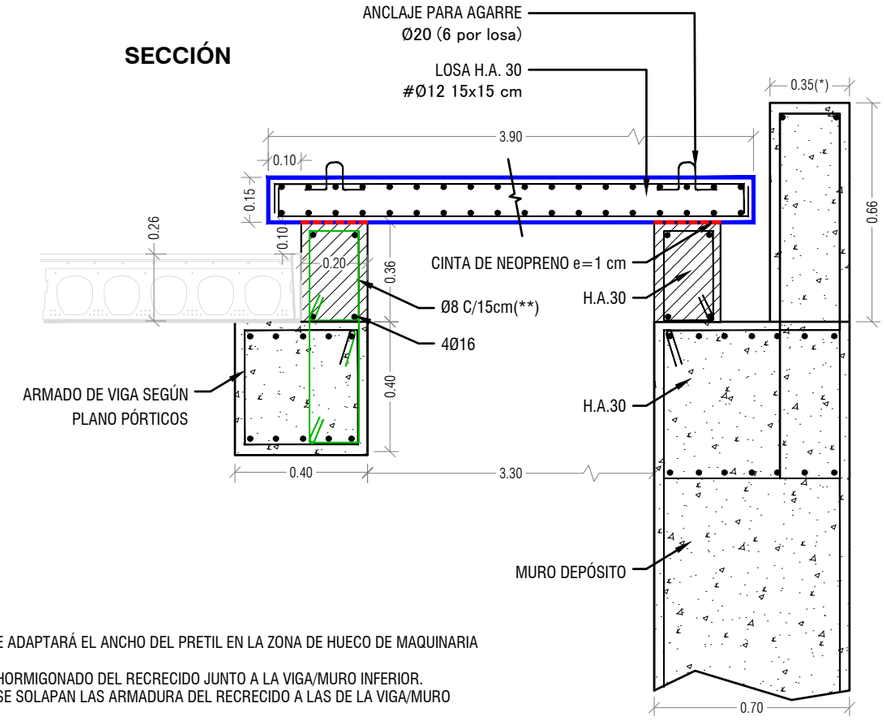
PLANO: SERVICIOS AFECTADOS

Nº DE PLANO: 15

HOJA: 01 de 01

DETALLE HUECO EN FORJADO Y LOSA DE CIERRE PARA ENTRADA DE MAQUINARIA

SECCIÓN



(*) SE ADAPTARÁ EL ANCHO DEL PRETIL EN LA ZONA DE HUECO DE MAQUINARIA

(**) HORMIGONADO DEL RECRECIDO JUNTO A LA VIGA/MURO INFERIOR.
SE SOLAPAN LAS ARMADURA DEL RECRECIDO A LAS DE LA VIGA/MURO

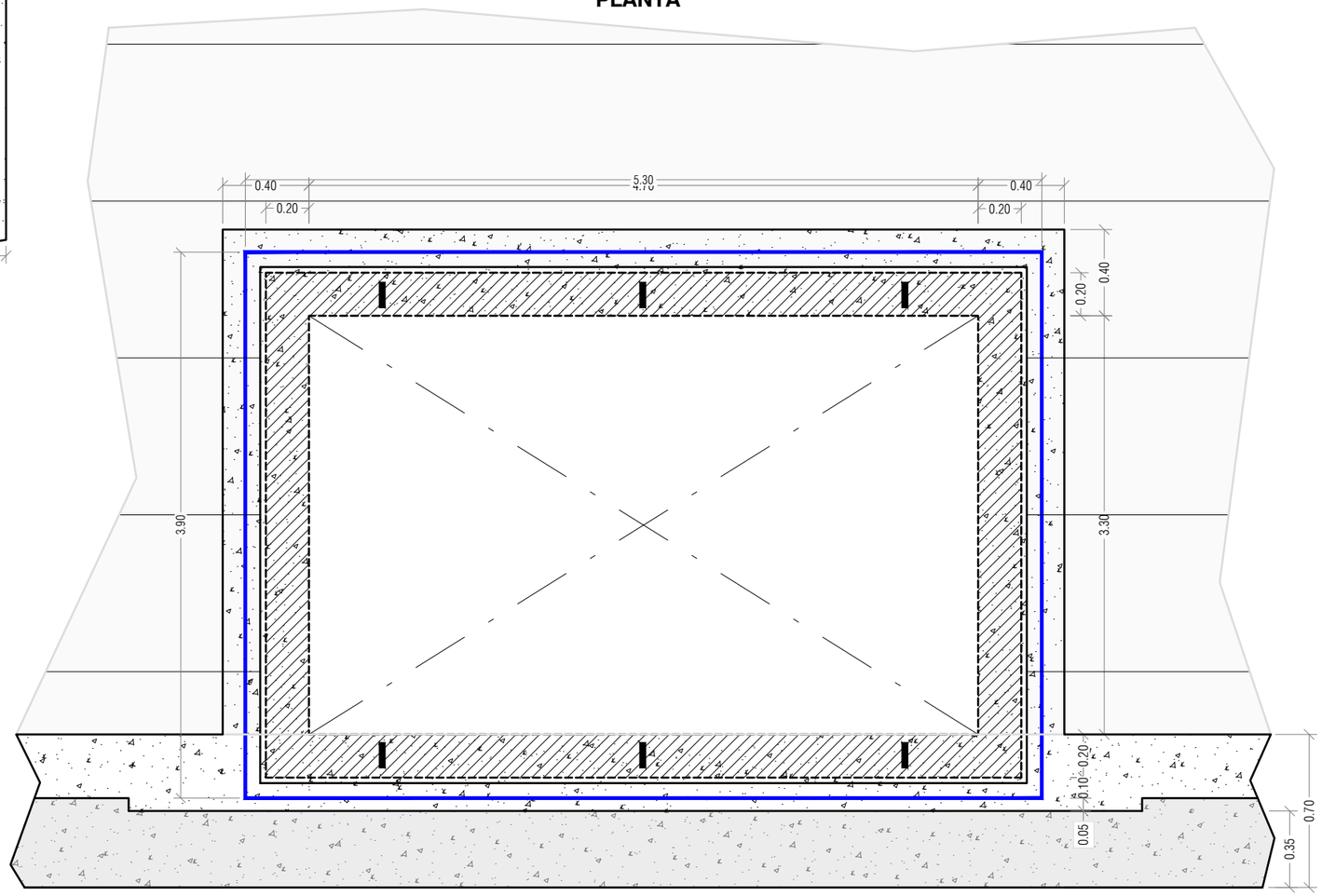
CUADRO DE ESPECIFICACIONES SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD	RECUBR. ARMADURA
HORMIGÓN	CIMENTACIONES	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	MUROS	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	CAPA COMPRESIÓN ALVEOPLACA	HA-25/B/12/XC1	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	
	PILARES	HA-30/B/12/XD2	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	50 mm
	PÓRTICOS	HA-30/B/12/XC3	ESTADÍSTICO	γ_c=1.50	30 mm
	LIMPIEZA Y NIVELACIÓN	HM-20	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
ACERO	ARMADURAS PASIVAS	B-500-SD	NORMAL	γ_s=1.15	
	PERFILES METÁLICOS	S 275 JR	NORMAL	γ_s=1.15	
EJECUCIÓN	TODOS LOS ELEMENTOS		INTENSO		

VIGA/MURO

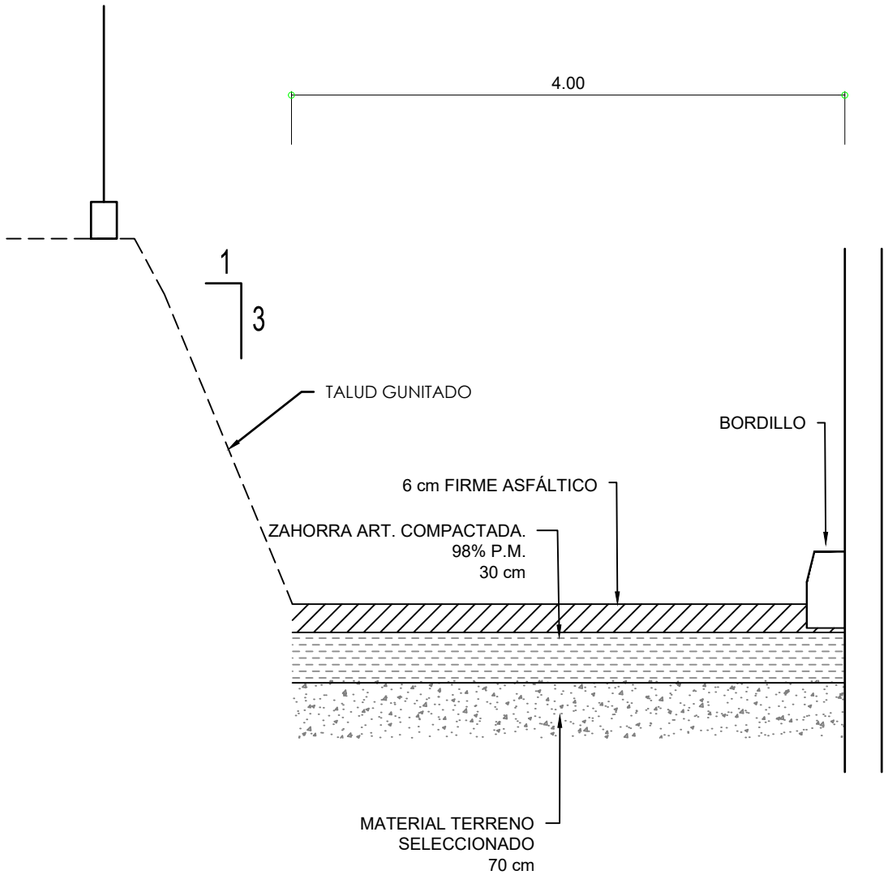
RECRECIDO MURETE HA

LOSA DE CIERRE

PLANTA



SECCION PAVIMENTO AGLOMERADO ASFÁLTICO

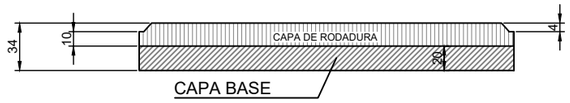


DETALLE BALDOSA

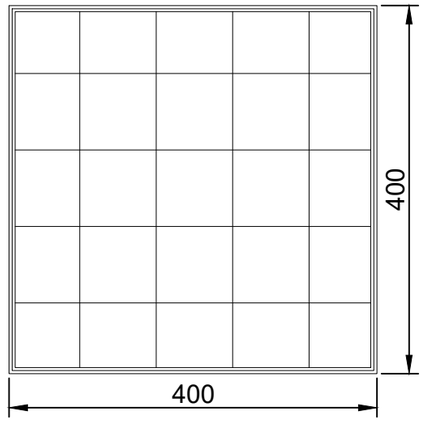
COTAS EN mm.

BALDOSA
TERRAZO ANTIDESLIZANTE
(TIPO ROQUETAS)

SECCIÓN

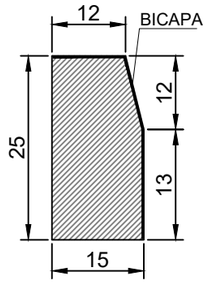


PLANTA

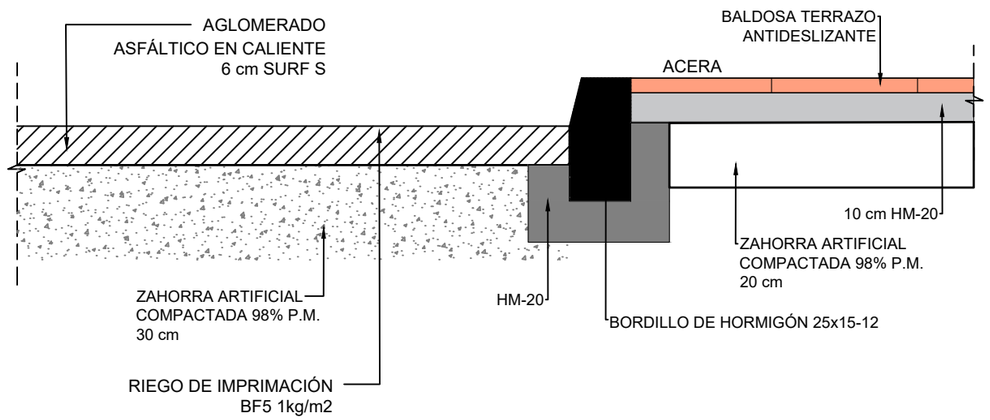


BORDILLO DE HORMIGÓN 25x15-12

COTAS EN cm.



SECCIÓN PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

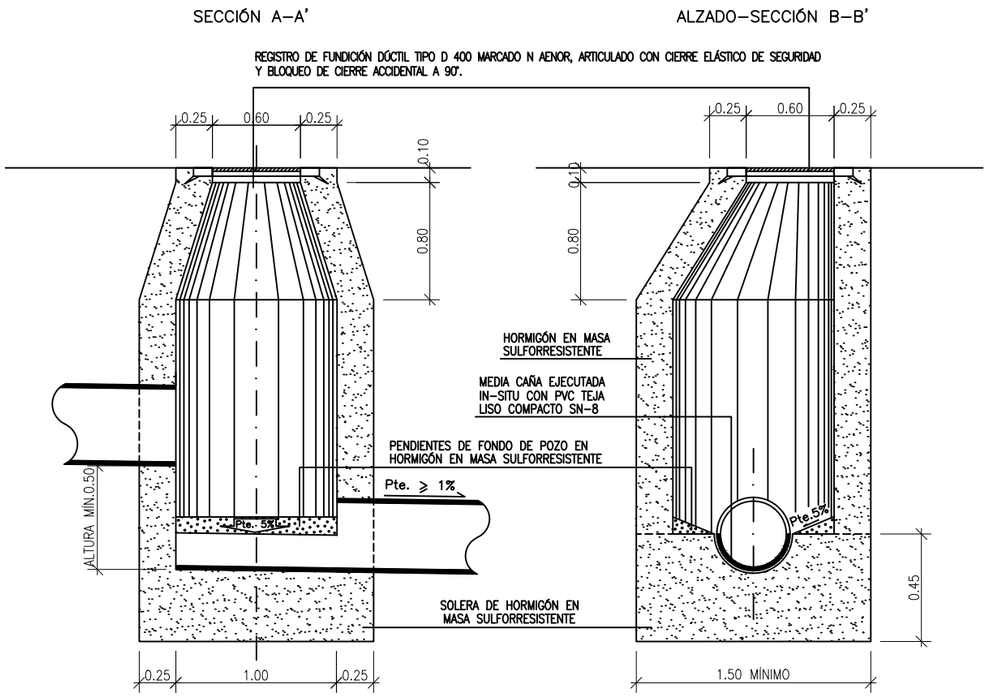
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E
REVISIÓN:

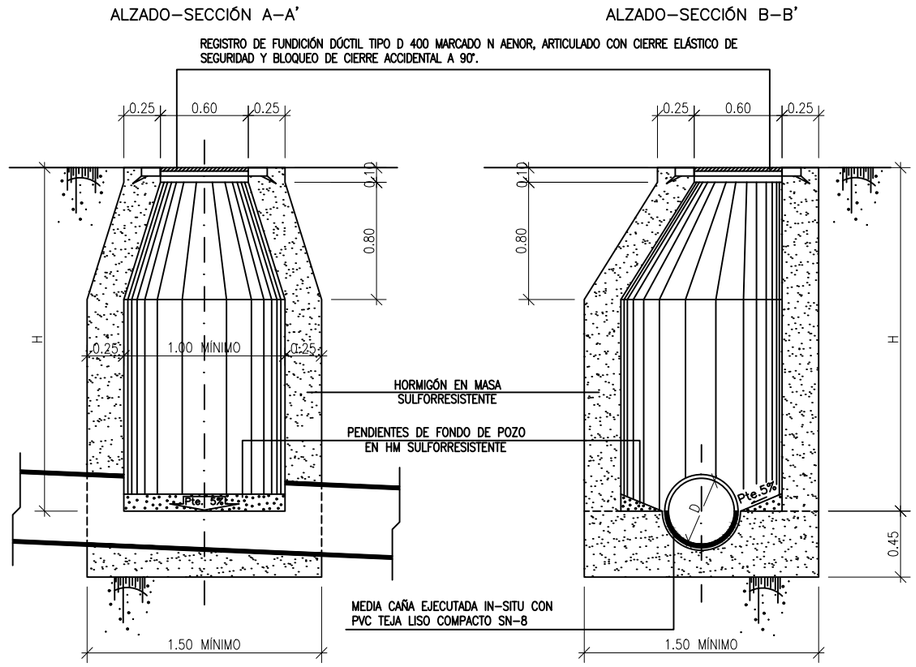
PLANO:
DETALLES CONSTRUCTIVOS

Nº DE PLANO: 16
HOJA: 01 de 08

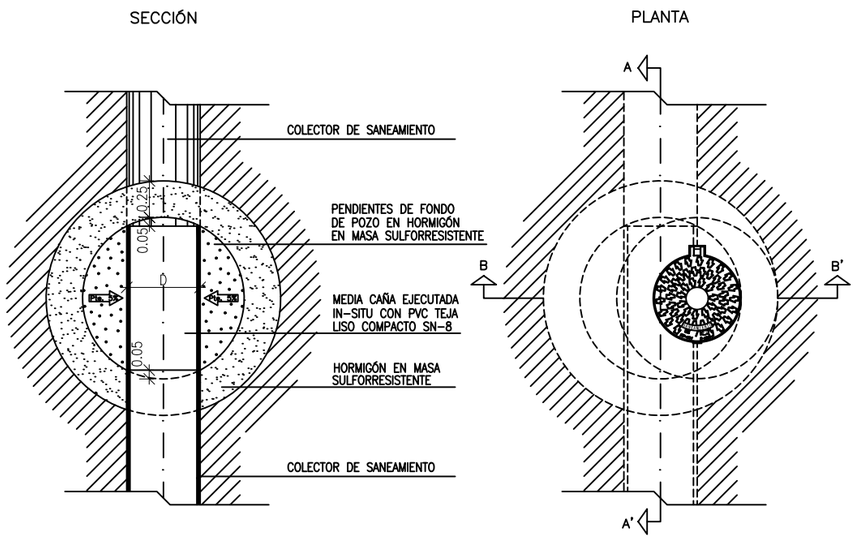
POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO CON RESALTO

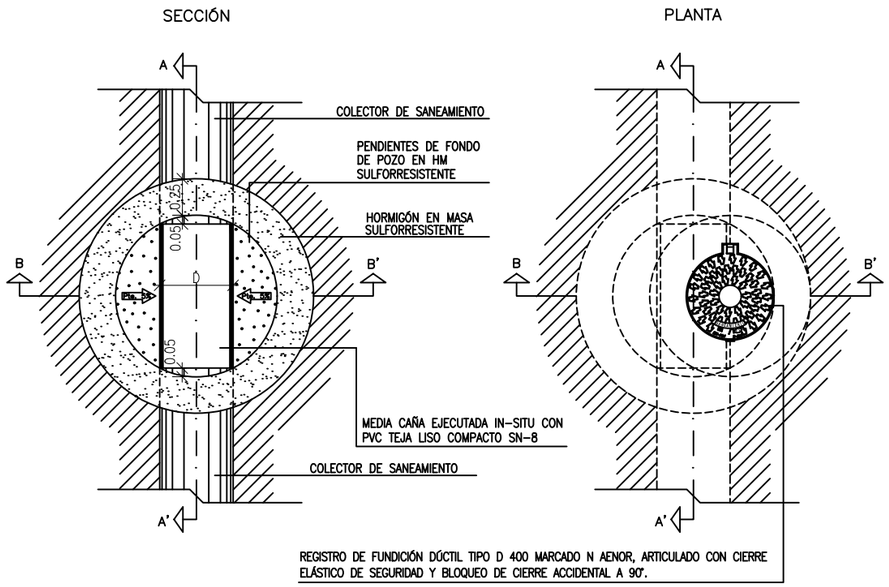


POZO DE REGISTRO DE SANEMIENTO EN HORMIGÓN EN MASA SULFORRESISTENTE



* NOTA: SE PODRÁ EJECUTAR CON PIEZAS PREFABRICADAS





*COTAS EN METROS

NOTA:
ESPECIFICACIONES Y CALIDADES SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

NOTA:
EN POZOS DE H>1.5m SE INSTALARÁN PATES DE POLIPROPILENO CADA 25 cm

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
FJAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E

REVISIÓN:

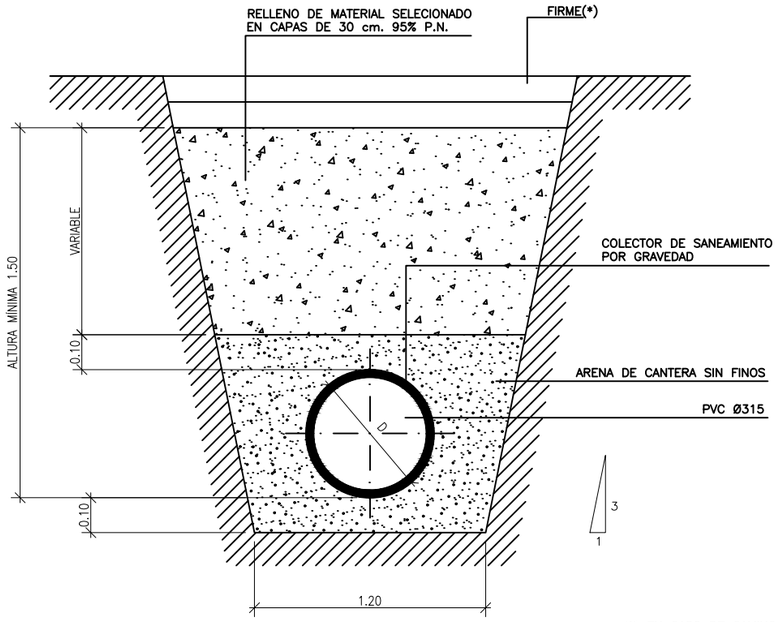
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS

Nº DE PLANO: 16

HOJA: 02 de 08

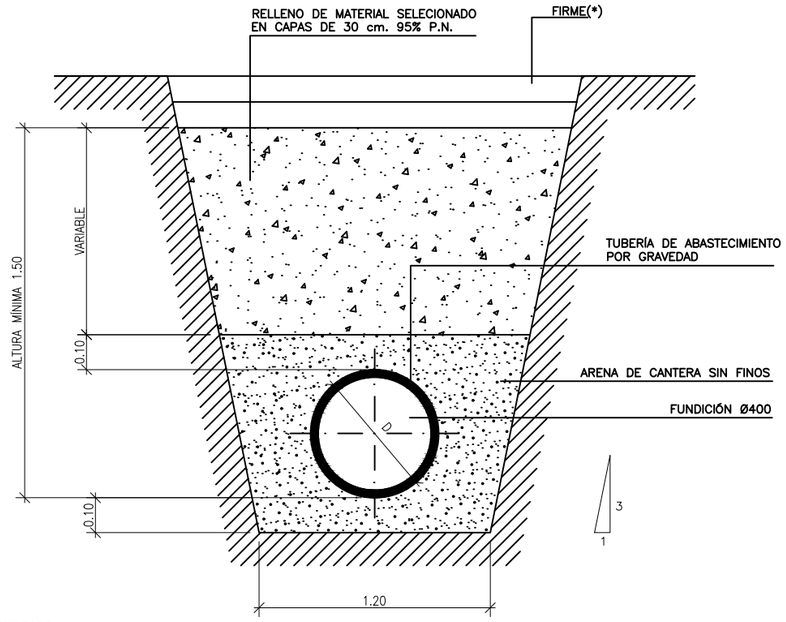
SECCIÓN DE ZANJA TIPO.
COLECTOR DE SANEAMIENTO POR GRAVEDAD.

SECCIÓN TRANSVERSAL DE ZANJA



SECCIÓN DE ZANJA TIPO.
CONDUCCIÓN PARA ABASTECIMIENTO

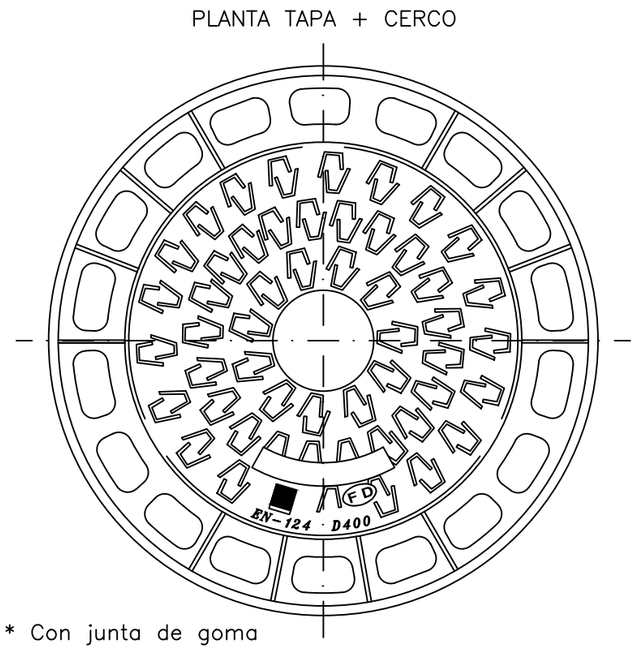
SECCIÓN TRANSVERSAL DE ZANJA



(*) EN CASO DE CAMINO PAVIMENTADO:
- AGLOMERADO ASFÁLTICO MBC SURF S 16 0.06
  + ZAHORRA ART. COMPACTADA (30cm)

REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE D 400 PARA POZO DE SANEAMIENTO/ABST. MARCADO N AENOR.

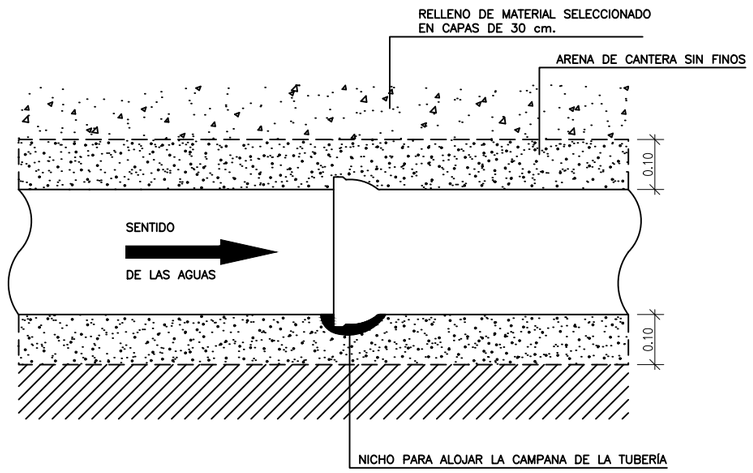
PLANTA TAPA + CERCO



* Con junta de goma

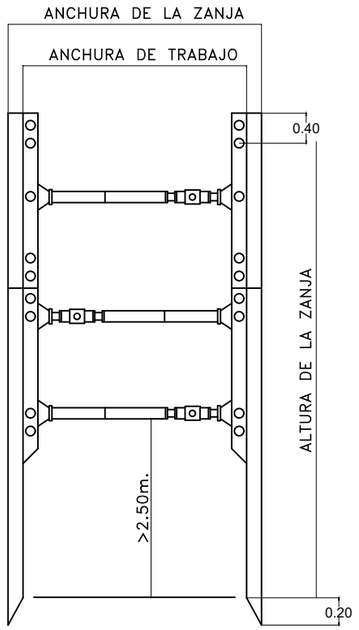
* Marcado saneamiento o abastecimiento

SECCIÓN LONGITUDINAL DE ZANJA

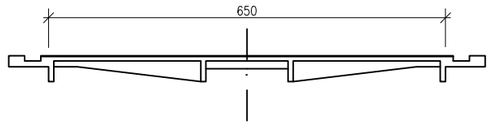


*COTAS EN METROS

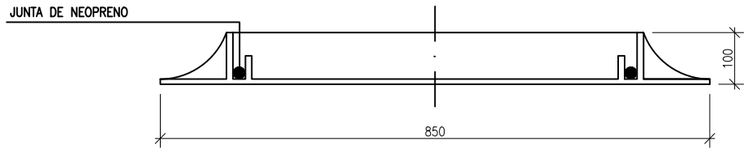
DETALLE ENTIBACIÓN DE ZANJA



SECCIÓN TAPA



SECCIÓN DE CERCO



*COTAS EN MILÍMETROS

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

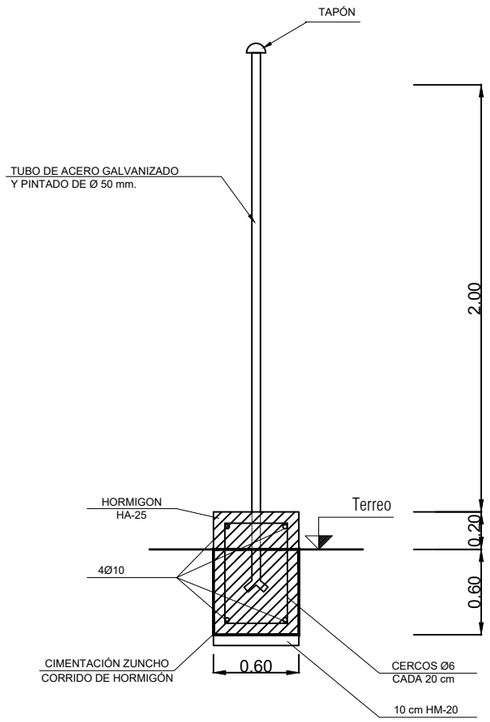
Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

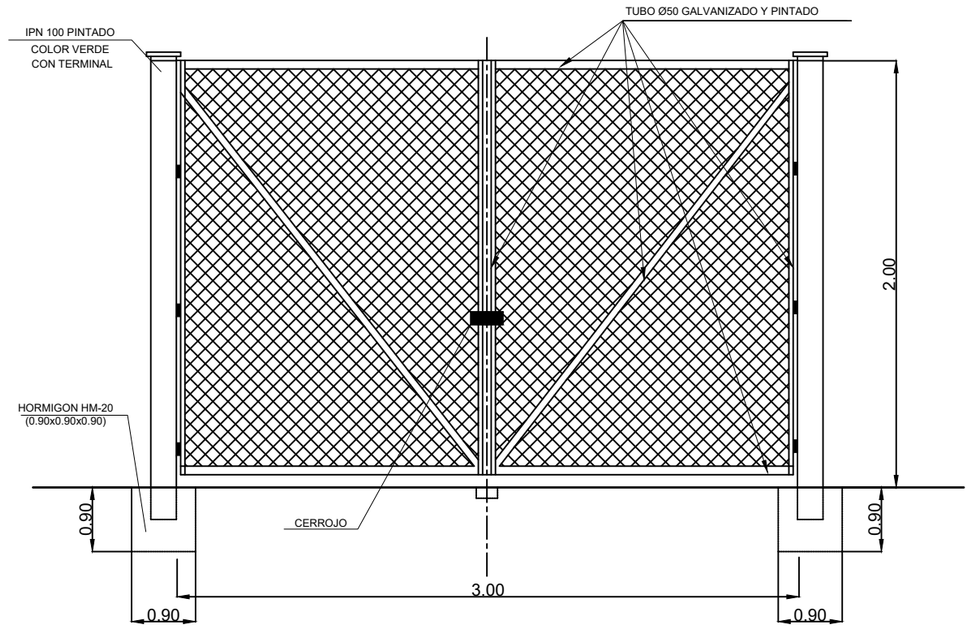
TÍTULO: CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:
FECHA: MARZO 2025
ESCALA: S/E
REVISIÓN:
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS
Nº DE PLANO: 16
HOJA: 03 de 08

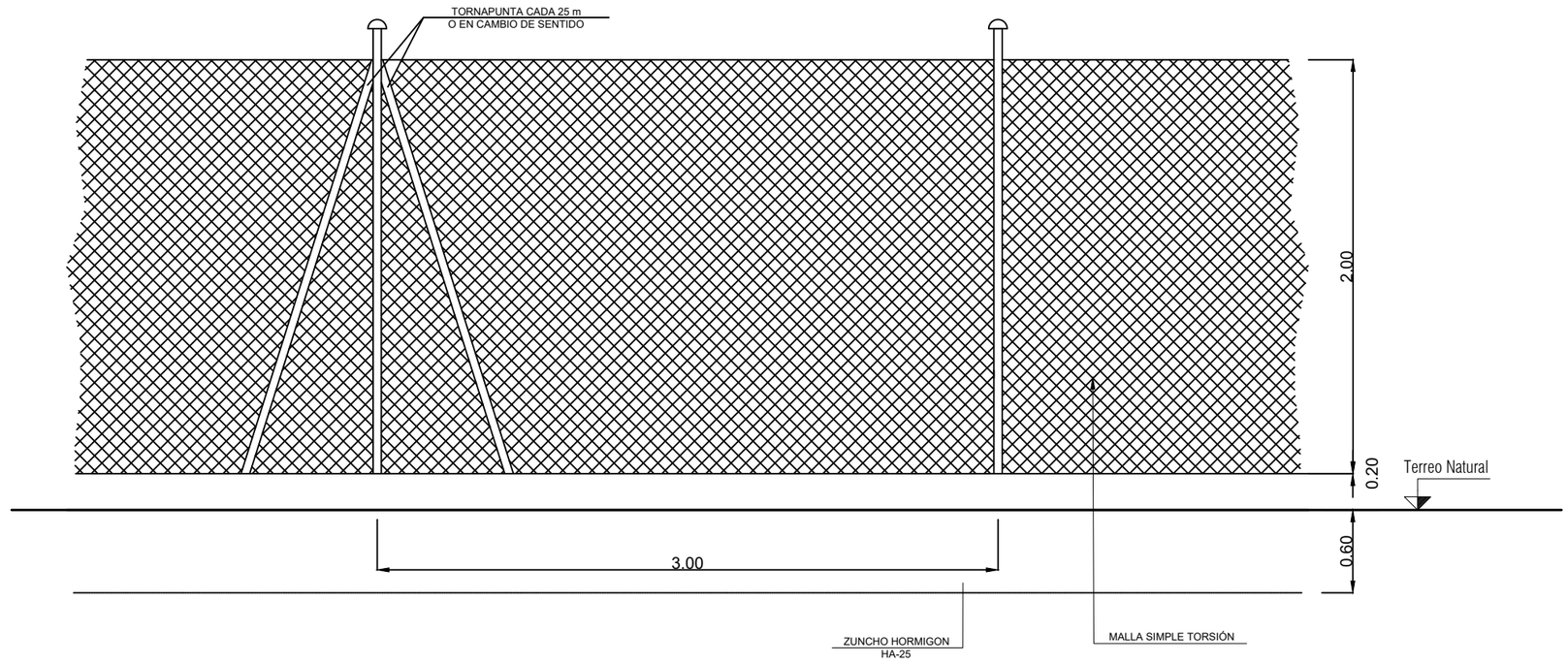
SECCION



PUERTA ACCESO ARQUETA. 3m



CERRAMIENTO



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

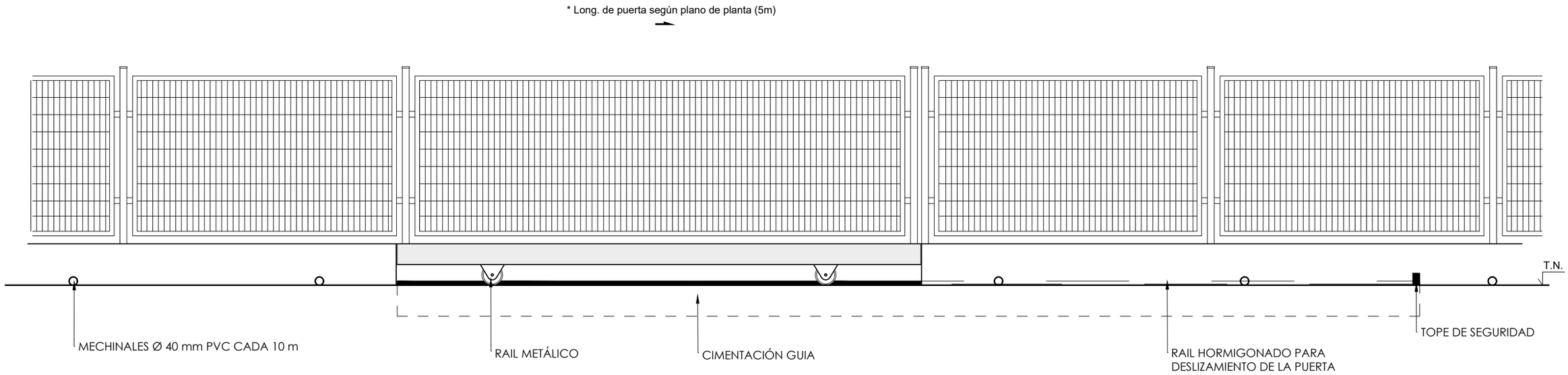
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E
REVISIÓN:

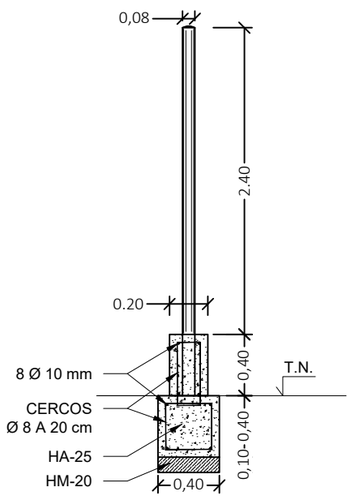
PLANO:
DETALLES CONSTRUCTIVOS

Nº DE PLANO: 16
HOJA: 04 de 08

ALZADO VALLADO "TIPO PANEL HERCULES" / PUERTA CON ZOCALO

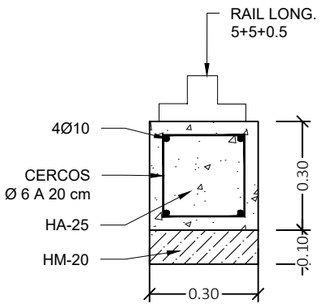


SECCIÓN VALLADO

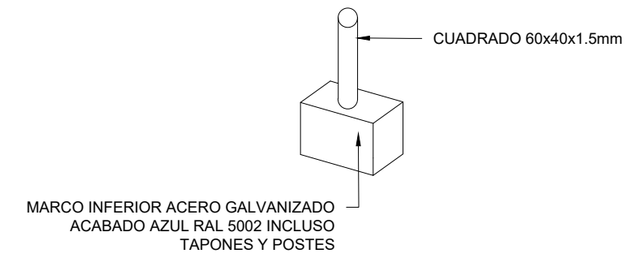


* Con berenjeno

CIMENTACIÓN RAIL 30x30 cm

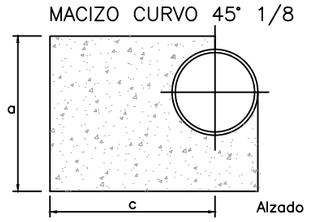


DETALLE PUERTA ESTRUCTURA

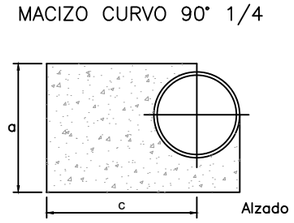


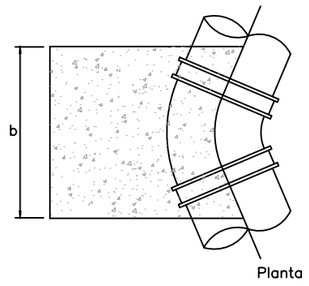
MACIZOS PARA ANCLAJES

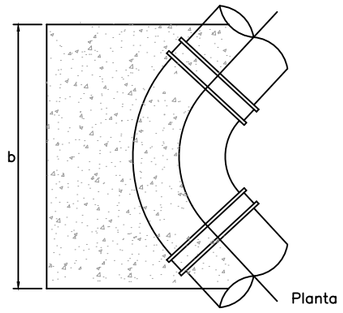
MACIZO CURVO 45° 1/8



MACIZO CURVO 90° 1/4







DIMENSIONES DE MACIZOS PARA ANCLAJES

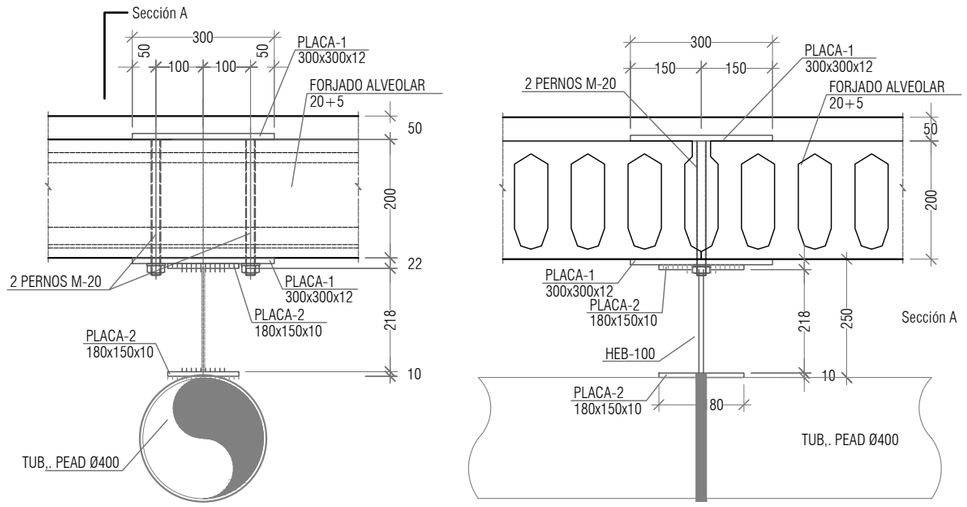
COTAS EN CENTÍMETROS

MACIZO PARA ANCLAJE DE CODO

CONDUCCIÓN		Vol (cm3)	a (cm)	b (cm)	c (cm)
FD 400 mm	1/4 C.90º	96000	43	80	28
	1/8 C.45º	63000	37	50	34
FD 300 mm	1/4 C.90º	87000	38	50	46
	1/8 C.45º	11340	26	40	35

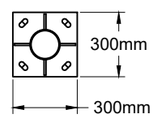
* EL HORMIGÓN EMPLEADO EN ALCLAJES HM-20

DETALLE ANCLAJE TUBERÍA DESCOLGADA



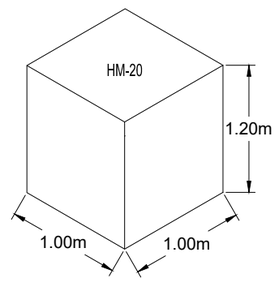
DETALLE PUNTO DE LUZ SOLAR LED 30W.(SOLAR ICST ó SIMILAR)

PLACA DE ANCLAJE



4 PERNOS GALVANIZADOS Ø16
ROSCADOS. LONG. 40 cm

CIMENTACIÓN



AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.
GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ing. Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

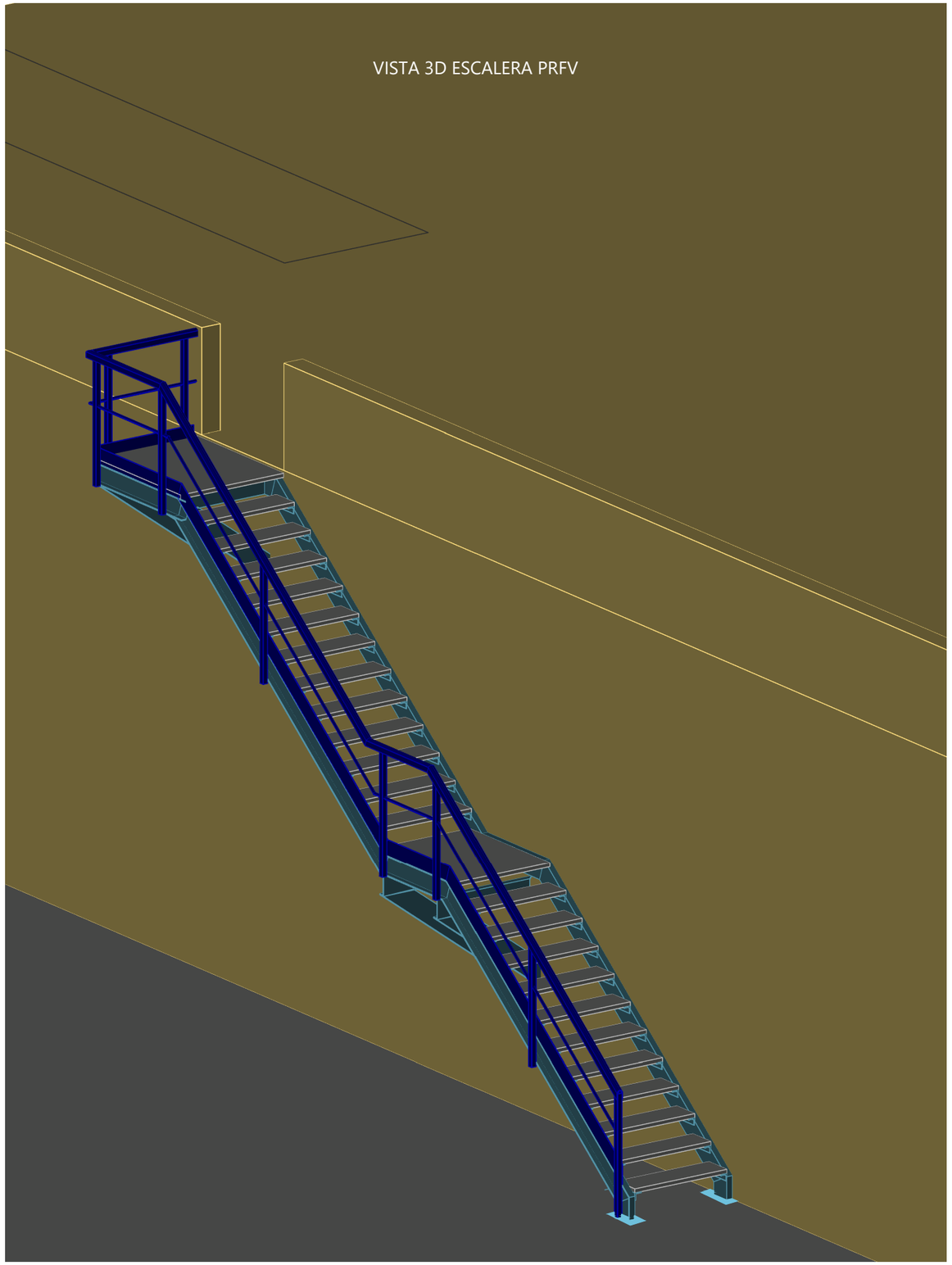
CLAVE:
FECHA: MARZO 2025

ESCALA: S/E
REVISIÓN:

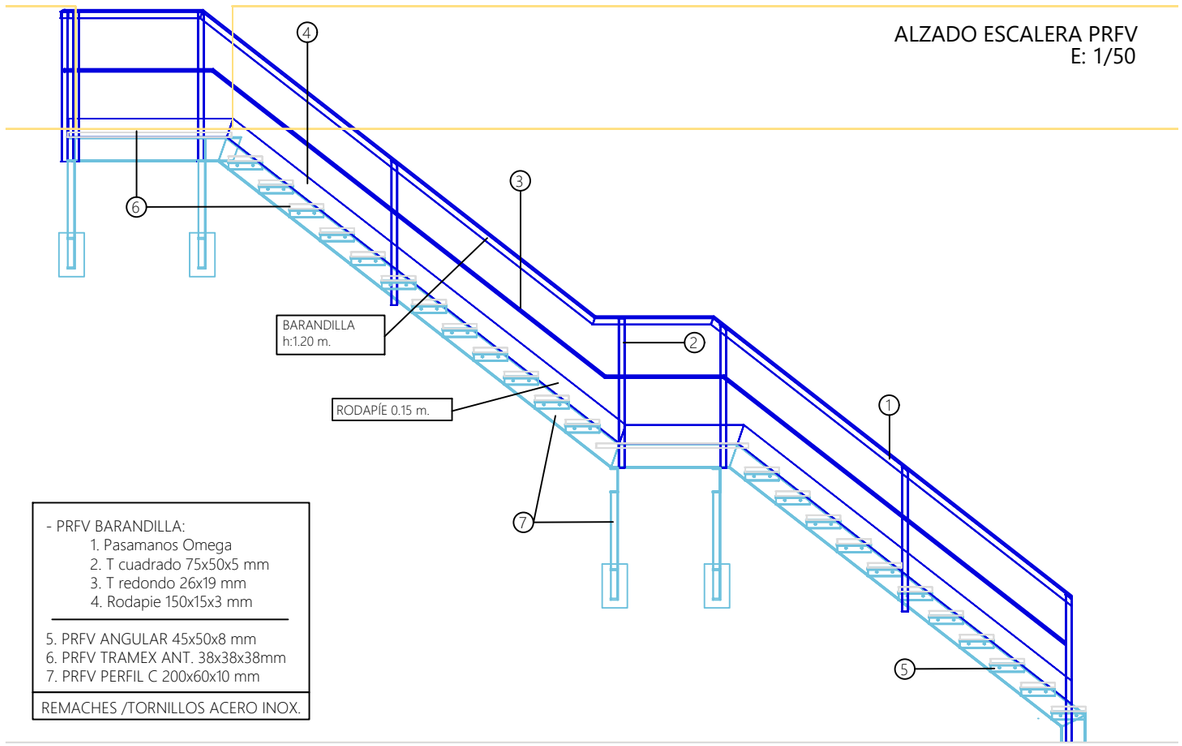
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS

Nº DE PLANO: 16
HOJA: 06 de 08

VISTA 3D ESCALERA PRFV



ALZADO ESCALERA PRFV
E: 1/50

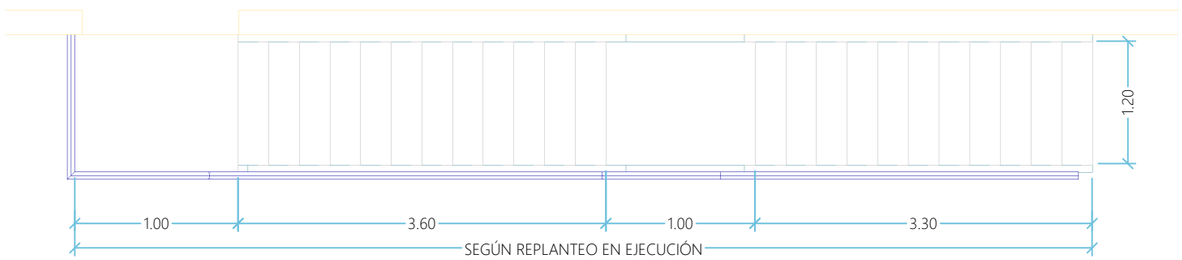


- PRFV BARANDILLA:
  1. Pasamanos Omega
  2. T cuadrado 75x50x5 mm
  3. T redondo 26x19 mm
  4. Rodapie 150x15x3 mm

5. PRFV ANGULAR 45x50x8 mm
6. PRFV TRAMEX ANT. 38x38x38mm
7. PRFV PERFIL C 200x60x10 mm

REMACHES /TORNILLOS ACERO INOX.

PLANTA ESCALERA PRFV
E: 1/50



HUELLA: 0.30 m.
CONTRAHUELLA: 0.20 m.

NOTA: LA ESCALERA SE ADAPTARÁ PARA SALVAR LA ALTURA ENTRE LA COTA DE ARRANQUE Y DE DESEMBARCO, TENIENDO EN CUENTA LAS MESETAS Y APOYOS.

AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR

Estudio de Ingeniería FOMINTAX

AUTOR DEL PROYECTO:
F.JAVIER PARRÓN CRUZ
Ing. de Caminos, C. y P.

GRETA Mª GARCÍA POVEDA
Ingª Civil

TÍTULO:
CONSTRUCCIÓN DE NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE. ROQUETAS DE MAR (ALMERIA)

CLAVE:

FECHA: MARZO 2025

ESCALA: 1/50
0m 0.5 1

REVISIÓN:

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS

Nº DE PLANO: 16

HOJA: 08 de 08

DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. CAPÍTULO I.- CONDICIONES GENERALES 1
1.1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO 1
1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 1
1.2.1. DEPÓSITO. 1
1.2.2. OBRAS COMPLEMENTARIAS 8
1.2.3. PUESTA EN SERVICIO 10
1.3. PARTES IMPLICADAS 10
1.4. DATOS DE LA OBRA 10
1.5. ACTORES DE LA OBRA. 10
1.5.1. REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA. 10
1.5.2. PERSONAL DEL CONTRATISTA. 10
1.5.3. ORDENES AL CONTRATISTA. 11
1.6. ACCESO A LAS OBRAS 11
1.7. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS 11
1.8. DOCUMENTOS CONTRACTUALES Y ORDEN DE PRELACIÓN ENTRE ELLOS. 11
1.9. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 12
1.10. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS 12
1.11. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 12
1.12. SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES 12
1.13. LIMPIEZA DE LAS OBRAS 12
1.14. OBRAS NO DETALLADAS 12
1.15. LIBRO DE ÓRDENES 12
1.16. LIBRO DE INCIDENCIAS 12
1.17. PROGRAMA DE TRABAJOS 13
1.18. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. 13
1.18.1. GENERALIDADES 13
1.18.2. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS 13
1.18.3. ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS 13
1.18.4. ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS 13
1.18.5. ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR 13
1.18.6. ABONO DE OBRAS NO ESPECIFICADAS 13
1.18.7. PRECIOS CONTRADICTORIOS 13
1.19. REVISIÓN DE PRECIOS 13
1.20. RECEPCIÓN DEL MATERIAL Y ENSAYOS 14
1.20.1. ENSAYOS 14
1.20.2. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO 14
1.20.3. MATERIALES DEFECTUOSOS PERO ACEPTABLES 14
1.20.4. MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES 14
1.21. ORGANIZACIÓN 14
1.22. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 15
1.22.1. ACOPIOS 15
1.22.2. TRABAJOS NOCTURNOS 15
1.22.3. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS 15
1.22.4. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS 15
1.22.5. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 15
1.22.6. MODIFICACIONES DE OBRA 15
1.22.7. PERSONAL 15
1.23. SUBCONTRATACION DE LAS OBRAS 15
1.24. PLAZO DE EJECUCIÓN 15
1.25. PAGO DE OBRAS 16
1.26. GASTOS GENERALES 16
1.27. SEGURIDAD EN EL TRABAJO 16
1.27.1. GENERALIDADES 16
1.27.2. ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 16
1.28. SEGURIDAD PÚBLICA 16
1.29. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 17
1.30. PLAZO DE GARANTÍA 17
1.31. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA 17
2. CAPÍTULO II. MATERIALES BÁSICOS 21
2.1. MATERIALES EN GENERAL 21
2.2. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES 21
2.3. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES 21
2.3.1. ÁRIDOS PARA HORMIGONES 21
2.3.2. ARENA PARA MORTEROS 22
2.4. CEMENTO 22
2.5. HORMIGONES 22
2.6. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES 22
2.7. YESOS 22
2.8. ACEROS 23
2.8.1. ACEROS PARA ARMADURAS PASIVAS 23
2.8.2. ACEROS EN PERFILES 23
2.9. TAPAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL 23
2.10. LADRILLOS 24
2.11. BLOQUES DE HORMIGÓN 24
2.12. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN 24
2.13. ENLOSADOS 24
2.14. PINTURAS, ACEITES Y BARNICES 25
2.15. TUBERÍAS 25
2.15.1. TUBERÍAS DE PVC. 25
2.15.2. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL 26
2.15.3. TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD 26
2.15.4. TUBERÍAS DE PE PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS. 26
2.15.5. OTRAS TUBERÍAS 27
2.15.6. PIEZAS ESPECIALES 27
2.15.7. ACCESORIOS 27
2.16. CALDELERIA 27
2.17. SUMINISTROS DE PLANTAS 27
2.18. MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES 27
2.18.1. MADERA 27
2.18.2. PANELES METÁLICOS 27
2.18.3. PUNTALES 28
2.19. MATERIALES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS 28
2.20. MATERIALES PARA RELLENOS EN ZANJAS DE TUBERÍAS 28
2.21. RELLENO PARA BASE DE PAVIMENTO 29
2.22. PRODUCTOS BITUMINOSOS 29
2.23. ÁRIDOS PARA FIRMES 29
2.24. MATERIALES PARA PEDRAPLENES 29
2.25. GEOTEXTIL 29
2.26. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO 29
3. CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA 30
3.1. DEMOLICIONES 30
3.1.1. DEMOLICIÓN DE FIRME 30
3.1.2. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN 31
3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 31
3.2.1. DESPEJE Y DESBROCE 31
3.2.2. MEJORA DEL TERRENO 32
3.2.3. EXCAVACIONES EN EMPLAZAMIENTO / CIMIENTOS / DESMONTE Y POZOS 32

3.2.4. EXCAVACIONES EN ZANJAS, RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS DE TUBERÍA 34
3.2.5. CARGA Y TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO (INCLUSO CANON DE GESTIÓN) 35
3.3. CONDUCCIONES. 36
3.3.1. TUBERIA DE PVC / PEAD / POLIPROPILENO. 36
3.3.2. TUBERIA DE FUNDICIÓN DÚCTIL ABASTECIMIENTO / SANEAMIENTO 37
3.3.3. PASAMUROS 40
3.3.4. POZOS DE REGISTRO 40
3.4. ESTRUCTURAS 42
3.4.1. ENCOFRADOS 42
3.4.2. ARMADURAS 43
3.4.3. HORMIGONES 44
3.4.4. ACEROS EN PERFILES Y CHAPAS 46
3.4.5. FORMACIÓN DE JUNTAS 46
3.4.6. JUNTAS / CINTAS DE PVC CON BULBO 47
3.4.7. ADITIVO IMPERMEABILIZANTE 48
3.4.8. JUNTA METALICA WATERSTOP 49
3.4.9. IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS Y SELLADO DE JUNTAS 50
3.4.10. IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA DE POLIUREA EN VASOS DEL DEPOSITO 50
3.4.11. FORJADO DE LOSA ALVEOLAR PREFABRICADA 51
3.5. EDIFICACIÓN, CERRAMIENTOS Y SOLADOS 51
3.5.1. FÁBRICAS 51
3.5.2. ENFOSCADO DE CEMENTO 53
3.5.3. BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN 54
3.5.4. ACERADOS 54
3.5.5. ENLOSADOS 54
3.5.6. FORMACIÓN CUBIERTA EDIFICIO 55
3.5.7. KIT DE VENTILACIÓN CON JUNTA 55
3.5.8. CERRAMIENTO 56
3.5.9. TIPO MALLA TORSION SIMPLE 56
3.5.10. TIPO PANEL HERCULES 56
3.6. FIRMES Y PAVIMENTOS 56
3.6.1. ZAHORRA ARTIFICIAL PARA BASE DE PAVIMENTO 56
3.6.2. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE 57
3.6.3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN 58
3.7. ELECTRICIDAD Y TELECONTROL. 59
3.7.1. RED DE BAJA TENSIÓN. 59
3.7.2. TELECONTROL 68
3.8. ELEMENTOS MECANICOS 72
3.8.1. CARRETE DE DESMONTAJE 72
3.8.2. VALVULA DE MARIPOSA 73
3.8.3. VALVULA DE FLOTADOR 75
3.9. EQUIPAMIENTO. 76
3.9.1. GENERALIDADES DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS. 76
3.9.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 77
3.9.3. MEDICIÓN Y ABONO EN GENERAL DE LOS EQUIPOS 79
3.10. MEDIOS AUXILIARES DE CONSTRUCCIÓN 79
3.11. DESPRENDIMIENTOS 79
3.12. UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO 79

1. CAPÍTULO I.- CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras comprendidas en el proyecto **"NUEVO DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN AGUADULCE CON CAPACIDAD 70.000 M3, ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)".** También regirán el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que sirva de base para la contratación de las obras, así como los Pliegos, Instrucciones y Normas que se citan en el Apartado 1.28 del presente pliego.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.2.1. DEPÓSITO.

Se plantea la construcción de un depósito de hormigón armado para una capacidad de almacenamiento de 70.000 m³, para lo que será necesario llevar a cabo las siguientes actuaciones:

1.2.1.1. TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

En primer lugar, se llevará a cabo el despeje y desbroce de la superficie de la parcela, tras el cual se realizará la excavación en desmonte de la superficie del depósito y los viales según los perfiles de movimiento de tierras.

Para finalizar, se rellenará el trasdós de los muros excavados por material adecuado de préstamo.

Previamente a la solera del depósito, se ejecutará un sistema de drenaje sectorizado constituido por tuberías de PVC ø160mm en zanja recubiertas de grava y protegidas con geotextil 300 gr/m2 y lámina de polietileno de 1,5 mm. hasta llegar a una arqueta en el exterior de cada vaso, de HA-30 con acero B500 SD, mediante tubería PVC ø250 mm.

1.2.1.2. DEPÓSITO (3 VASOS).

El depósito proyectado en hormigón armado HA-30 tiene planta rectangular, consta de tres vasos independientes de dimensiones interiores 50,85 x 61,60 m. cada uno, separados por una junta de dilatación.

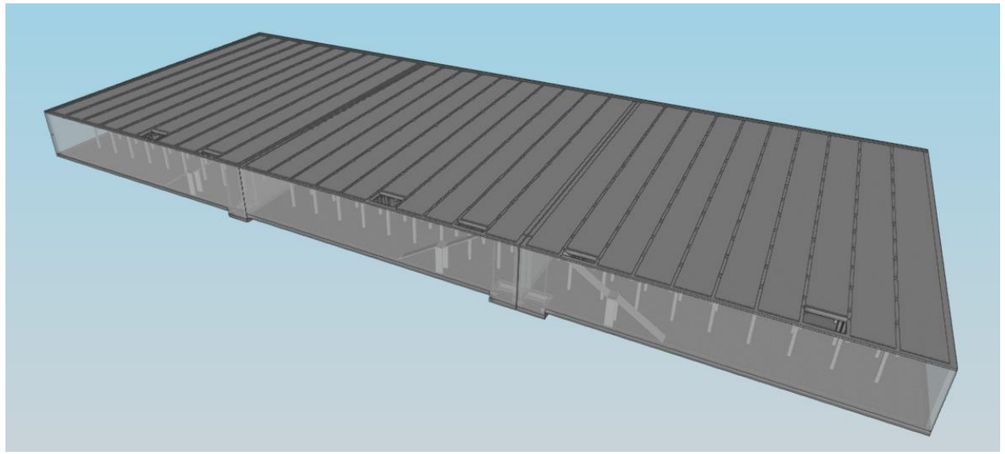
Se proyecta semienterrado con una altura de tierras en el trasdós de los muros de 1,50 m. La losa de cimentación será de 70 cm. de espesor, al igual que los muros perimetrales y la altura máxima de lámina de agua será de 7,50 m.

El forjado superior del depósito estará formado por placas alveolares de espesor 21+5, apoyadas sobre pórticos de hormigón armado formados por vigas y pilares de 40x40 cm.

Los muros perimetrales de hormigón armado tendrán un espesor de 70 cm. y una altura total de 9,50 m. hasta coronación del forjado superior.

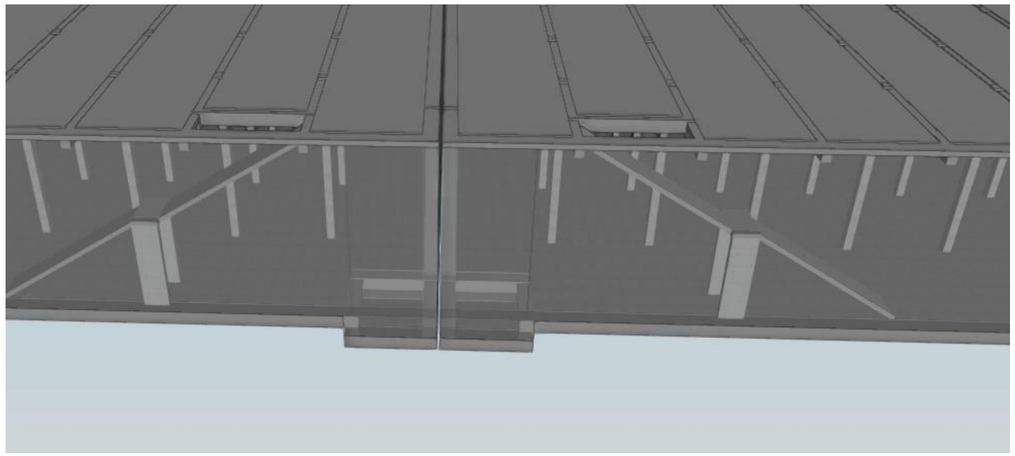
Se plantean juntas de construcción verticales de muros, a una distancia entre 7 y 8 m., con junta de PVC entre ambos hormigonados, y con continuidad de las armaduras horizontales y junta de dilatación entre vasos.

En la unión entre losa de cimentación y arranque de muros se colocará perimetralmente una junta metálica con doble capa de elastómero con estructura portante para facilitar su instalación, además de cordón hidro expansivo y la formación de "media caña" con mortero impermeabilizador en la cara interna de la unión.



Vista 3D de los 3 vasos del depósito de 70.000 m3

En la zona de salida de las tuberías de desagüe de fondo y distribución se ha proyectado en cada vaso, un foso de unas dimensiones en planta 3,00 X 2,00 m. y 1,20 m. de profundidad adicional para la adecuada ubicación de dichas conducciones. Se han proyectado escaleras de hormigón armado con barandilla de PRFV para acceso al interior de cada vaso desde la planta de cubierta.

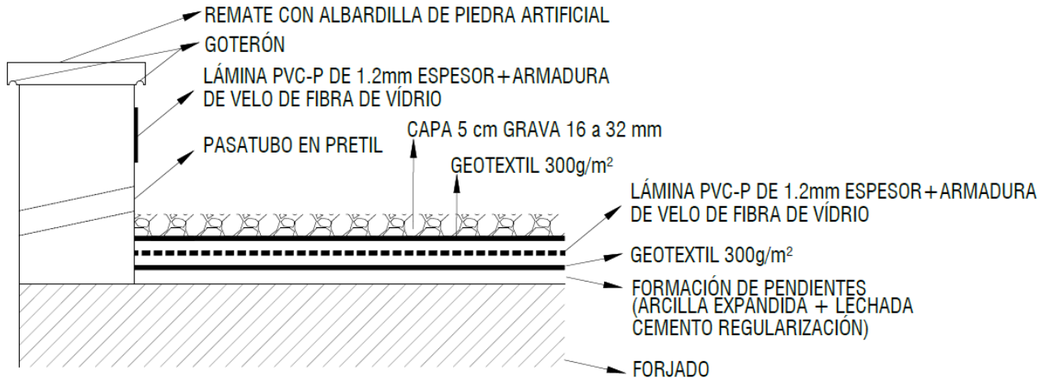


Detalle foso, escaleras interiores y acceso al interior depósito desde cubierta.

Se han proyectado huecos para acceso peatonal a cada vaso, formados por pórticos de hormigón sobre los que apoyan las placas del forjado. Estos huecos tendrán unas dimensiones de 5,00 x 1,20 m y se cerrarán con una trampilla deslizante de características indicadas en planos. Para el acceso de maquinaria también se ha proyectado un acceso por cada vaso, formado por pórticos de hormigón sobre los que apoyan un zuncho perimetral donde descansará la losa armada. El hueco libre tiene unas dimensiones de 4,70 x 3,30 m y la losa de 5,30 x 3,90 m.

La cubierta del edificio se impermeabilizará con las siguientes capas:

- Sobre el forjado se extenderá capa de mortero aligerado en formación de pendientes
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Lamina de PVC de 1,2 mm. de espesor armada con velo de vidrio
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Capa de 5 cm. de grava.



Se instalarán puntos de ventilación en cubierta con junta ø110 mm de dimensiones 40x20x20 cm, con sellado para garantizar la estanqueidad, se ubicarán según planos.

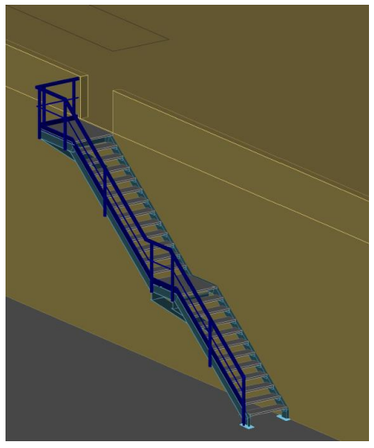
Se ejecutarán pendientes mínimas en la cubierta del 0,5 %, según planos, donde se colocarán tuberías bajantes para las aguas pluviales de PVC ø250 mm.

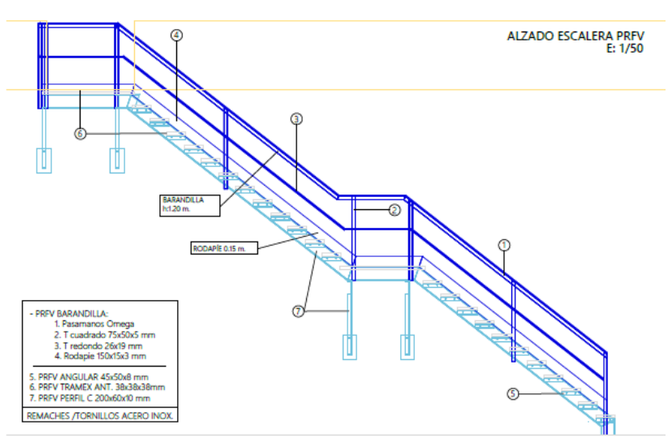
Los muros perimetrales se coronan con un pretil de hormigón armado solidario estructuralmente con dichos muros.

Se realizará la impermeabilización de los vasos completamente, mediante aditivo impermeable durante la fase de fabricación del hormigón, y posteriormente se proyectará en paredes, solera del interior, forjado, pilares del depósito con membrana líquida bicomponente de poliurea adecuado para contacto con agua potable.

Se dotará de la pendiente adecuada a la solera del depósito, hacia la zona del foso de cada vaso.

El acceso exterior a los vasos se realizará desde una escalera de PRFV de 1,20 metro de anchura con barandilla de seguridad a un lado, con peldaños antideslizantes.





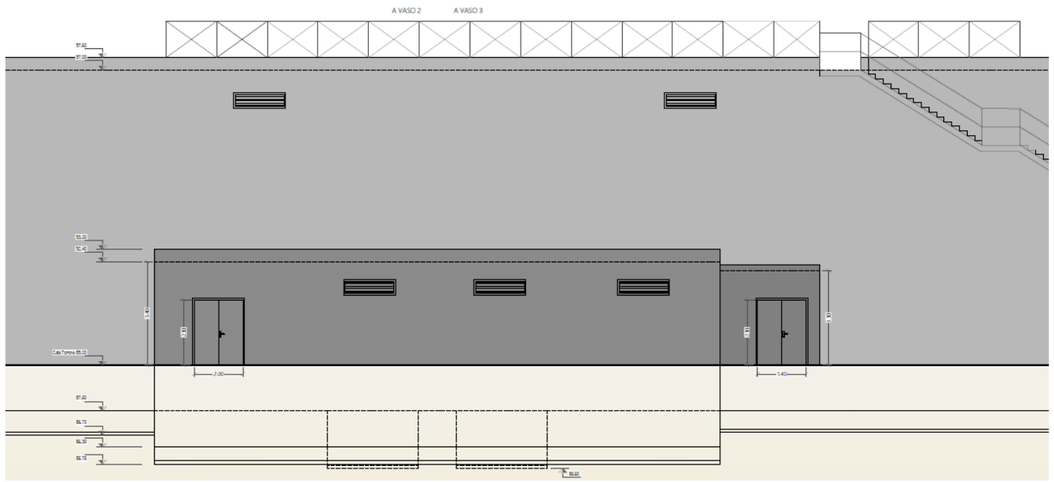
Se ejecutarán ventanas de dimensiones 1,30x0,50 metros compuestas por reja metálica de malla, barras de acero y tela metálica con malla anti insectos en cada uno de los distintos muros exteriores del Depósito.

Los muros exteriores del depósito tendrán terminación en pintura plástica color blanco.

1.2.1.3. CASETA DE VÁLVULAS.

Adosado al depósito, pero también separado por otra junta de dilatación se proyecta la construcción de un recinto que servirá de caseta de válvulas, independiente estructuralmente del depósito.

Esta caseta se construye también semienterrada por lo que en 3 de sus lados se deben construir muros de hormigón armado para la contención del terreno. Por el cuarto lado tenemos los muros del depósito también semienterrado. En este cuarto lado se proyectan unos pilares hasta la planta de cubierta de la caseta para la sustentación del forjado de la misma.



En el resto del perímetro de la caseta, naciendo desde la coronación de los muros de contención, se ejecutarán unos pilares también hasta la planta de cubierta de caseta, con una altura total de 3,40 m. desde la coronación de los muros de contención.

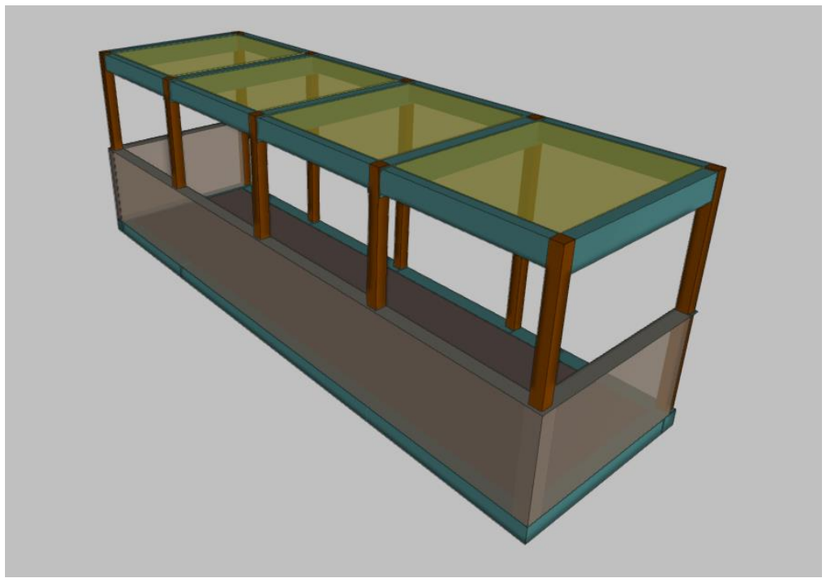
La cimentación de la caseta será una losa armada de HA-30 de espesor 45 cm., independiente de la losa del depósito.

Los pilares de la caseta de válvulas son de sección 30 x 30 cm., y los pórticos de sustentación de las placas alveolares serán de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes, siendo el forjado de la caseta mediante placas alveolares de espesor 21 + 5, apoyadas sobre las vigas superiores (HA-30).

Se construirá un pretil de hormigón armado, conectado mediante armadura de unión con las vigas de cubierta.

La cubierta del edificio se impermeabilizará con las siguientes capas:

- Sobre el forjado se extenderá capa de mortero aligerado en formación de pendientes
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Lamina de PVC de 1,2 mm. de espesor armada con velo de vidrio
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Capa de 5 cm. de grava



Caseta de válvulas en parte frontal del depósito

Se ejecutarán pendientes mínimas en la cubierta del 0,5 %, según planos, donde se colocarán tuberías bajantes para las aguas pluviales de PVC ø100 mm.

Los muros perimetrales se coronan con un pretil de hormigón armado HA-30 solidario estructuralmente con dichos muros.

El cerramiento se realizará con bloque de hormigón visto de 40x20x20 en el exterior y enfoscado de 2 cm de espesor y terminación con pintura plástica en la cara interior de la caseta de válvulas.

Se colocará una puerta de exteriores de aluminio lacado de dimensiones 2,10 x 2,00 metros de doble hoja abatible con apertura hacia el exterior con rejillas de ventilación.

Las ventanas serán de 1,20 x0,40 metros con malla metálica y enrejado con malla anti insectos.

A la cota de entrada a la caseta se instalará una estructura para plataforma formado por rejilla tramex 38x38 h=38 con malla de seguridad 8x8 (38x38x8) que dispondrá de una escalera de las mismas características para acceder a la parte inferior de la caseta donde se alojarán las tuberías, valvulería y demás elementos de acceso y salida al depósito. Irá provista de barandilla de las mismas características.

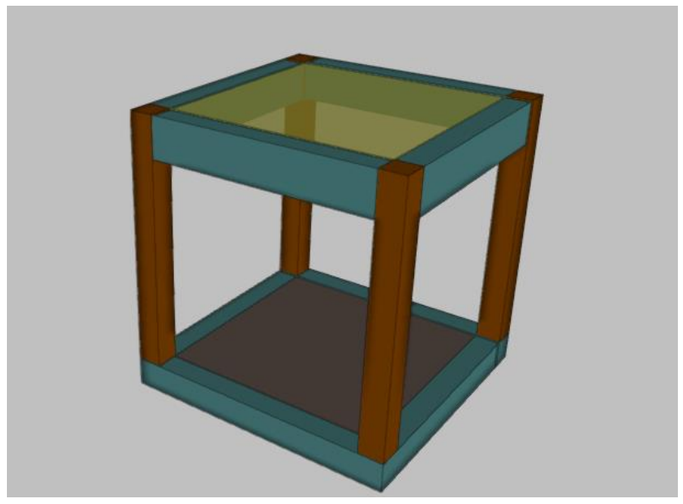
Las tuberías irán ancladas a al depósito mediante abrazaderas de acero en pared y techo, y de anclajes de hormigón en solera.

1.2.1.4. CASETA DE CLORACIÓN.

Adosado al depósito y a la caseta de válvulas, pero también separado por otra junta de dilatación se proyecta la construcción de un recinto que servirá de caseta para las instalaciones de cloración, que deben de estar en recinto separado del resto de elementos.

Esta caseta tendrá unas dimensiones de 3,00x3,00 m. entre ejes de pilares, y unas dimensiones exteriores de 3,30x3,30 m. La cimentación será mediante losa, pilares y pórticos de cubierta en hormigón armado y cerramiento perimetral mediante bloques visto de hormigón. La cubierta será de placa alveolar de 15 cm. de espesor con capa de compresión de 5 cm.

Se construirá un pretil de hormigón armado HA-30, conectado mediante armadura de unión con las vigas de cubierta.



Caseta de cloración

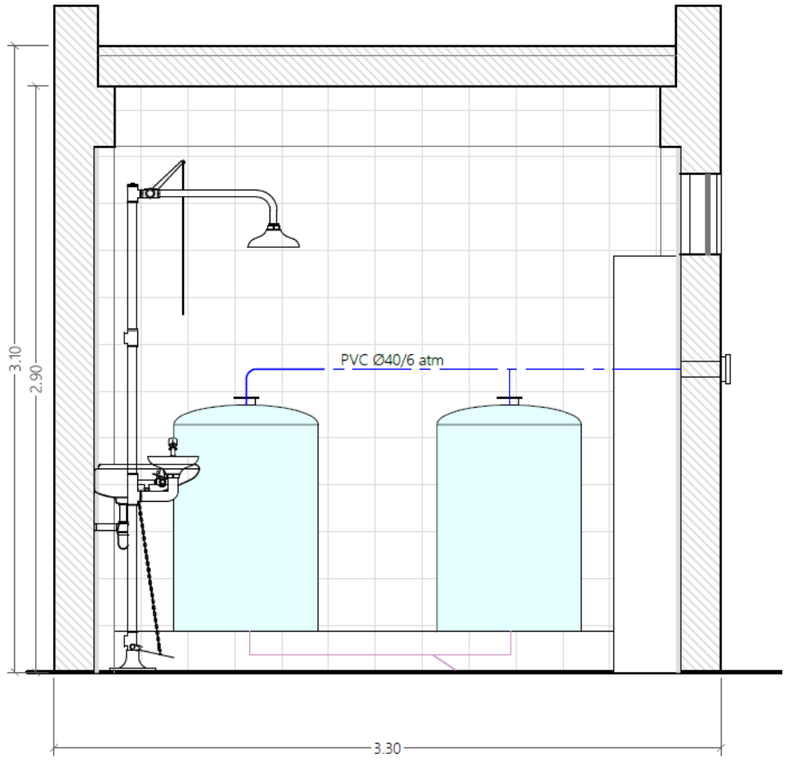
La cimentación de la caseta será una losa armada HA-30 de espesor 35 cm., independiente de la losa del depósito.

Los pilares de la caseta de cloración son de sección 30 x 30 cm., y los pórticos de sustentación de las placas alveolares serán de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes, siendo el forjado de la caseta mediante placas alveolares de espesor 15 + 5, apoyadas sobre las vigas superiores.

La cubierta del edificio se impermeabilizará con las siguientes capas:

- Sobre el forjado se extenderá capa de mortero aligerado en formación de pendientes
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Lamina de PVC de 1,2 mm. de espesor armada con velo de vidrio
- Capa de geotextil de 300 gr/m2
- Capa de 5 cm. de grava

Se ejecutarán pendientes mínimas en la cubierta del 0,5 %, según planos, donde se colocarán tuberías bajantes para las aguas pluviales de PVC ø100 mm.



El cerramiento se realizará con bloque de hormigón visto de 40x20x20 en el exterior y alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm en el interior, así como en el cubeto. El resto de la caseta tendrá un pavimento de uso industrial de resina epoxy 4 mm de espesor, antideslizante.

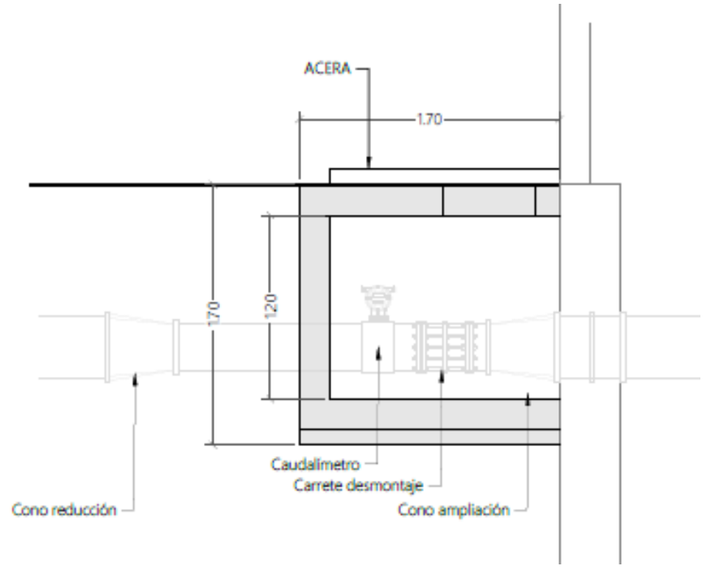
Se colocará una puerta de exteriores de aluminio lacado de dimensiones 2,10 x 1,40 metros de doble hoja abatible con apertura hacia el exterior con rejillas de ventilación. Sobre la misma se colocará un extractor de ventilación de ø400 mm y un caudal 3.700 m³/h.

Las ventanas serán de 1,20x0,40 metros con malla metálica y enrejado con malla anti insectos.

Dentro de dicha caseta se instalará un lavabo y una ducha de emergencia lavaojos con su toma de agua desde la caseta de válvulas y su desagüe a la red de saneamiento.

La dosificación de hipoclorito se realizará mediante 1+1R bombas dosificadoras de caudal hasta 10 l/h desde dos depósitos cilíndricos de PRFV con boca de carga, con conexión racor Barcelona y registro de 500 litros de capacidad cada uno. En caso de vertido se proyecta un depósito enterrado de PRFV de capacidad de 1.000 l de 1,66 metros de altura y 1,00 metro de diámetro. El camión de descarga tendrá señalizado la zona de parada para realizar la descargar, diseñándose en una dimensiones 4,00 x 3,00 en HA-25 con un imbornal en prevención de posibles vertidos. Todo la instalación y el equipamiento de Hipoclorito cumplirá normativa APQ vigente.

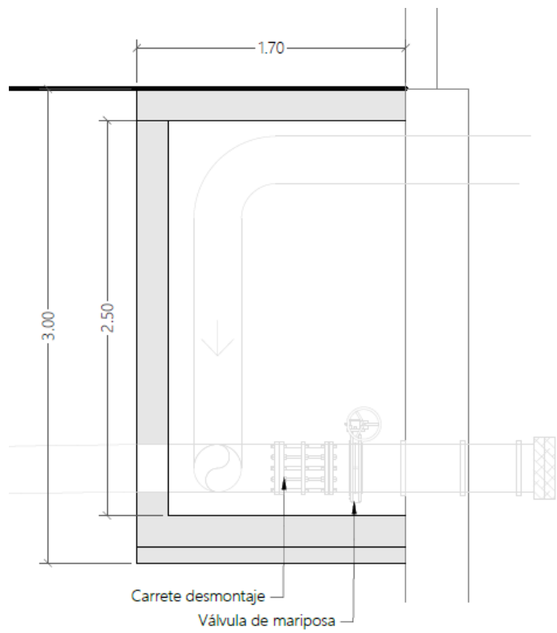
1.2.1.5. ARQUETA CAUDALÍMETRO.



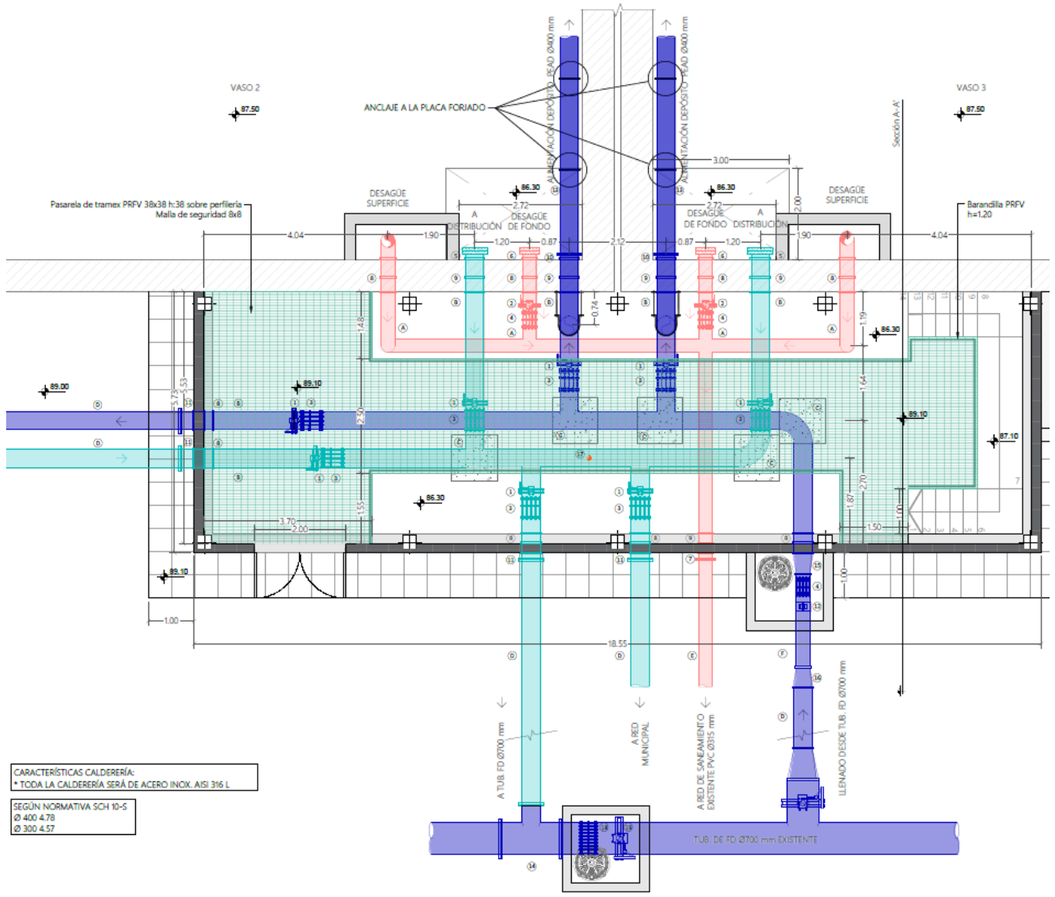
Previo a la caseta de válvulas se ejecutará una arqueta para alojamiento de caudalímetro de hormigón armado HA-30 de dimensiones interiores 1,50 x 1,50 metros. La arqueta exterior irá impermeabilizada con pintura de oxiosfalto. Se dotará de acceso peatonal con tapa circular D-400 con bloqueo, estanca, con junta de goma antivibración. Se instalarán:

- Caudalímetro electromagnético DN300 con Q3 1600 m³/h.
- Carrete de desmontaje ø300 mm.
- Cono de reducción de la tubería ø300 – ø400 mm.

Igualmente se ejecutará una arqueta de similares características para la conexión y desagüe del vaso 1.



1.2.1.6. CONDUCCIONES.



1.2.1.6.1. LLENADO DESDE RED EN ALTA ø700 mm.

Para el llenado del depósito desde la red en alta ø 700 mm que discurre por la Av. Estados Unidos, se ha previsto una tubería de FD ø400 mm desde la pieza e T existente en dicha red.

Esta tubería pasa por la arqueta caudalímetro, reduciendo su diámetro a FD ø300 para posteriormente entrar en la caseta de válvulas en ø400 mm calderería.

1.2.1.6.2. DESAGÜE DEL DEPÓSITO A RED DE SANEAMIENTO.

Cada uno de los vasos del depósito dispondrá de un desagüe de fondo y un desagüe de superficie en tubería ø300 mm calderería. En el exterior la tubería de desagüe será de PVC ø315 mm hasta conectar en la red de saneamiento existente en la Calle El Rancho, mediante la ejecución de un nuevo pozo de registro.

Esta red de desagüe en zanja enterrada conectará en la red existente, la pendiente según el perfil longitudinal que aparece en los planos del proyecto. Las zanjas se repondrán con una capa de arena en protección de la tubería, relleno de suelo seleccionado, zahorra artificial y la reposición del pavimento aglomerado existente.

1.2.1.6.3. SALIDA A RED MUNICIPAL.

El depósito tendrá salida a la red municipal de distribución de Aguadulce. La conexión se ejecutará en el cruce de la Calle El Rancho y Calle Arizona.

La tubería de salida será ø400 mm calderería y una vez en el exterior de la caseta de válvulas pasa a tubería de FD ø400 mm. en zanja enterrada.

Las zanjas se repondrán con una capa de arena en protección de la tubería, relleno de suelo seleccionado, zahorra artificial y la reposición del pavimento aglomerado existente.

1.2.1.6.4. SALIDA A RED EN ALTA ø700 mm.

Igualmente, el depósito tendrá salida a la red de abastecimiento en alta de ø700 mm existente en la Av. Estados Unidos junto al nuevo depósito.

La tubería de salida será ø400 mm calderería y una vez en el exterior de la caseta de válvulas pasa a tubería de FD ø400 mm. en zanja enterrada. Se realizará la conexión mediante una pieza en T de 700-400-700 mm. En uno de los extremos de la T instalada en la tubería ø700 existente, se montará carrete y válvula de mariposa ø700 sobre arqueta de hormigón HA-30.

1.2.1.7. URBANIZACIÓN.

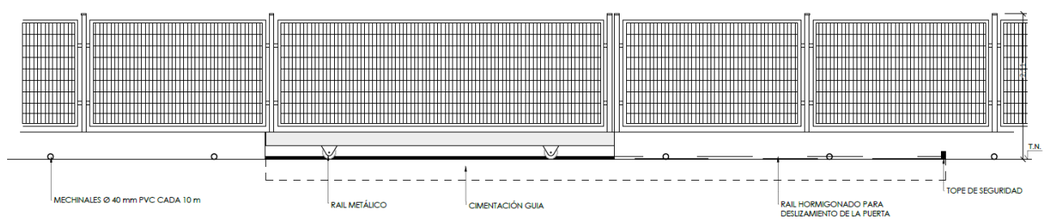
1.2.1.7.1. CERRAMIENTO.

El cerramiento de la parcela se ejecutará mediante un vallado compuesto por valla tipo hércules de 2,00 metros de altura y color azul, sobre muro de hormigón armado de 20 cm de espesor.

La terminación del muro será pintada al silicato de color blanco y albardilla de prefabricada con goterón.

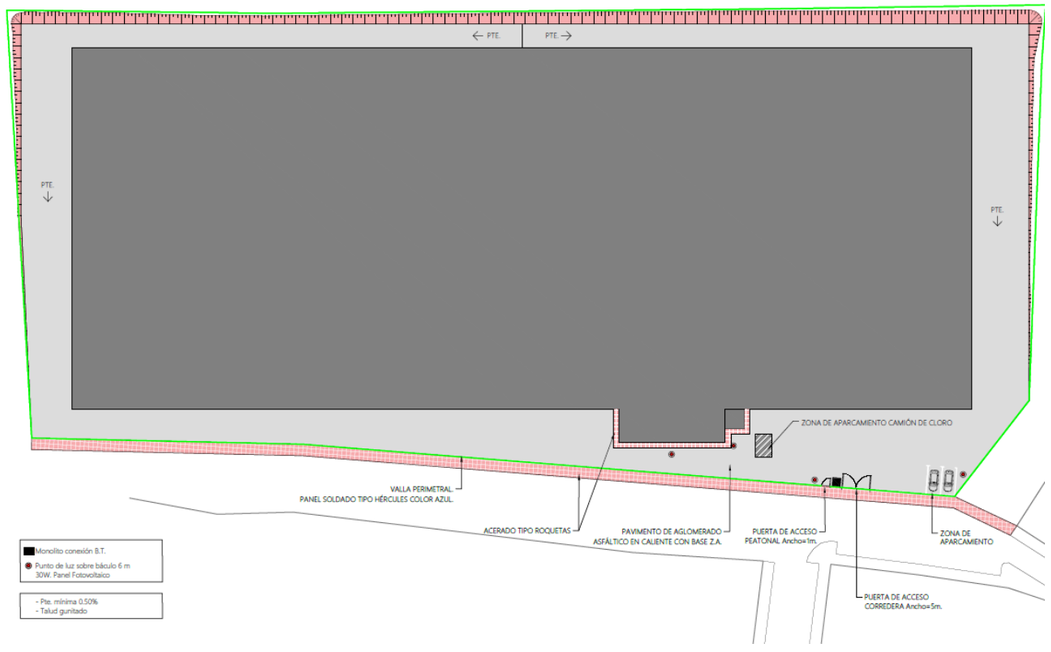
Se colocarán mechinales de PVC de ø40 mm en el muro para evacuar las aguas de lluvia en caso de necesidad por acumulación, según la pendiente del paño.

La puerta de acceso para vehículos al recinto será corredera de 5,00 x 2,00 metros con zócalo. La puerta peatonal será abatible de una hoja de las mismas características que el resto del vallado, tendrá una anchura de 1,00 metro por 2,50 metros de alto.

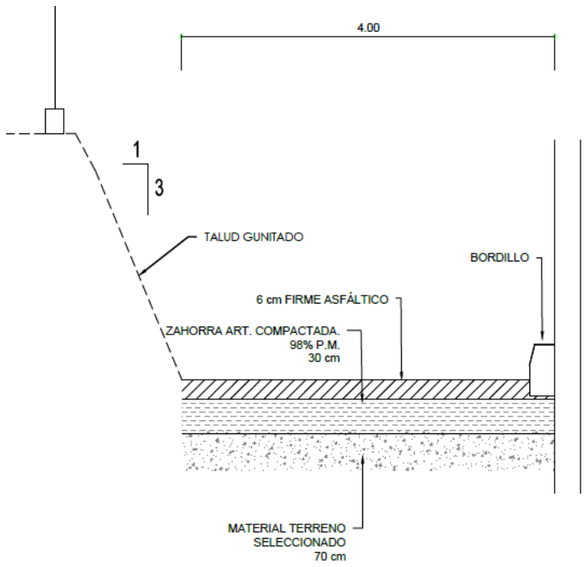


1.2.1.7.2. FIRMES Y PAVIMENTOS INTERIORES

En el interior de la parcela del depósito se construirá un vial perimetral desde el que se de acceso a todos los elementos del mismo.

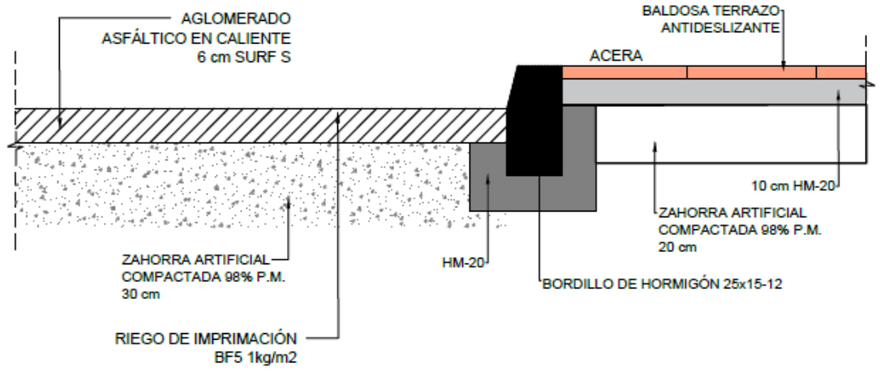


Todos los viales proyectados cuentan con un ancho mínimo de 4,0 m. y una pendiente longitudinal mínima del 0,5 %. La capa de firme estará formada por 30 cm de zahorra artificial compactada y 6 cm de MBC sobre una capa inicial de 70 cm de material seleccionado.



El talud en terreno natural se terminará mediante proyectado de hormigón proyectado gunitado con malla de gallinero de simple torsión con espesor 6 cm.

La estructura del depósito estará delimitada por bordillo prefabricado de hormigón HM-20, de dimensiones 25x15-12 cm de sección, sobre base de hormigón HM-20, colocado en todo el perímetro del mismo.

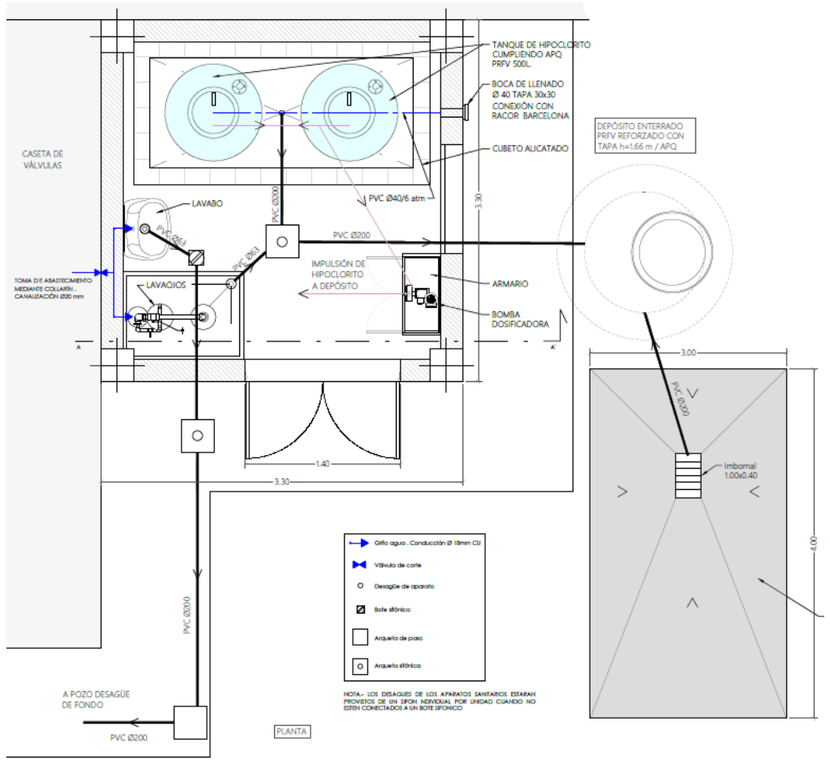


En el acceso a las casetas de válvulas y cloración se dispondrá de acerado de baldosa de terrazo antideslizante sobre capa de 10 cm de HM-20, de 1,00 metro de ancho, delimitado por bordillo prefabricado de hormigón HM-20.

1.2.1.7.3. ZONA DE APARCAMIENTO

Dentro de la urbanización se ha previsto una zona de aparcamientos, dotada con 2 plazas de aparcamiento para vehículos delimitadas con señalización horizontal con pintura.

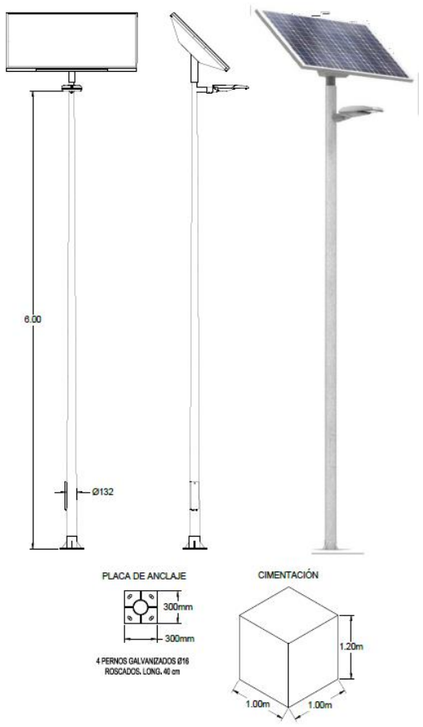
Se dota de zona de descarga para camión de Hipoclorito.



1.2.1.7.4. ALUMBRADO EXTERIOR.

En el diseño del alumbrado exterior de las instalaciones se han tenido en cuenta las determinaciones establecidas en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Para el alumbrado exterior de los accesos a la parcela, a las casetas de instalaciones y zona de aparcamiento, se han previsto una serie de puntos solares tipo LED sobre columna troncocónica de 6,00 m. Las lámparas son de tipo LED (para favorecer el ahorro energético) de 30W, alimentadas por paneles solares.



1.2.1.8. INSTALACIONES.

1.2.1.8.1. BAJA TENSIÓN.

El cuadro de protección CGP se ubicará en el armario de BT de la caseta del Depósito para uso exclusivo. Este cuadro CGP será acometido a través de la línea individual que viene del armario que está en el cerramiento de la valla, el cual está compuesto por hornacina, contador según normativa y empresa suministradora de energía. El CGP estará constituido básicamente por los distintos diferenciales y protecciones de cada circuito de la instalación, tendrá interruptor de corte en carga de 100A y fusibles 25A.

Desde dicho cuadro general de protección se distribuirá la energía hacia los distintos circuitos de la instalación:

- Telecontrol / Remota.
- Sonda Multiparamétrica.
- Alumbrado interior y de emergencia.
- Extractor
- Dosificadora de Hipoclorito.

Las Líneas de Derivación Individual (LDI) formadas por conductores de aluminio con cubierta libre de halógenos RZ1 0,6-1KV, suministrarán energía al CGP. Dicha líneas se instalará en canalizaciones subterráneas, formadas por matriz de tubos corrugados PVC de 250mm. La caída de tensión no podrá superar el 1,5% de la tensión de línea.

1.2.1.8.2. MODULO SOLAR

Sistema de autoconsumo con conexión a red directa a red eléctrica, con respaldo de baterías en caso de corte eléctrico. Con una superficie de 24 m2 de Paneles para garantizar suministro hasta 6000W.

Panel solar de 500 w con dimensiones 2,00 x 1,00 , con una eficiencia 21.05 %.

Se instalará sobre la cubierta del Deposito y se vallará con valla tipo Hércules el perímetro que ocupen las placas fotovoltaicas.

1.2.1.8.3. ALUMBRADO INTERIOR.

Los circuitos de alumbrado serán alimentados directamente desde el CGP o bien a través del correspondiente cuadro de alumbrado y otros usos.

Se prevén distintos circuitos para alumbrado interior, provistos de protecciones magnetotérmicas y diferenciales independientes. De esta forma se evita que eventuales derivaciones a masa en un determinado circuito, pudieran provocar un fallo del servicio de alumbrado del otro.

El alumbrado exterior será autónomo, provisto de luminarias con generación de energía fotovoltaica, y por tanto sin la necesidad de conexión a red a través de cuadros de distribución.

Las luminarias interiores estarán formadas por pantallas estancas LED de 2x16w, montadas directamente sobre, paredes, jácenas, vigas y estructura secundarias, consiguiendo un adecuado nivel general de iluminación, prestando atención a puntos concretos, que por su ubicación o características laborales deben disponer unos puntos de luz de refuerzo. Se montarán luminarias de emergencia autónomas de 150 lm de tipo led, en las puertas de salida y puntos estratégicos de paso.

La entrada en las luminarias en las distintas estancias se realizará mediante prensaestopas estanco IP65.

1.2.1.8.4. TELECONTROL Y EQUIPOS.

La instalación de telecontrol en este depósito consistirá en el montaje de una estación remota de telecontrol que supervisará las señales recibidas de campo de nivel del depósito, volúmenes de todas las entradas y salidas, la calidad del agua, concentración de cloro, pH, conductividad y turbidez, así como el sistema de identificación e intrusión.

Se colocarán un conjunto de nivel hidrostático y dos boyas de máximo y mínimo por cada vaso del depósito.

La medida de los distintos parámetros de calidad de agua se llevará a cabo a través de un analizador multiparamétrico. Este equipo dispone de salidas analógicas que se conectarán a la estación remota para supervisar las señales.

En la tubería de entrada se instalará también un caudalímetro electromagnético a la salida del depósito que nos asegurará la una precisión inferior al 0.5% en la medida. La alimentación de este equipo se realizará desde el armario de telecontrol mediante un sistema de backup con baterías que asegurará el funcionamiento del dispositivo ante un corte de suministro eléctrico de al menos 48 horas.

Se instalará un sistema de control de presencia para la detección de intrusos en recinto del depósito. De forma que obligará a identificarse al personal, y en caso de no hacerlo se enviarán las correspondientes alarmas de intrusión. Mediante el mismo sistema, cuando se detecte la presencia continuada de personal en el depósito se irá pidiendo de forma periódica que se identifiquen, para que en caso de no hacerlo poder enviar una alarma de hombre atrapado. Esta opción es interesante desde el punto de vista de la seguridad laboral.

Las características de los instrumentos que componen el telecontrol, se detallan en el **anejo n.º 12 "Instalaciones y telecontrol".**

1.2.1.8.5. CONTRAINCENDIOS.

En cumplimiento con el CTE, se colocarán en los itinerarios de salida de emergencia y en las zonas de mayor riesgo, dos tipos de extintores:

- Extintor móvil de polvo abc con 6 kg de capacidad, eficacia 21-a, 113-b homologado.
- Extintor móvil de anhídrido carbónico de 3,5 kg, eficacia 21-b homologado.

En las salidas se colocarán rótulos de señalización fotoluminiscente, según normativa.

1.2.1.8.6. EMERGENCIA.

Las casetas cuentan con aparatos autónomos para alumbrado de emergencia (de evacuación y ambiente o antipánico) en todas sus dependencias.

Los equipos de emergencia y señalización se instalarán en los puntos indicados en los planos adjuntos, indicando las salidas, cuadros de mando, elementos de protección contra incendios y los recorridos de evacuación.

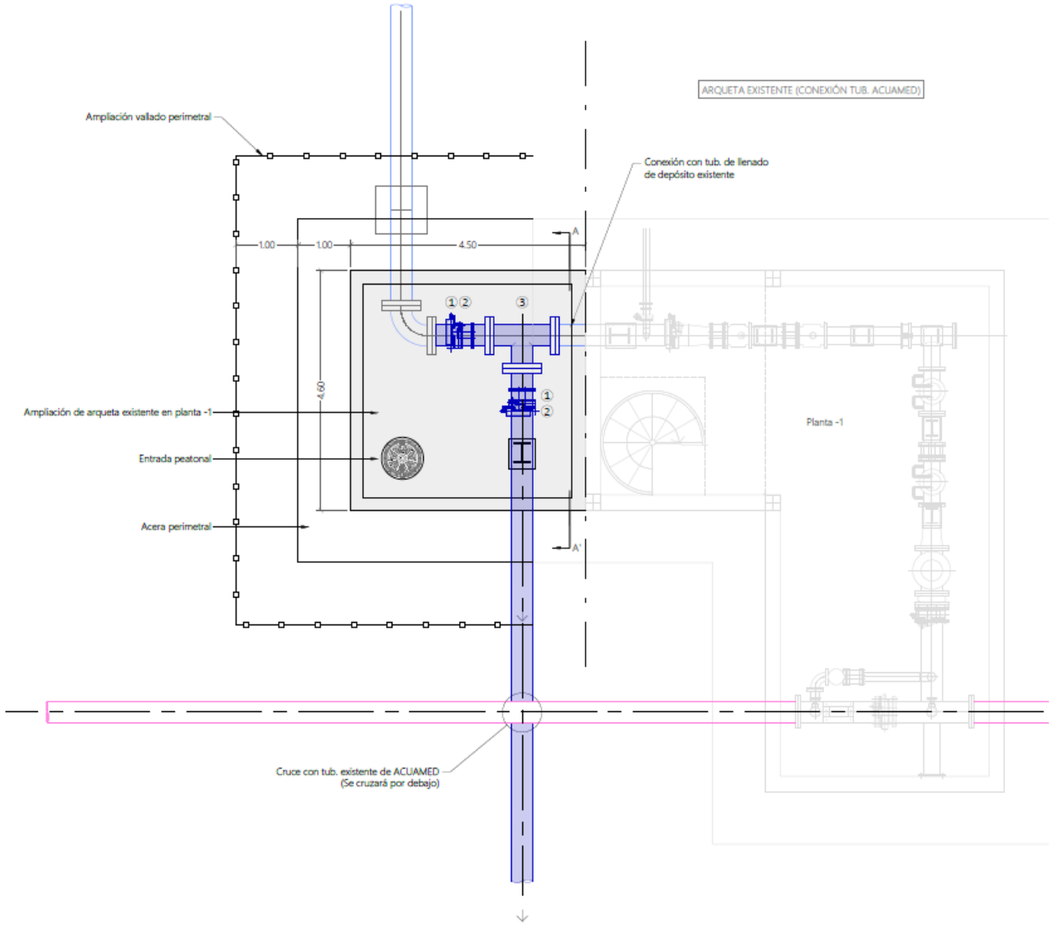
1.2.2. OBRAS COMPLEMENTARIAS.

1.2.2.1. LLENADO DEL DEPÓSITO DESDE RED AQUAMED.

En esta actuación se recoge la necesidad de una arqueta de hormigón armado, para la conexión con las instalaciones de ACUAMED en zona cercana al depósito de membrana.

Esta arqueta se plantea como la ampliación de otra arqueta proyectada anteriormente según indicaciones de la compañía HIDRALIA, por lo que se considera adyacente a la misma.

La arqueta estará enterrada bajo rasante considerando la profundidad de las instalaciones proyectadas previamente ya que corresponden a la misma red.

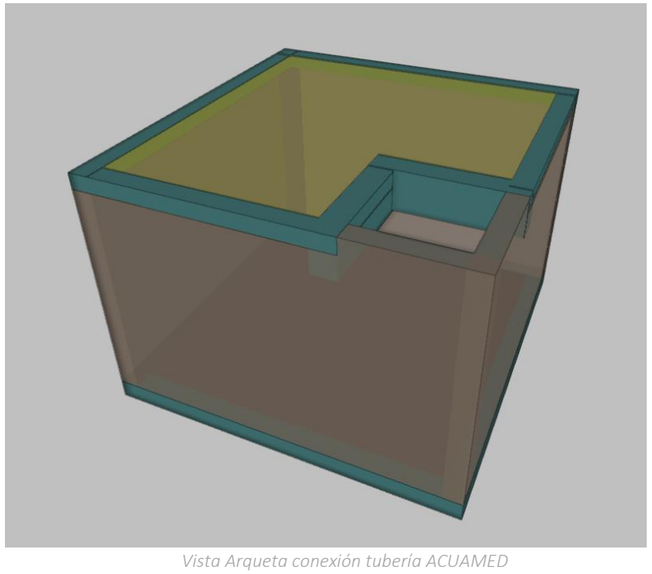


La arqueta enterrada proyectada en hormigón armado tiene planta rectangular, con dimensiones exteriores en planta 4,75x4,60 m. y una profundidad de 2,80 m. hasta rasante de tuberías, adaptándose a la arqueta adyacente proyectada previamente.

La losa de cimentación será de 25 cm. de espesor, al igual que los muros perimetrales.

El forjado superior de la arqueta estará formado por placas aligeradas alveolares de espesor 15+5, apoyadas sobre los muros perimetrales y los pórticos de hormigón armado formados por vigas para formación de hueco de acceso al personal, de dimensiones interiores 1,20x1,20 m.

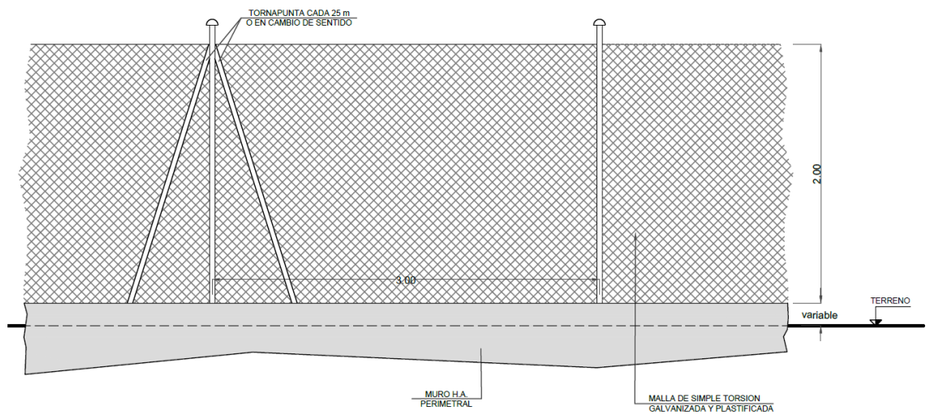
Los muros perimetrales tendrán un espesor de 25 cm. y una altura total de 2,80 m. hasta coronación del forjado superior.

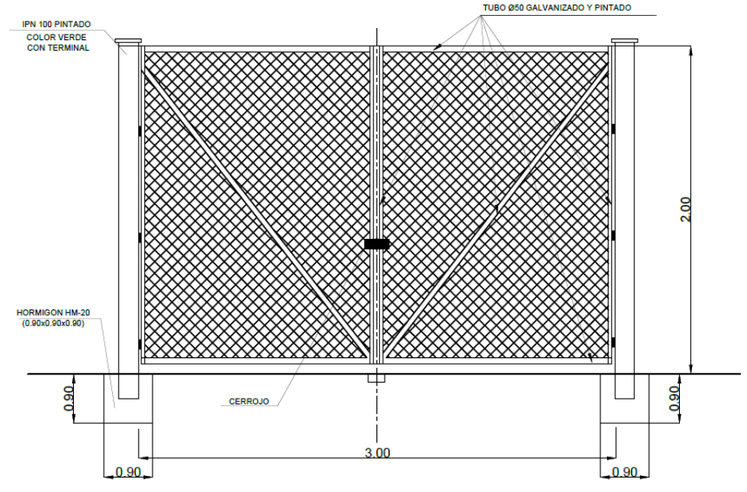


Vista Arqueta conexión tubería ACUAMED

En la arqueta de conexión ACUAMED, el cerramiento de la parcela se ejecutará mediante un vallado compuesto por malla de simple torsión galvanizada y plastificada de 2,00 metros de altura.

La puerta de acceso al recinto será abatible con dos hojas de las mismas características que el resto del vallado y tendrá una anchura de 3,00 metros.

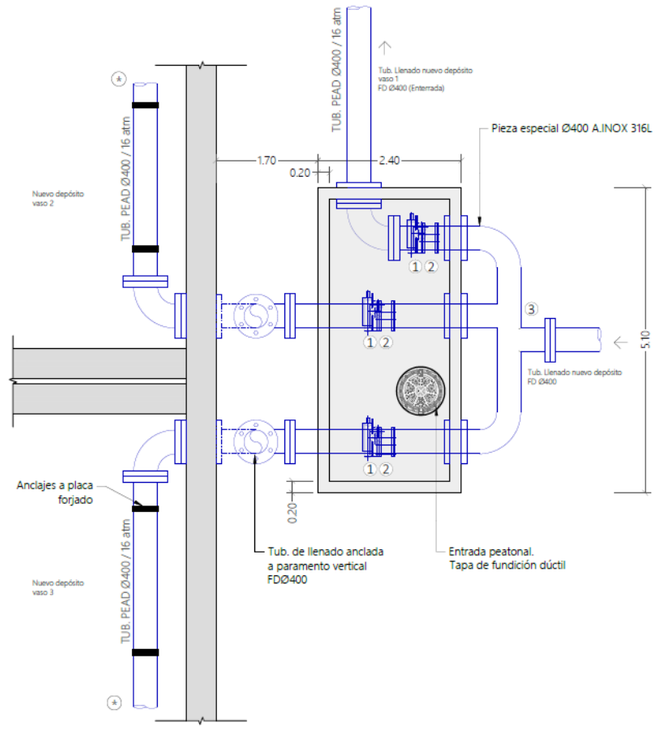




La conducción hasta el depósito se realizará mediante tubería de FDø400 mm en zanja enterrada.

En el caso de cruce con una posible línea eléctrica existente, se ejecutará un tramo de 7 metros a cada lado de la misma en PEAD ø400 mm. por debajo de la línea eléctrica.

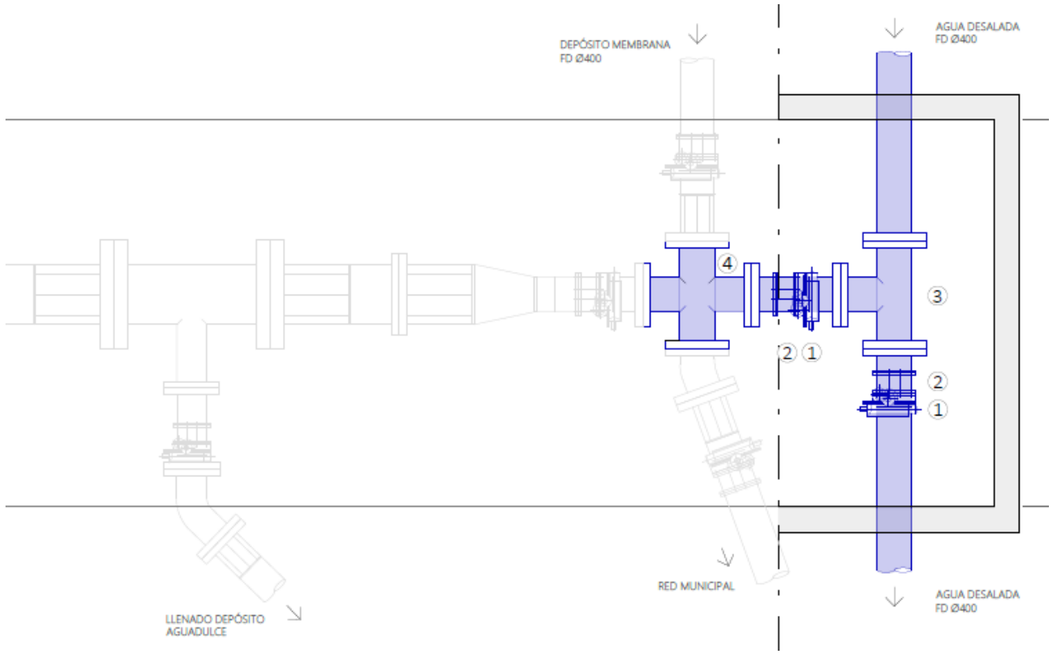
Una vez llega a la parcela del depósito se ejecutará una nueva arqueta de hormigón armado para alojamiento de pieza especial en acero inoxidable 316L desde la que se distribuirá el agua a los tres vasos mediante tubería ø400 mm anclada a paramento vertical.



Esta arqueta dispondrá de acceso peatonal mediante tapa de fundición dúctil.

1.2.2.2. ADAPTACIÓN DE ARQUETA DE LLENADO DEPÓSITO DE AGUADULCE.

Como actuación complementaria, se llevará a cabo la adaptación de la arqueta existente de llenado del actual depósito de Aguadulce.



Consistirá en la ampliación de la arqueta de hormigón armado HA-30 y se dotará de:

- Pieza doble T 400/400/400/400.
- Pieza en T 400/400/400.
- Carreter de desmontaje DN400.
- Válvula de mariposa DN400.

1.2.3. PUESTA EN SERVICIO

Previo a la puesta en servicio del nuevo depósito se llevará a cabo la limpieza y desinfección del mismo.

1.3. PARTES IMPLICADAS

El Director de Obra será un técnico competente, quien realizará funciones de dirección e inspección; sus colaboradores, los cuales formarán el equipo de Dirección de Obra, se encargarán de comprobar y vigilar la correcta ejecución de las obras contratadas, con total sujeción a los documentos contractuales de la obra, y en particular al proyecto de construcción que sirve de base a los mismos.

El Contratista vendrá obligado a tener, al frente de los trabajos, un técnico con titulación suficiente, cuya designación deberá comunicar a la Dirección de Obra, antes del comienzo del replanteo general. Tanto el Contratista como el encargado serán responsables de los accidentes, perjuicios o infracciones que puedan ocurrir por la mala ejecución de las obras o el incumplimiento de las disposiciones del Director de las mismas.

Este técnico encargado ostentará la representación del Contratista en los actos derivados del cumplimiento del contrato, organizará la ejecución de las obras y ejecutará las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

Asimismo, el Contratista proporcionará al Director y a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los reconocimientos, mediciones, pruebas de materiales e inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.4. DATOS DE LA OBRA

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

1.5. ACTORES DE LA OBRA.

1.5.1. REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA.

El Director de Obra, como representante de la promotora, resolverá sobre todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto, de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares definido en el Contrato y que serán conocidas por el Contratista.

De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones, modificaciones del Proyecto, programa de ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como en lo relacionado con la conservación del medio ambiente que pueda ser afectado por las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o cualquier otro tipo de trabajo.

1.5.2. PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El Jefe de Obra y Delegado del Contratista tendrá que ser técnico competente para el puesto que se le asigna y quedará adscrito a ella con carácter exclusivo. Será formalmente propuesto por el Contratista al Ingeniero Director de Obra, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director, en un principio y en cualquier momento del curso de la obra, si hubiere motivos para ello a juicio de este. Tendrá obligación de residencia en las proximidades de la obra.

No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad por escrito del Director de Obra.

El Director de Obra podrá exigir que no se ejecute la obra si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra del Contratista, siendo en tal caso el Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

1.5.3. ORDENES AL CONTRATISTA.

El Jefe de Obra, será el interlocutor del Director de Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Jefe de Obra es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento.

El Jefe de Obra tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra e informará al Director de Obra a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección de Obra.

Se abrirá el libro de Incidencias de acuerdo con lo previsto en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción El Libro de Incidencias debe ser custodiado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

1.6. ACCESO A LAS OBRAS

Acceso

El acceso a la obra se realizará por la Avenida de Estados Unidos, en caso de necesitar otro acceso se tendrá en cuenta que los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán gestionados y construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y a su cargo. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes del inicio de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como redes subterráneas de telefonía, fibra óptica y cable, líneas eléctricas, conducciones de abastecimiento, colectores de saneamiento, gasoductos, oleoductos, etilenoductos, obras de drenaje, depósitos de agua, combustible o de cualquier otro tipo, cualquier construcción enterrada o no, estructuras, pilotajes, muros pantalla, zapatas, túneles, galerías, yacimientos arqueológicos y cualquier otro elemento, construcción o canalización que se ven afectados por la construcción de los caminos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra. Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta.

Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso a las obras. Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista, quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

1.7. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS

Será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001).

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el PPTP y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ejecutarse como si estuviera expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

Los errores materiales que puedan contener los Planos o Presupuesto elaborado no anularán el Contrato, salvo que sean denunciados por cualquiera de las partes dentro de los dos meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un 20%. Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante de la adjudicación.

Las omisiones en Planos y Pliego o las Prescripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las mismas en el espíritu o intención expuesto en dichos documentos y que, por uso o costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados con si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego.

En los casos en que existan discrepancias entre las Disposiciones Técnicas enumeradas anteriormente y las expuestas en el Pliego, prevalecerá la determinada en el Pliego.

En todo aquello que se no se haya concretamente especificado en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo dispuesto por la normativa vigente para la contratación y ejecución de las obras, con rango jurídico superior.

1.8. DOCUMENTOS CONTRACTUALES Y ORDEN DE PRELACIÓN ENTRE ELLOS.

En el caso de incompatibilidad entre los documentos del presente proyecto, y a menos que se indique otro en los Pliegos del correspondiente concurso de licitación, se tendrán en cuenta los siguientes criterios de preferencia para establecer el orden de prelación de los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos:

1. Presupuestos. El cuadro de Precios n.º 1 tiene prelación sobre los demás en lo referente a precios de las distintas unidades de obra.
2. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Tiene prelación sobre los restantes documentos en cuanto a características físicas y técnicas de los materiales que se emplean, así como en la ejecución, medición y

valoración de las distintas unidades. Por otra parte, las disposiciones generales y referencias a normas e instrucciones que figuren en el mismo serán de obligado cumplimiento en la ejecución del contrato de las obras, aunque prevalecen las disposiciones particulares del documento n.º 3.

3. Planos. Este documento tiene prelación sobre los restantes documentos en los que a dimensiones y materiales se refiere.
4. La memoria tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.

Las omisiones que puedan producirse en alguno de los documentos del proyecto se tratarán del siguiente modo:

Lo expuesto en el documento n.º 2 y omitido en el documento n.º 3, o viceversa, ha de considerarse como presente en ambos documentos.

Los detalles de la construcción, que no figuren en los documentos 2º y 3º, pero que de acuerdo con las normas de buena construcción o con el espíritu del proyecto sea preciso su ejecución, deberán ser construidas de acuerdo con las instrucciones dadas por la dirección técnica, y no eximirán al contratista de la obligación de la ejecución de las mismas, tal y como si estuvieren completamente especificadas en los mencionados documentos del proyecto.

1.9. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

La comprobación general del proyecto se efectuará según dispone el artículo 237 de Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, dejando sobre el terreno señales o referencias que tenga suficientes garantías de permanencia, para que durante la construcción puedan fijarse con relación a ellas, la situación planta o altura de cualquier elemento o parte de las obras, siendo responsable el Contratista de la custodia y reposición de las mismas.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

1.10. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

El Director de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

1.11. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección, cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, mar y, en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

Como medidas medioambientales durante la ejecución de las obras se plantea la realización de riegos con agua en los caminos y zanjas para evitar en lo posible la presencia de polvo.

Igualmente se plantea impermeabilizar una zona destinada para el lavado de los camiones hormigonera o cambio de aceites y averías.

Además, se incluye una restauración paisajística de la zona afectada por las obras.

1.12. SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las señales de tráfico y de protección, contra accidentes del personal que ordenan las normas oficiales vigentes, a las cuales se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales.

En todo caso, el Contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de esta prescripción o de órdenes complementarias de obra o autoridad competente.

El Contratista tomará las medidas que le indique la Dirección de Obra, y las que estime oportunas para evitar los accidentes del personal que esté en obra y las averías que en la obra, instalaciones y maquinaria puedan producirse. Dichos daños serían de la única responsabilidad del Contratista y las reparaciones correrán a su cargo.

1.13. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto, a juicio del Director.

1.14. OBRAS NO DETALLADAS

Se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como práctica de la buena construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije el Director de Obra o persona en quien delegue.

1.15. LIBRO DE ÓRDENES

Durante la ejecución de las instalaciones la Dirección Técnica facilitará, si lo cree conveniente, a pie de obra, un Libro de Ordenes en donde se recogerán todas las notas, modificaciones y observaciones que se estimen oportunas. Estas notas irán firmadas por el Director de Obra y por el receptor de la información, quedando constancia de ello en un calco matriz.

1.16. LIBRO DE INCIDENCIAS

Con objeto de realizar el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud se deberá disponer de un Libro de Incidencias habilitado al efecto, el cual constará de hojas por duplicado.

Deberán tener acceso al libro la Dirección de Obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como otras personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Al efectuar una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente, se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

1.17. PROGRAMA DE TRABAJOS

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 132 y 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el método a emplear, tales como diagrama de barras, Pert, C.P.M. o análogos, y grado de desarrollo, especificando los grupos de unidades de obra que constituyen cada una de las actividades, los tramos en que deben dividirse las obras, y la relación de obras que exigen un programa específico.

El programa de trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

1.18. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

1.18.1. GENERALIDADES

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La Dirección realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior. El Contratista o su Delegado podrá presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a visar a la Dirección con la suficiente antelación a fin de realizar la toma de datos levantando los planos que los definan, cuya conformidad subscribirá el Contratista. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Administración.

A los efectos de pago, la Administración expedirá mensualmente certificaciones que correspondan a la obra ejecutada durante dicho periodo, rigiendo lo dispuesto en las en el art. 240, Sección 2ª Capitulo 1, Titulo II, de la ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

Los abonos al Contratista resultantes de las certificaciones expedidas, tienen el concepto de pagos a buena cuenta, sujetos a rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna aprobación o regulación de las obras que comprenda.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidas en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Las partidas alzadas a justificar, se abonarán a los precios de la Contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono integro, se abonarán al Contratista en su totalidad una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de construcción, reposición y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio; los suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar la debida seguridad; los de demolición de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para la obra; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de materiales rechazados y corrección de deficiencias observadas y puestos de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas y los relativos a daños a terceros.

1.18.2. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada de otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ningún caso tendrá el contratista derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios del cuadro o en omisiones de alguno de los elementos que constituyen los referidos precios.

1.18.3. ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS

Se regirá, según lo dispuesto en la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

1.18.4. ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna obra que no esté ejecutada con estricta sujeción a las condiciones de la contrata, es sin embargo admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso pero el Contratista estará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que acuerde la Superioridad, salvo que el Contratista quiera demoler la obra a su costa y rehacerla con estricta sujeción a las condiciones del Pliego siempre dentro del plazo de ejecución de la obra.

1.18.5. ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Se abonará aplicando los precios del cuadro a las unidades realmente ejecutadas.

1.18.6. ABONO DE OBRAS NO ESPECIFICADAS

Se abonará por el número de unidades realmente realizadas, ateniéndose para su valoración, en todo caso, a los precios contenidos en el Cuadro de Precios de este Proyecto.

En el caso de ser necesaria la introducción de algún precio que no figure en este Proyecto, o condiciones, que no se hayan previsto en este Pliego, se justificarán con arreglo a un precio fijado contradictoriamente como se determina en el artículo correspondiente a este Pliego.

1.18.7. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el caso excepcional de ser preciso fijar algún precio contradictorio entre la Administración y el Contratista se determinará con arreglo a lo preceptuado en la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

La fijación del precio se hará antes de que se ejecute la obra a que se debe aplicar, pero si por cualquier motivo se hubiese construido dicha obra sin cumplir este requisito, el Contratista queda obligado a conformase con el precio que designe la Administración.

1.19. REVISIÓN DE PRECIOS

El plazo previsto de ejecución de las obras no supera los dos años, con lo cual no será de aplicación la revisión de precios, según la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

En cualquier caso, la aplicación de la revisión de precios queda supeditada a lo contemplado en el Pliego de Cláusulas Particulares del concurso de licitación de las obras.

1.20. RECEPCIÓN DEL MATERIAL Y ENSAYOS

De acuerdo con las normas vigentes no se procederá al empleo de los materiales de construcción, sin que sean examinados y aceptados por el Director de la Obra, el cual, además, podrá hacer cuantos ensayos y pruebas crea convenientes en laboratorios homologados, a cargo del Contratista (Artículo 3º del Decreto 136/1960), de 4 de Febrero, sin más limitaciones de que su importe no sobrepase la cifra del 1% del presupuesto de la ejecución material de las obras. Los materiales objeto de ensayos, serán tomados de los que se estén empleando en obra, por el mismo personal facultativo.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

1.20.1. ENSAYOS

Materiales

Los ensayos de los materiales se realizarán según las normas indicadas en cada caso en este Pliego mediante las abreviaturas siguientes:

ME - Método de ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

NLT - Norma del Laboratorio del Transporte.

MELC- Método de ensayo del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales

UNE - Norma UNE

Cuando no se indique específicamente la norma según la cual haya de realizarse el ensayo, será de aplicación la norma MELC correspondiente, o en su defecto la norma UNE correspondiente, y en defecto de ambas, las instrucciones que dicte la Dirección de Obra.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales que han de emplearse en las obras reúnen las condiciones exigidas en el presente Pliego se realizarán por la Dirección de las Obras, bien directamente o a través de Laboratorios o Centros que ésta oportunamente designe de su confianza.

Maquinaria

Motores

Los ensayos de los motores se realizarán, en todos los casos, en plataforma del fabricante.

Se realizarán los ensayos siguientes:

a) Ensayo de cortocircuito.

b) Ensayo de vacío.

Se determinarán los siguientes valores:

- Tensión de cortocircuito
- Intensidad de cortocircuito
- Potencia
- Número de revoluciones
- Par motor

Bombas

Se determinarán en los ensayos los siguientes valores:

- Caudal impulsado
- Altura máxima de aspiración
- Altura manométrica de impulsión
- Temperatura del medio impulsado
- Peso específico del mismo
- Potencia absorbida
- Rendimiento
- Forma de las líneas características de la bomba

Se seguirán las recomendaciones DIN 1944 para los ensayos.

El Contratista facilitará a La Dirección de Obra el parte de los ensayos realizados por el fabricante, con las garantías que procedan.

1.20.2. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Se considerarán defectuosos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego.

En caso de disconformidad con los resultados de los ensayos, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción dependiente del Ministerio de Fomento, siendo obligatorias para las partes la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que formule.

El Director de Obra podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

1.20.3. MATERIALES DEFECTUOSOS PERO ACEPTABLES

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra podrán emplearse, siendo ésta quien después de oír al Contratista, señale el precio a que deben valorarse.

Si el Contratista no estuviese conforme con el precio fijado, vendrá obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

1.20.4. MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES

El transporte, manipulación y empleo de los materiales se hará de forma que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro sus formas y dimensiones.

Cualquier material previamente aceptado por la Dirección de Obra, podrá ser rechazado posteriormente si por las causas antes indicadas resultasen dañados.

1.21. ORGANIZACIÓN

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decrete u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le de éste en relación con datos extremos.

En las obras por administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, adquisición o alquiler de elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales en el mercado, solicitará la aprobación previa

del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que se dará cuenta posteriormente.

1.22. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

1.22.1. ACOPIOS

Queda prohibido el depósito de materiales y áridos, o el machaqueo de éstos, en lugares que interrumpan el paso de vehículos o peatones. El emplazamiento de los acopios, así como de los eventuales almacenes, requerirá la aprobación previa del Director.

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista deberá proceder, por su cuenta, a la limpieza de la obra, y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

1.22.2. TRABAJOS NOCTURNOS

Deberán ser previamente autorizados por la Dirección de Obra y realizados únicamente en las unidades de obra que indique.

1.22.3. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

En consecuencia, el Contratista responderá, hasta que tenga lugar la recepción definitiva, de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la Administración hayan examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

1.22.4. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS

Si por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o rampas de acceso a tramos parcial o totalmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones de la Dirección como si hubieran figurado en los documentos del Contrato, pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

Se entienden incluidos en el precio de los desvíos previstos en el Contrato, los gastos de conservación de los mismos y de los tramos de obra cuya utilización provisional haya sido, asimismo, prevista.

1.22.5. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección.

La adquisición, transporte, almacenamiento, manipulación y empleo de las mechas, detonadores y explosivos se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y por las instrucciones especiales complementarias que se dicten por la Dirección.

Los almacenes de explosivos estarán situados a más de trescientos metros de cualquier construcción o vía de comunicación.

El Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

1.22.6. MODIFICACIONES DE OBRA

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra. En cualquier caso, será de aplicación en esta materia lo establecido en el artículo 242, sección 3 Capítulo I, Titulo II de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

1.22.7. PERSONAL

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado anterior “Modificaciones de obra”.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

1.23. SUBCONTRATACION DE LAS OBRAS

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.

b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no excedan del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso, el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

1.24. PLAZO DE EJECUCIÓN

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo. El plazo de ejecución de las obras e instalaciones previstas en el presente Proyecto es de 18 meses.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante, lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

1.25. PAGO DE OBRAS

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

1.26. GASTOS GENERALES

Los gastos necesarios para la señalización e iluminación de las obras durante su ejecución, así como los necesarios para la reposición y mantenimiento de servidumbres y pasos, serán de cuenta exclusiva del Contratista, entendiéndose incluido su importe en las unidades del Cuadro de Precios.

El depósito de las fianzas precisas para la obtención de los permisos o autorizaciones que fuesen necesarios para el cruce de carreteras, canales de riego y otros motivos será asimismo de cuenta exclusiva del Contratista.

1.27. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

1.27.1. GENERALIDADES

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en la "Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales" y el "RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción", y cuantas otras normas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales, pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

1.27.2. ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Además, el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece unas disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, entendiendo por tales, cualesquiera obras, públicas o privadas, en las que se efectúen trabajos de construcción o de ingeniería civil, estableciendo la obligatoriedad de la elaboración, en la fase de redacción del proyecto de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se dé alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas

Además, para las obras no incluidas en ninguno de los apartados anteriores, en la fase de redacción del proyecto se elaborará un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, o en su caso, del Estudio Básico, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones del mismo, no pudiendo implicar éste una disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

1.28. SEGURIDAD PÚBLICA

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

Antes de proceder a cualquier excavación, el Contratista deberá comunicarlo por escrito, y a través del Ayuntamiento respectivo a todas las empresas y organismos que puedan tener conducciones o servicios subterráneos en la zona donde vayan a realizarse las excavaciones, incluso en el caso de no figurar en los planos del presente proyecto, con el fin de que le informen de las precauciones a tomar para evitar interferencias y accidentes.

1.29. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras, se someterán las mismas a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene la Dirección de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor. Todas estas pruebas serán de cuenta del Contratista.

Una vez completadas las pruebas indicadas anteriormente y efectuadas las correcciones que en su caso hubiese designado la Dirección, se procederá a la recepción de todas las obras ejecutadas con arreglo al proyecto o modificaciones posteriores debidamente autorizadas, observando lo previsto en la "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público".

La admisión de materiales o de piezas antes de la recepción y la aprobación de los mecanismos eximirá al Contratista de la obligación de subsanar los posibles defectos observados en el reconocimiento y prueba de recepción o de reponer las piezas o elementos cuyos defectos no sea posible corregir. Para ello, se podrá conceder al Contratista un plazo para corregir los citados defectos y a la terminación del mismo, se efectuará nuevo reconocimiento y se procederá a la recepción como anteriormente se indica.

Asimismo, el adjudicatario proporcionará al Director y a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los reconocimientos, mediciones, pruebas de materiales e inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.30. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales. Durante el plazo de garantía el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias en la forma que se indica en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

1.31. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

Además de las prescripciones técnicas contenidas en el presente Pliego, el Contratista deberá cumplir todas las prescripciones oficiales que le afecten, y en particular las siguientes:

GENERAL

- LEY 9/2017, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.
- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DE ESTADO, DECRETO 3854/1970 31 DE DICIEMBRE (B.O.E. N.º 40, DE 16 DE FEBRERO DE 1971)
- REAL DECRETO 1098/2001 DE 12 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADM. PÚBLICAS
- NORMAS UNE DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO EN EL MINISTERIO DE FOMENTO
- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
- CÓDIGO ESTRUCTURAL, APROBADO POR REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO DE 2021.

AGUA (ABASTECIMIENTOS, ALCANTARILLADOS Y VERTIDOS)

- LEY DE AGUAS. REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, DE 20 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS [B.O.E. NÚM. 176, DE 24-07-2001, PP. 26791-26817]
- REAL DECRETO 3/2023, DE 10 DE ENERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO, SU CONTROL Y SUMINISTRO.
- DECRETO 70/2009, DE 31 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE VIGILANCIA Y CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO DE ANDALUCÍA.
- REAL DECRETO 817/2015, DE 11 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y LAS NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL
- REAL DECRETO 314/2016, DE 29 DE JULIO, POR EL QUE SE MODIFICAN EL REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO, EL REAL DECRETO 1798/2010, DE 30 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE REGULA LA EXPLOTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AGUAS MINERALES NATURALES Y AGUAS DE MANANTIAL ENVASADAS PARA CONSUMO HUMANO, Y EL REAL DECRETO 1799/2010, DE 30 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE REGULA EL PROCESO DE ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AGUAS PREPARADAS ENVASADAS PARA EL CONSUMO HUMANO
- MÉTODOS OFICIALES DE ANÁLISIS DE AGUAS Y OTROS ALIMENTOS. ORDEN DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO DE 1 DE DICIEMBRE DE 1981. (B.O.E. 20-01-82)
- DOCUMENTO DE CALIFICACIÓN EMPRESARIAL PARA INSTALACIONES O REPARACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA. ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, PLANIFICACIÓN, INDUSTRIA Y ENERGÍA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA. (B.O.J.A. 19-03-85)
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. ORDEN DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE 28 DE JULIO DE 1974. (B.O.E. 2 Y 3-10-74 Y CORREGIDO EN 30-10-74)
- COMPLEMENTO AL APARTADO 1.5 DEL TITULO I DE LAS NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA, EN RELACIÓN CON EL DIMENSIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES PARA TUBOS DE COBRE. RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA ENERGÍA. (B.O.E. 7-03-80)
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES. ORDEN DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO DE 15 DE SEPTIEMBRE DE 1986. (B.O.E. 23-09-86)
- INSTRUCCIONES PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS, DESDE TIERRA, AL MAR. ORDEN DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE 13 DE JULIO DE 1993. (B.O.E. 27-07-93 Y CORREGIDO EN B.O.E. 13-08-93)
- NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS HIDRÁULICAS. DICIEMBRE 1977

AISLAMIENTO ACÚSTICO

- REAL DECRETO 1371/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL DOCUMENTO BÁSICO «DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO» DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y SE MODIFICA EL REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- REAL DECRETO 997/2002, DE 27 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA LA NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02).

CEMENTO Y CALES

- REAL DECRETO 320/2024, DE 26 DE MARZO, POR EL QUE SE MODIFICA LA INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-16), APROBADA POR EL REAL DECRETO 256/2016, DE 10 DE JUNIO. VIGENTE A PARTIR DEL 1 DE JULIO DE 2024
- OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS. REAL DECRETO 1313/1988 DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA DE 28 DE OCTUBRE DE 1988. (B.O.E. 4-11-88)
- REAL DECRETO 163/2019, DE 22 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL

COMBUSTIBLES

- REAL DECRETO 1427/1997, DE 15 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03 «INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO»
- REAL DECRETO 919/2006, DE 28 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11

CONTROL DE CALIDAD, NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA

- DECRETO 67/2011, DE 5 DE ABRIL, POR EL QUE SE REGULA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRA PÚBLICA (BOJA DE 19 DE ABRIL DE 2011)
- REAL DECRETO 244/2016, DE 3 DE JUNIO, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 32/2014, DE 22 DE DICIEMBRE, DE METROLOGÍA
- NORMAS UNE
- NORMAS DE ENSAYO DEL LABORATORIO DEL TRANSPORTE Y MECÁNICA DEL SUELO DEL CEDEX (O.M. 31-12-85)
- ORDEN VIV/1744/2008, DE 9 DE JUNIO, POR LA QUE SE REGULA EL REGISTRO GENERAL DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- REAL DECRETO 2200/1995, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

CUBIERTAS

- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

ELECTRICIDAD

- REAL DECRETO 1955/2000, DE 1 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE REGULAN LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- REGLAMENTO TÉCNICO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS ALTA TENSIÓN. DECRETO 223/2008, DE 15 DE FEBRERO. B.O.E. 68/19 DE MARZO DE 2008
- NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE SUB-ESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. O.M. DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA DE 11 DE MARZO DE 1971
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. REAL DECRETO 842/2002, DE 2 DE AGOSTO
- REGLAMENTO DE VERIFICACIONES ELÉCTRICAS Y REGULARIDAD EN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA APROBADO POR EL REAL DECRETO 1725/84, DE 18 DE JULIO. B.O.E. 24/09/84

CARRETERAS Y VIARIO

- LEY DE CARRETERAS. LEY 37/2015, DE 29 DE SEPTIEMBRE, DE CARRETERAS
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3) MOPT. LEY 51/1974, DE 19 DE DICIEMBRE. ORDENES DE 06-02-76 Y DE 21 DE ENERO DE 1988 Y MODIFICACIONES POSTERIORES (ORDEN 08.08.89) BOE DEL 18 DE MAYO DE 1989 Y 28-09-89 BOE DE 9 DE OCTUBRE DE 1989
- ORDEN FOM/3460/2003, DE 28 DE NOVIEMBRE, POR LA QUE SE APRUEBA LA NORMA 6.1-IC "SECCIONES DE FIRME" Y 6.2 I.C. "FIRMES RÍGIDOS" DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS
- ORDEN FOM/891/2004, DE 1 DE MARZO, POR LA QUE SE ACTUALIZAN DETERMINADOS ARTÍCULOS DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES, RELATIVOS A FIRMES Y PAVIMENTOS
- PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE PAVIMENTOS RÍGIDOS P.P.63 DEL INSTITUTO EDUARDO TORROJA
- RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO Y DISEÑO DEL VIARIO URBANO MOPTMA (1995, 1ª REIMPRESIÓN 1996)
- INSTRUCCIONES I.C. DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
- LEY DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA 8/2001, DE 12 DE JULIO

ESTRUCTURAS DE ACERO

- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- CÓDIGO ESTRUCTURAL, APROBADO POR REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO DE 2021

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- CÓDIGO ESTRUCTURAL, APROBADO POR REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO DE 2021
- R. DECRETO 163/2019, DE 22 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA LA INST. TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LO HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL, BOE Nº86, DE 10 DE ABRIL DE 2019

ESTRUCTURAS DE LADRILLO

- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- REAL DECRETO 1371/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL DOCUMENTO BÁSICO «DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO» DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y SE MODIFICA EL REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

MEDIO AMBIENTE

- LEY 21/2013, DE 9 DE DICIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
- LEY 42/2007, DE 13 DE DICIEMBRE, DEL PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD

- LEY 7/2007, DE 9 DE JULIO, DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL
- DECRETO 204/2005, DE 27 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE DECLARAN LAS ZONAS SENSIBLES Y NORMALES EN LAS AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS Y DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS INTRACOMUNITARIAS GESTIONADAS POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.
- REAL DECRETO 665/2023, DE 18 DE JULIO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, APROBADO POR REAL DECRETO 849/1986, DE 11 DE ABRIL; EL REGLAMENTO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL AGUA, APROBADO POR REAL DECRETO 927/1988, DE 29 DE JULIO; Y EL REAL DECRETO 9/2005, DE 14 DE ENERO, POR EL QUE SE ESTABLECE LA RELACIÓN DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO Y LOS CRITERIOS Y ESTÁNDARES PARA LA DECLARACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS.
- LEY 30/2014, DE 3 DE DICIEMBRE, DE PARQUES NACIONALES
- REAL DECRETO 1193/1998, DE 12 DE JUNIO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 1997/1995, DE 7 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN MEDIDAS PARA CONTRIBUIR A GARANTIZAR LA BIODIVERSIDAD MEDIANTE LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS NATURALES Y DE LA FLORA O FAUNA SILVESTRES
- RD 1421/2006, DE 1 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE MODIFICA RD 1997/1995, DE 7 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN MEDIDAS PARA CONTRIBUIR A GARANTIZAR LA BIODIVERSIDAD MEDIANTE LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS NATURALES Y DE LA FAUNA Y FLORA SILVESTRES (BOE 288, 02-12-2006)
- REAL DECRETO 139/2011, DE 4 DE FEBRERO, PARA EL DESARROLLO DEL LISTADO DE ESPECIES SILVESTRES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL Y DEL CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS
- REAL DECRETO LEY 2/2004, DE 18 DE JUNIO, POR EL QUE SE MODIFICA LA LEY 10/2001, DE 5 DE JULIO, DEL PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL (BOE Nº 148, DE 19.06.04). PROGRAMA A.G.U.A.
- LEY 11/2005, DE 22 DE JUNIO, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 10/2001, DE 5 DE JULIO, DEL PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL (BOE Nº 149, DE 23.06.05)
- REAL DECRETO 2130/2004, DE 29 DE OCTUBRE, SOBRE TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA EN MATERIA DE RECURSOS Y APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS (CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR) (BOE Nº 276, DE 16.11.04)
- REAL DECRETO 1560/2005, DE 23 DE DICIEMBRE, SOBRE TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA EN MATERIA DE RECURSOS Y APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS CORRESPONDIENTES A LAS CUENCAS ANDALUZAS VERTIENTES AL LITORAL ATLÁNTICO (CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS DEL GUADALQUIVIR Y DEL GUADIANA)
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, DE 20 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. CORRECCIÓN DE ERRORES
- REAL DECRETO 849/1986, DE 11 DE ABRIL, POR EL QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, QUE DESARROLLA LOS TÍTULOS PRELIMINARES, 1, IV, Y, VI Y VII DE LA LEY 29/1985, DE AGUAS
- RESOLUCIÓN DE 28 DE ABRIL DE 1995 DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA, POR LA QUE SE PUBLICA EL ACUERDO DEL CONSEJO DE MINISTROS DE 17 DE FEBRERO DE 1995, QUE APRUEBA EL PLAN NACIONAL DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (1995-2000)
- REAL DECRETO-LEY 11/1995, DE 28 DICIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS
- REAL DECRETO 509/1996, DE 15 DE MARZO, DE DESARROLLO DEL REAL DECRETO-LEY 111995, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS
- RESOLUCIÓN DE 25 DE MAYO DE 1998, DE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE AGUAS Y COSTAS, POR LA QUE SE DECLARAN LAS <<ZONAS SENSIBLES>> EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
- REAL DECRETO 2116/1998, DE 2 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 509/1996, DE 15 DE MARZO, DE DESARROLLO DEL REAL DECRETO-LEY 11/1995, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS
- REAL DECRETO 1055/2022, DE 27 DE DICIEMBRE, DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES.
- LEY 7/2022, DE 8 DE ABRIL, DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR
- DECRETO 2414/61 DE 30 DE NOVIEMBRE POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS, ASÍ COMO MODIFICACIONES O AMPLIACIONES POSTERIORES (ORDEN DE 15 DE MARZO DE 1963, DECRETO 3494/64 DE 5 DE NOVIEMBRE), EN LO RELATIVO A ACTIVIDADES DE OBRA
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2016, DE 16 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN
- LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO (BOE Nº 276, DE 18.11.03)
- RD 1513/2005, DE 16 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO, EN LO REFERENTE A LA EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL
- LEY 3/1995, DE 23 DE MARZO, DE VÍAS PECUARIAS. (BOE Nº 71 DE 24.03.95)
- LEY 16/1985 DE PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL Y REAL DECRETO 64/1994 DE 21 DE ENERO, DE DESARROLLO DE LA LEY ANTERIOR
- DECRETO 94/2003, DE 8 DE ABRIL, POR EL QUE SE MODIFICAN PUNTUALMENTE LOS ANEXOS DEL DECRETO 292/1995, DE 12 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA Y DEL DECRETO 153/1996, DE 30 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INFORME AMBIENTAL. BOJA 79/2003, DE 28 DE ABRIL. CORRECCIÓN DE ERRORES BOJA 107/2003, DE 6 DE JUNIO
- DECRETO 73/2012, DE 22 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA
- ORDEN DE 12 DE JULIO DE 2002, POR LA QUE SE REGULAN LOS DOCUMENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO A EMPLEAR EN LA RECOGIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS EN PEQUEÑAS CANTIDADES
- DECRETO 239/2011, DE 12 DE JULIO, POR EL QUE SE REGULA LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO Y SE CREA EL REGISTRO DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN ANDALUCÍA
- DECRETO 6/2012, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA, Y SE MODIFICA EL DECRETO 357/2010, DE 3 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
- DECRETO 204/2005, DE 27 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE DECLARAN LAS ZONAS SENSIBLES Y NORMALES EN LAS AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS Y DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS INTRACOMUNITARIAS GESTIONADAS POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA. PDF DE LA DISPOSICIÓN

- LEY 9/2010, DE 30 DE JULIO, DE AGUAS PARA ANDALUCÍA
- DECRETO 13/2006, DE 10 DE ENERO, POR EL QUE SE ASIGNAN A LA AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA, LAS FUNCIONES, MEDIOS Y SERVICIOS TRASPASADOS POR LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA EN MATERIA DE RECURSOS Y APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS CORRESPONDIENTES A LAS CUENCAS ANDALUZAS VERTIENTES AL LITORAL ATLÁNTICO (CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS DEL GUADALQUIVIR Y DEL GUADIANA)
- LEY 8/2003, DE 28 DE OCTUBRE, DE LA FLORA Y LA FAUNA SILVESTRES. (BOJA Nº 218, DE 12.11.03). (BOE N.º 288, DE 02.12.03)
- ORDEN DE 18 DE MAYO DE 2007 POR LA QUE SE ESTABLECEN LIMITACIONES DE USOS Y ACTIVIDADES EN TERRENOS FORESTALES Y ZONAS DE INFLUENCIA FORESTAL DEL 1 DE JUNIO AL 15 DE OCTUBRE DE 2007.
- DECRETO 155/1998, DE 21 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE VÍAS PECUARIAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA. (BOJA N.º 34, DE 16.02.24)

PINTURAS

- NORMAS DE PINTURAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROESPACIAL. ESTEBAN TERRADAS (E.T.)

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- MANGUERAS CONTRA INCENDIOS Y SUS RACORES DE CONEXIÓN. R.D. 824/1982 DE 26 DE MARZO. (B.O.E. 1-05-82).

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2015, DE 23 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES
- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE B.O.E. Nº 269, DE 10 DE NOVIEMBRE, Y SU POSTERIOR DESARROLLO REGLAMENTARIO Y NORMATIVO
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, DEL M DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. ORDEN DE 27 DE JUNIO DE 1997, DEL M DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES. REAL DECRETO 780/1998, DE 30 DE ABRIL, DEL M DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES
- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. REAL DECRETO 485/1997, DE 14 DE ABRIL B.O.E. Nº 97, DE 23 DE ABRIL
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL B.O.E. Nº 97, DE 23 DE ABRIL
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS. REAL DECRETO 487/1997, DE 14 DE ABRIL B.O.E. Nº 97, DE 23 DE ABRIL
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN DE AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO. REAL DECRETO 664/1997, DE 12 DE MAYO B.O.E. Nº 124, DE 24 DE MAYO
- CREACIÓN DEL INSTITUTO REGIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. LEY 23/1997, DE 19 DE NOVIEMBRE
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE; B.O.E. Nº 256, DE 25 DE OCTUBRE
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE TRABAJO. REAL DECRETO 1215/1997, DE 18 DE JULIO B.O.E. Nº 188, DE 7 DE AGOSTO
- DESARROLLO DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. ORDEN TIN/2504/2010, DE 20 DE SEPTIEMBRE, POR LA QUE SE DESARROLLA EL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, EN LO REFERIDO A LA ACREDITACIÓN DE ENTIDADES ESPECIALIZADAS COMO SERVICIOS DE PREVENCIÓN, MEMORIA DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS Y AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD DE AUDITORÍA DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE LAS EMPRESAS
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. REAL DECRETO 773/1997, DE 30 DE MAYO. B.O.E.Nº 140, DE 12 DE JUNIO
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN DE AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO. REAL DECRETO 665/1997, DE 12 DE MAYO. BOE Nº 124, DE 24 DE MAYO
- ORDEN TAS/3623/2006, DE 28 DE NOVIEMBRE, POR LA QUE SE REGULAN LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS EN EL ÁMBITO DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y LA FINANCIACIÓN DE LA FUNDACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

YESO

- REAL DECRETO 1371/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL DOCUMENTO BÁSICO «DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO» DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y SE MODIFICA EL REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

En caso de contradicción entre lo previsto en diferentes pliegos prevalecerá el criterio de mayor seguridad o más restrictivo salvo que expresamente se contemple lo contrario.

2. CAPÍTULO II. MATERIALES BÁSICOS

2.1. MATERIALES EN GENERAL

Los criterios generales y de procedimiento a aplicar son los previstos en las cláusulas 34 a 42 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG).

Sin perjuicio de las condiciones que señale el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, serán de aplicación los del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, las especificadas en la descripción del precio en el presupuesto, las exigidas en la buena práctica de la construcción, y las normas y disposiciones establecidas en las normas generales.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material, queda a la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales de acuerdo con la Cláusula 34 del PCAG.

En evitación de los retrasos que por este concepto pudieran originarse, el Contratista presentará, con la antelación necesaria, muestras de los distintos materiales que pretenda emplear.

2.2. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

El agua que haya de utilizarse en la fabricación y curado de morteros y hormigones, así como en lavado de arena, piedra y fábricas, deberá ser aquella que, por sus características físicas y químicas, esté clasificada como potable, y cumpla las condiciones impuestas en el Real Decreto 314/2016 y en el artículo 29 del Código Estructural (agua):

- Exponente de hidrógeno, pH (UNE 83952) ≥ 5
- Sustancias disueltas (UNE 83957) ≤ 15 g/l
- Sulfatos en general (UNE 83956) ≤ 1 g/l
- Sulfatos cementos SRC y SR (UNE 83956) ≤ 5 g/l
- Hidratos de carbono (UNE 83959) = 0 g/l
- Ion cloruro para hormigón armado y en masa con armaduras (UNE 83958) ≤ 2 g/l
- Álcalis ≤ 1,5 g/l
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960) ≤ 15 g/l

Si se considera necesario, la toma de muestras se hará según la norma UNE 83951, mientras que los análisis se realizarán según las normas indicadas; en caso de no cumplirse alguna de las condiciones indicadas el agua se deberá rechazar, salvo justificación especial de que no altera de forma perjudicial las propiedades del hormigón.

2.3. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

2.3.1. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

La naturaleza de los áridos a emplear en la fabricación de hormigones y su preparación deberán cumplir las prescripciones establecidas en el artículo 30 del Código Estructural (áridos), y deberán ser tales que permitan garantizar que los hormigones que se fabriquen con ellos alcancen las cualidades exigidas en el artículo 33 del Código Estructural (hormigones).

Podrán emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales y/o rocas machacadas, cuyo empleo se encuentre avalado por los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio indicados en este apartado.

Se distinguen:

- Árido fino: fracción de árido que pasa por el tamiz de 4 mm de luz de malla
- Árido grueso: fracción de árido retenido el tamiz de 4 mm de luz de malla
- Árido total: aquel que tiene las proporciones de árido fino y grueso adecuadas para fabricar el hormigón en cada caso concreto

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no deberá superar los límites siguientes, de acuerdo con el artículo 30.7 del Código Estructural (requisitos químicos):

Árido fino

- Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2,0 (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013): 0,50 %
- Compuestos de azufre expresados en SO_3, referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013): 1,00%
- Sulfatos solubles en ácidos expresados en SO_3, referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013): 0,80%
- Cloruros expresados en Cl^-, referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013): 0,05%

Árido grueso

- Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2,0 (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013): 1,00 %
- Compuestos de azufre expresados en SO_3, referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013): 1,00%
- Sulfatos solubles en ácidos expresados en SO_3, referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013): 0,80%
- Cloruros expresados en Cl^-, referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013): 0,05%

No se podrán emplear áridos finos que contengan una proporción de materia orgánica tal que, al ensayarlos según la norma UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013, presenten un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos a emplear no deberán presentar reactividad potencial con los alcalinos del hormigón.

El coeficiente de forma del árido grueso no deberá ser inferior a 0,20 (UNE-EN 933-4).

Tras ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico (UNE EN 1367-2), la pérdida de peso máxima producida en los áridos no deberá ser superior a la siguiente:

Árido fino	Árido grueso

15% 18%

Para lograr la curva granulométrica deseada del árido a utilizar para fabricar los hormigones, tanto los finos como gruesos deberán cumplir las especificaciones indicadas en el artículo 30.4 del Código Estructural (granulometría de los áridos).

Los áridos se almacenarán de modo que no se puedan mezclar entre sí, ni con el suelo. Además, se deberán adoptar todas las precauciones necesarias para evitar la segregación de los áridos, tanto en la fase de transporte como durante el almacenamiento.

2.3.2. ARENA PARA MORTEROS

La arena podrá ser extraída de yacimientos naturales y obtenida por trituración de productos pétreos, debiendo clasificarse antes de su empleo y, si fuera necesario por su contenido de arcilla, lavarse por medios mecánicos.

La arena para morteros deberá cumplir las prescripciones específicas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

2.4. CEMENTO

El cemento para hormigones y morteros será de los tipos permitidos según el artículo 28 del Código Estructural (cementos), deberán ser de clase resistente 32,5 o superior, y deberán estar normalizados de acuerdo a la UNE-EN 197-1, de Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Ajustará además sus características químicas, físicas y mecánicas a las que prescriba la Instrucción para la recepción de cementos RC-16.

La categoría del cemento a emplear será la suficiente para que los hormigones que se fabriquen con él alcancen las cualidades exigidas en el artículo 33 del Código Estructural (hormigones).

Si por algún motivo fuera necesario el empleo de un cemento con características adicionales o para uso especial, el tipo de cemento y su dosificación deberán ser indicados por el Director de Obra.

Las condiciones de suministro y almacenamiento del cemento serán las indicadas en el Código Estructural en su artículo 51.3.1.

El transporte, almacenamiento y manipulación del cemento se deberá realizar con el cuidado suficiente para mantenerlo en todo momento protegido de la humedad y en perfectas condiciones para ser utilizado.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado o se superen los períodos de almacenamiento aconsejables se realizarán los ensayos indicados en el artículo 51.3.2 del Código Estructural.

2.5. HORMIGONES

Cumplirán lo establecido en el título 2 del Código Estructural (estructuras de hormigón).

El hormigón estructural deberá ser fabricado en central.

La resistencia características mínima de los hormigones será la expresada en los planos y demás documentos del Proyecto.

La dosificación será la indicada por el Director de Obra a la vista de los materiales disponibles. Estará basada en el cuadro que se adjunta al final del artículo.

En el hormigonado de los elementos verticales, se evitará la segregación de áridos, hormigonando desde una altura no superior a 1 m.

El director de la Obra vendrá obligado a ejercer un control de la ejecución, mediante visitas periódicas frecuentes, durante las cuales comprobará sistemáticamente un conjunto parcial de las operaciones, rotando las comprobaciones con objeto de inspeccionar todas las operaciones en dos o tres visitas.

El hormigón se encontrará controlado mediante probetas. Igualmente, el acero será controlado mediante envases no sistemáticos. En cualquier caso, se cumplirá lo prescrito en la Instrucción Española (Código Estructural) para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, que queda en su articulado incorporado al presente Pliego de Condiciones.

La dosificación será la que especifique el director técnico de la obra, de acuerdo con las resistencias características que se prevén en los documentos del proyecto.

No se admitirán en los plomos y alineaciones de la estructura errores de más de 2 cm., y de sus espesores y escuadrías se admitirá solamente una tolerancia del 3% en menos y del 15% en más.

Los encofrados, en sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la resistencia y rigidez necesaria para cumplir esta condición y estarán dispuestos de forma que puedan desencofrarse sin necesidad de golpes, capaces de perjudicar al hormigón, a juicio de la Dirección Técnica. Los apoyos se colocarán en forma que no produzcan sobre los elementos inferiores de estructura cargas de trabajo superiores al tercio de su resistencia.

Los moldes se humedecerán y limpiarán inmediatamente antes del hormigonado, particularmente los fondos de vigas y pilares, dejándose aberturas preparadas al efecto.

Serán de cuenta del Contratista los retoques y enfoscados necesarios para corregir estos defectos, si a juicio de la Dirección Técnica hubiese lugar a ello.

No se hormigonará ningún cimiento sin que el Técnico de la Contrata se asegure de la correcta colocación de las armaduras.

2.6. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Podrá emplearse cualquier tipo de aditivo, si cumple las especificaciones señaladas en el Código Estructural y previa autorización escrita de la Dirección de Obra, a propuesta del tipo aditivo, porcentaje de mezcla y catálogo de utilización. Deberán cumplir además lo dispuesto en el Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.

En los documentos de origen de cada aditivo deberá estar indicada la designación de éste de acuerdo con la norma UNE-EN 934-6, además deberán incluir la garantía del fabricante de que, al agregar el aditivo en las proporciones y condiciones previstas, éste realiza la función deseada sin alterar las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero ni resultar perjudicial para las armaduras.

El suministro se deberá realizar en envases cerrados herméticamente, no alterados, debiendo estar etiquetados de acuerdo con la norma UNE-EN 934-6.

El almacenamiento deberá realizarse en lugares resguardados de la intemperie, de forma que no se puedan alterar sus características.

2.7. YESOS

El yeso será puro, bien cocido y exento de toda sustancia terrosa, bien molido y tamizado; provendrá directamente del horno, desechándose todo aquel que presente señales de hidratación.

Cumplirá la norma UNE-EN 13279-1.

Amasado con un volumen igual al suyo de agua y tendido sobre un paramento, no deberá reblandecerse ni agrietarse, ni tener en la superficie de tendido manifestaciones salitrosas.

El amasado se hará con todo cuidado, a medida de su empleo. El enlucido será perfectamente blanco y bien tamizado.

En la obra se conservará en lugar muy seco, separado de contactos con el suelo.

Cumplirá con lo indicado en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

2.8. ACEROS

2.8.1. ACEROS PARA ARMADURAS PASIVAS

Los aceros de las armaduras pasivas deberán cumplir las condiciones prescritas en el artículo 34 del Código Estructural (aceros para armaduras pasivas).

El acero para armar será ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S o B 500 SD, de varios diámetros.

Las mallas serán electrosoldadas de acero B 500 T, según UNE-EN 10080.

Estas barras y alambres no deberán tener defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Las características mecánicas mínimas de las barras corrugadas B 500 S, deberán ser las siguientes:

- Limite elástico no menor de 500 MPa
- Carga unitaria de rotura no menor de 550 MPa
- Alargamiento de rotura mínimo sobre base de 5 diámetros del 12%
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico no menor de 1,08
- Ausencia de grietas tras el ensayo de doblado-desdoblado (UNE-EN ISO 15630-1)

Las características mecánicas mínimas de las barras corrugadas B 500 SD, deberán ser las siguientes:

- Limite elástico no menor de 500 MPa
- Carga unitaria de rotura no menor de 575 MPa
- Alargamiento de rotura mínimo sobre base de 5 diámetros del 16%
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico no menor de 1,15
- Ausencia de grietas tras el ensayo de doblado-desdoblado (UNE-EN ISO 15630-1)

A estos efectos, se considerará como límite elástico del acero el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2 %.

Las características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones de la norma UNE 36068 y las barras deberán presentar en el ensayo descrito en UNE 36740 valores de tensión media de adherencia y de tensión de rotura de adherencia superiores a los indicados en el artículo 34.2 del Código Estructural. Tendrán grabadas las marcas de identificación del tipo de acero y del fabricante según la UNE 36068.

Las mallas deberán cumplir los requisitos técnicos de la norma UNE-EN 10080 y las características mecánicas mínimas de los alambres deberán ser:

- Limite elástico no menor de 500 MPa
- Carga unitaria de rotura no menor de 550 MPa
- Alargamiento de rotura mínimo sobre base de 5 diámetros del 8%
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico no menor de 1,03
- Ausencia de grietas tras el ensayo de doblado-desdoblado (UNE-EN ISO 15630-1)

Además, deberá verificarse:

- Tensión media de adherencia (art. 34.2 Código Estructural):
  - Barras de diámetro < 8 mm ..... ≥ 6,88 MPa
  - Barras de diámetro entre 8 y 32 mm..... ≥ (7,84 - 0,12 Ø) MPa
  - Barras de diámetro > 32 mm ..... ≥ 4,00 MPa
- Tensión de rotura por adherencia (art. 34.2 Código Estructural):
  - Barras de diámetro < 8 mm ..... ≥ 11,22 MPa
  - Barras de diámetro entre 8 y 32 mm..... ≥ (12,74 - 0,19 Ø) MPa
  - Barras de diámetro > 32 mm ..... ≥ 6,66 MPa

Durante el transporte y el almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

2.8.2. ACEROS EN PERFILES

Las características mecánicas de los aceros a emplear en perfiles laminados serán las prescritas en el capítulo 18 del Código Estructural (propiedades tecnológicas de los materiales para las estructuras de acero).

Se empleará acero laminado según la norma UNE-EN 10025, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante o galvanizado en caliente.

La utilización de otro tipo de acero se deberá justificar debidamente y ser aprobado, previamente a su uso, por el Director de Obra.

El fabricante deberá garantizar las características y composición química de los productos laminados suministrados.

Los aceros laminados deberán ser de estructura homogénea, y sin defectos que puedan perjudicar la homogeneidad del material.

Su superficie deberá ser lisa y sin defectos de importancia que puedan afectar a su utilización.

Todos los perfiles laminados deberán llevar marcadas las siglas de la fábrica, así como los símbolos de la clase de acero del que estén formados.

2.9. TAPAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Serán de la clase D-400 según norma europea EN-124, con una carga de rotura de 40 Ton.

La fundición será de granito esferoidal GS-500-7.

La tapa llevará incorporada una junta de polietileno o similar anti ruido, así como un sistema de cierre, y junta de E.P.D.M., para evitar el ruido con el paso de vehículos.

2.10. LADRILLOS

El ladrillo ordinario no tendrá alabeos para poderlo colocar bien por hiladas, será homogéneo de composición y color, bien formado, perfectamente cocido de buena arcilla, de color fuerte, aristas vivas y paramentos tersos, producirá el choque entre sí, sonido claro y metálico. No se admitirá el que no tenga fractura de grano fino y compacto y esté exento de piedra y caliches. Además, deberán carecer de manchas, eflorescencias, quemaduras, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que pudieran reducir su resistencia y/o duración. Deberá tener una buena adherencia al mortero.

Provendrá de fábricas bien acreditadas. Deberá cumplir los ensayos de absorción de agua por capilaridad según la norma UNE-EN 772-11.

Se admitirán las variaciones normales en tamaños estándar respecto a los oficiales siempre que se deban a costumbres de los fabricantes locales y no vayan en detrimento de la calidad del producto.

Los ladrillos deberán suministrarse empaquetados en palets, de manera no totalmente hermética. En la hoja de entrega o en el paquete, deberán figurar como mínimo los siguientes datos:

- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Designación
- Resistencia a la compresión
- Dimensiones
- Distintivo de calidad, en caso de tener

Los ladrillos se deberán apilar por rejales, prohibiéndose la descarga de ladrillos por vuelco de la caja del vehículo transportador.

El almacenamiento deberá realizarse de manera que no se rompan o desportillen. No deberán estar en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características, como cenizas, grasas o fertilizantes.

Deberán cumplir lo especificado en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

2.11. BLOQUES DE HORMIGÓN

Habrán sido fabricados en taller especializado, con riguroso control de calidad y dosificación en peso, y cumplirán la norma UNE-EN 771-3:2011+A1:2016. Su granulometría deberá permitir obtener las mejores resistencias mecánicas y propiedades térmicas, empleándose en su ejecución procedimientos de curado, etc., que permita alcanzar una resistencia normalizada R10 (10 MPa).

Los bloques presentarán continuidad en su fabricación, no admitiéndose aquellos que presenten grietas, roturas o coqueras. La máxima desviación en las dimensiones será de un 2% y de ningún modo se permitirá una reducción en el espesor de las paredes que forman el bloque, que como mínimo serán de 3,2 cm., salvo indicación expresa distinta.

Deberán cumplir lo especificado en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Los bloques deberán suministrarse empaquetados en palets. En la hoja de entrega o en el paquete, deberán figurar como mínimo los siguientes datos:

- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Dimensiones

El almacenamiento deberá realizarse de forma que no se rompan o desportillen, sin contacto directo con el terreno.

2.12. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Condiciones generales

Bordillo recto de hormigón, bicapa con sección normalizada A1 (20x15-12) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.

Formas y dimensiones

Deberán tener sección uniforme, caras plenas y aristas rectas.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de 0,5 m.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

2.13. ENLOSADOS

<u>Losa gres porcelánico</u>

Cumplirán la norma UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 0 según CTE; recibidas con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, con doble encolado, se rejuntarán con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Se realizará la limpieza y comprobará la superficie soporte, se formarán las juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte. eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

<u>Losa granito</u>

Cumplirán la norma UNE-EN 1341, tanto en lo que se refiere a los requisitos como a los métodos de ensayo.

El granito se compone de tres minerales: cuarzo (transparente, blanco, gris, etc.) feldespato (blanco, rosa, rojo, amarillo, marrón, verde y gris) y mica y otros (color negro).

El cuarzo tiene una dureza 7 en la escala de Mohs, el feldespato 6, y la mica es siempre inferior a 6 pero la dureza del granito varía según la cantera. Habitualmente está entre 5,5 y 7, aunque existen granitos más duros y otros más blandos también.

Existen dos reglas sencillas para evaluar la calidad del granito:

Tamaño del grano: En términos generales cuanto más grande sea el grano del granito, menor será su dureza y mayor su facilidad para el desmenuzamiento. Este es muy evidente en granitos antiguos como los de edificios romanos y renacentistas.

Color: cuanto más oscuro sea el granito, es que tiene menos proporción de cuarzo, por tanto, menos duro es. Al contrario, los granitos claros, al tener más proporción del material más duro en su composición (dureza 7 en la escala de Mohs) serán más duros también.

Técnicamente es una roca intrusiva o plutónica, De textura granuda, color claro se compone de cuarzo, e le da su característico brillo, feldespato (color blanco o rosado, según la variedad) y mica (color negro).

Como minerales accesorios encontramos circón, magnetita, apatito, biotita, moscovita.

EL Granito se forma en el interior de la corteza, cristalizando entre los 1500 y 500 grados. Se presenta en plutones incrustados entre otras rocas.

Desde el Granito a la Granodiorita existe una serie de rocas en las que la ortosa disminuye y llega a ser reemplazada por las plagioclasas; son más oscuras que los granitos.

Baldosa de hormigón

Será de primera calidad y cumplirá las condiciones y métodos de ensayo que para esta clase se especifican en la norma UNE-EN 1339:2004/AC:2006.

Deberán llevar fabricadas más de cuatro (4) meses en el momento de su empleo en la obra.

Baldosa de terrazo

Será de primera calidad y cumplirá las condiciones y métodos de ensayo que para esta clase se especifican en la norma UNE-EN 13748-2.

Deberán llevar fabricadas más de cuatro (4) meses en el momento de su empleo en la obra.

2.14. PINTURAS, ACEITES Y BARNICES

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

a) Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.

b) Fijeza de su tinta.

c) Facultad de incorporación al aceite, color, etc.

d) Ser inalterables a la acción del aceite o de otros colores

e) Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán, a su vez, las siguientes condiciones:

a) Ser inalterables por la acción del aire

b) Conservar la fijeza de los colores

c) Transparencia y color perfectos

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin poros. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Salvo indicaciones en contra, todas las pinturas serán al óleo. Se emplearán aceites de linaza cocidos al litarginario y completamente puros.

El minio contendrá por lo menos el 75% de óxido férrico y estará exento de azufre y materias extrañas. No se permitirá el empleo de blanco de zinc, de holanda de barita y ocres compuesto de hierro. Las materias colorantes estarán perfectamente movidas.

Las pinturas, preparadas y dispuestas para su empleo, deberán tener consistencia suficiente para extenderse sobre la superficie que ha de cubrir sin escurrir sobre ella.

Las materias primas con las que se fabriquen las pinturas a emplear se deberán regir por las normas INTA comisión 16.

Los aceites secantes deberán cumplir las condiciones prescritas en las normas INTA 1.611 que les correspondan, y los pigmentos y cargas deberán cumplir las exigencias de las normas INTA 1.612 que les sean de aplicación.

Los disolventes compuestos se deberán regir por las normas INTA 1.613, y los preparados cumplirán las 1.623 que les sean de aplicación.

Los plastificantes a emplear deberán cumplir las prescripciones de la norma INTA 161501 A.

Las resinas cumplirán las normas INTA 1.616 que les sean de aplicación.

Las pinturas y revestimientos anticorrosivos de elementos metálicos no son objeto de medición y abono independiente, considerándose su valoración incluida en el precio de la unidad correspondiente.

2.15. TUBERÍAS

Los distintos tipos de tubería a emplear se encuentran especificados en los planos, y deberán cumplir las especificaciones del Pliego General de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Aguas (O.M. 28/7/74), y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones y en especial las siguientes:

2.15.1. TUBERÍAS DE PVC.

Los tubos de P.V.C. para saneamiento serán elaborados a partir de resina de cloruro de polivinilo pura, obtenida por el proceso de suspensión y mezcla posterior extendida, no conteniendo plastificantes. Serán del tipo SN 4 TEJA compacta (sello AENOR), con rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1.

Clasificación:

DN	Espesor (e)
mm	mm
110	3,0
125	3,1
160	3,9
200	4,9
250	6,2
315	7,7
400	9,8
500	12,3
630	15,4
800	19,6

Los tubos para saneamiento se caracterizan por su diámetro nominal y por la resistencia a la flexión transversal, resistente al aplastamiento SN 4.

El fabricante de la tubería tendrá que contar con una homologación de calidad de los tubos, concedida por un organismo acreditado.

Control de calidad

El lote de fabricación será la producción diaria, el cambio de suministrador de los tubos o 200 m de tubería. El Director deberá aprobar el protocolo de pruebas.

Se deberá entregar por cada lote de fabricación la correspondiente acta de pruebas donde deberán aparecer los resultados de los controles de calidad.

Cada transporte de tubería deberá ir provisto de un albarán en el que se identifique la totalidad del material al menos cada semestre y por cada proveedor de los tubos, se deberán realizar al menos los siguientes ensayos:

Ensayos según UNE-EN 13476-1.

- Tiempo de inducción a la oxidación (ISO 1183)
- Temperatura de inducción a la oxidación

Marcado de los tubos: Los tubos, deberán llevar, el diámetro nominal, la sigla SN 4, la fecha de fabricación, y normas que permitan conocer a que lote pertenecen.

Uniones: Las uniones, serán del tipo flexible con junta de goma.

2.15.2. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, de Saint-Gobain PAM o similar, DN 300/400 mm, y Clase de Presión C 30 según norma UNE EN 545:2011, de longitud útil 6 m, con revestimiento exterior BIOZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentariedad. Unión automática flexible tipo CONTROL+ Surejoint mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 4º que permite la comprobación de su correcta instalación antes de la puesta en presión. Incluye p/p de junta. Instalada en zanja sobre cama de apoyo de arena de río.
Cumplirán los requisitos establecidos en la norma UNE-EN 545, mientras que los métodos de ensayo serán también los contenidos en esta norma.

La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo trabajarlas con lima o buril. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. El Director de la Obra podrá exigir que los agujeros vengan taladrados según las normas que fijará en cada caso.

2.15.3. TUBERIA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD

Tubería fabricada en polietileno de alta densidad. Unión mediante soldadura a tope o accesorios electro soldables.

Características :
Color negro con bandas azules, para conducción de agua potable a presión.
Suministrado en barras de longitud 6 y 12 m.
Norma de fabricación UNE-EN 12201-2.Certificado sello AENOR

DN Ø400 mm en tipología PE-100 RC PN25

PE100 RC Tubos fabricados con la resina de última generación RC “Resistance to Crack”, material específicamente diseñado para las técnicas de instalaciones alternativas como el bursting, perforación dirigida, relining... debido a su alta resistencia. El PE100 RC tiene como principal propiedad la no propagación lenta ni rápida de fisuras, así como una mayor resistencia a las cargas puntuales. Se fabrica en presiones de 4 - 6 -8- 10- 12,5- 16, 20 y 25 bar desde Ø 20 mm hasta Ø 1000 mm . Soldable tanto a testa como por electrofusión.
Espesor de pared de mínimo 54,7 mm en DN400.
Propiedades Físicas Alta resistencia a la propagación lenta de fisuras Supera los requisitos estándar del Notched Pipe Test (NPT) según ISO 13479: · Para UNE-EN-1555 > 500h · Para la Asociación PE 100 Plus > 500h · La resina utilizada > 9.500 h, es decir, superior al año Supera los requisitos del Full Notch Creep Test (FNCT) Test según ISO 16770: · Para DIBt > 300 h · Para DVGW GW 323 > 3.300 h · La resina utilizada deb ser > 8.760 h , es decir, superior al año Alta resistencia a la propagación rápida de fisuras La resistencia a la propagación rápida de fisuras puede ser medida mediante el Test S4 de acuerdo a la ISO 13477. Resina utilizada para obtener una alta resistencia en comparación con los requisitos de referencia: · Para UNE-EN-1555 > 10bar a 0º C · La resina utilizada debe poder alcanzar resultados de > 20 bar a -15 º C

DN ø400 mm en tipología PE-100 PN16

Tubos fabricados en PE100 de acuerdo a la norma UNE-EN-12201. Los polietilenos de alta densidad confieren a los tubos una mayor resistencia a la tracción, mayor impermeabilidad y dureza combinadas con la adaptabilidad al terreno. Se fabrica en presiones de 4 - 6 -8-10- 12,5- 16, 20 y 25 bar desde Ø 20 mm hasta Ø 1000 mm .Soldable tanto a testa como por electrofusión
Espesor de pared de mínimo 36,3 mm en DN400.

DN ø355 mm PN10

Tubos fabricados en PE100 de acuerdo a la norma UNE-EN-12201. Los polietilenos de alta densidad confieren a los tubos una mayor resistencia a la tracción, mayor impermeabilidad y dureza combinadas con la adaptabilidad al terreno. Se fabrica en presiones de 4 - 6 -8-10- 12,5- 16, 20 y 25 bar desde Ø 20 mm hasta Ø 1000 mm .Soldable tanto a testa como por electrofusión
Espesor de pared de mínimo 21,1 mm en DN355.

2.15.4. TUBERÍAS DE PE PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Los tubos serán de PE (polietileno). Deberán ser tubos curvables, suministrados en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 28 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.

2.15.5. OTRAS TUBERÍAS

En caso de resultar necesario el uso de otra clase de tuberías para las cuales no se especifican condiciones particulares en este Pliego, se deberán cumplir las prescripciones impuestas en la normativa general y especial correspondiente a cada material.

2.15.6. PIEZAS ESPECIALES

Se considerarán piezas especiales todos los elementos de una conducción tales como codos, reducciones, tés, bridas ciegas y otros que se monten en la conducción que no sean tubos rectos normales.

Las curvas verticales u horizontales de gran radio podrán realizarse con tubos rectos, siempre que el ángulo que formen los ejes de dos tubos consecutivos no sea superior a 8 grados centesimales.

En los casos indicados en el párrafo anterior, la máxima abertura de la junta no deberá ser superior a 1,5 cm en tubos de diámetro inferior a 700 mm, ni superior a 2 cm en tubos de diámetro superior a 700 mm. Podrán admitirse ángulos y aberturas mayores siempre que el Contratista justifique debidamente que el tipo de juntas empleado admite tales variaciones sin pérdida de estanqueidad.

Todas las piezas especiales deberán cumplir las condiciones geométricas, mecánicas e hidráulicas prescritas para los tubos rectos.

La forma y dimensiones de las piezas especiales deberán ser las que se marcan como normales y de uso común en los catálogos de casas especializadas en su construcción, adaptadas a las necesidades de la obra y de suficiente garantía a juicio del Director de Obra.

2.15.7. ACCESORIOS

Los accesorios para las tuberías tales como llaves de paso, válvulas, codos, ventosas, etc., serán de los modelos comunes en el mercado, deberán resistir la presión de servicio de las tuberías, y deberán ser reconocidos por el Director de Obra previamente a su empleo en la misma. El Director podrá indicar el tipo que se deba instalar y rechazar los aparatos presentados, si no corresponden a los más adecuados que se fabriquen.

Todas las piezas que forman los mecanismos (llaves, válvulas, etc.) deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser perfectamente intercambiables.

La superficie interior de cualquier elemento deberá ser lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local, siempre que queden dentro de las tolerancias admisibles, y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de funcionamiento.

2.16. CALDELERIA

Calderería de acero inoxidable 316L SCH10s. Tuberías en acero inoxidable 316L espesor ø400 4,78 mm y ø300 4,57 mm, con accesorios en calidad SCH10s, juntas de EDPM taladradas y tornillerías en acero inoxidable en calidad AISI. En caso de bridas PN16 DIN2502.

Certificados y homologaciones del suministro : Calidad UNE-EN ISO 9001:2015, Medioambiente UNE-EN ISO 14001:2015, Seguridad UNE-EN ISO 45001:2018, Equipos a presión : Directiva 97/23/CE y RD 2060/2008.

Piezas especiales espesor mínimo 4,78 mm.

2.17. SUMINISTROS DE PLANTAS

Las plantas suministradas por el contratista serán examinadas por la Dirección de Obra, antes de su plantación, primero sobre vivero de procedencia y después sobre la obra, en el momento de su plantación, rehusándolas aún después de plantadas si no reúnen las condiciones exigidas, no se encontrarán en buenas condiciones fitosanitarias o la plantación no se hubiese efectuado debidamente.

Sustitución de especies o variedades

La sustitución de alguna especie por otra afín, si fuese necesaria por circunstancias imprevisibles, habrá de hacerse dentro de lo previsto en el Proyecto para este caso.

1. Toda la especie que haya de ser sustituida, lo será exclusivamente mediante autorización por escrito de la Dirección de Obra. En dicho escrito se especificarán las causas fortuitas e insuperables que han motivado su sustitución y será del criterio exclusivo de la citada Dirección de Obra de determinación de la especie o especies que puedan sustituir a las no disponibles.

2. En el citado escrito se justificará que las nuevas especies elegidas cumplen análoga función, tanto estética ornamental como utilitaria y funcional, y posean características fitogeográficas, de crecimiento, exigencias del suelo, etc., semejantes a aquellos a los que sustituyen. Por todo lo cual la sustitución no afecta a la esencia del Proyecto.

3. Las nuevas especies tendrán los tamaños que la Dirección de Obra señale como equivalente a las plantas que se sustituyen y aunque el porte intrínseco no podrá ser el mismo, ya que esto es una característica peculiar dentro de la especie o la variedad, se procurará escoger especies de portes semejantes.

2.18. MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

2.18.1. MADERA

La madera destinada a entibaciones, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, deberá ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia que ponga a cubierto la seguridad de la obra y la vida de obreros.

La madera para encofrado de las obras de fábrica, tendrá el menor número posible de nudos y, en general, serán tablas de dos y medio (2,5) a cuatro (4) centímetros, machihembradas y de rigidez suficiente para que no sufran deformaciones con el vibrado del hormigón, ni dejen escapar mortero por las juntas.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra de aristas vivas y llenas.

La madera para andamios deberá cumplir la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo mencionada en el Capítulo I de este pliego.

El almacenamiento deberá realizarse de forma que las piezas no se deformen, y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.18.2. PANELES METÁLICOS

Plafones de acero para encofrado de hormigones, tendrán una cara lisa y la otra con rigidizadores para evitar deformaciones, disponiendo de mecanismos para trabar los plafones entre ellos.

La superficie a colocar en contacto con el hormigón deberá ser lisa, y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean necesarios. No deberá presentar más desperfectos que los debidos a los usos previstos. Las tolerancias en la planeidad serán de ± 3 mm/m.

Tendrán un diseño tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición, siendo la conexión entre piezas suficientemente estanca para impedir una pérdida apreciable de pasta por las juntas.

El almacenamiento deberá realizarse en lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo; el manejo de las piezas se realizará de forma que no se alteren sus condiciones.

2.18.3. PUNTALES

Los puntales son elementos auxiliares empleados en el apuntalamiento de encofrados. Se han considerado puntales metálicos telescópicos.

Contarán con mecanismo de regulación y fijación de altura. La base y la cabeza de los puntales serán de pletina plana, con agujeros para poderlo clavarlos si fuera necesario.

Deberán mantener sus características durante el número de usos previstos.

Deberán tener una resistencia mínima a la compresión, según la altura de montaje, señalada en la siguiente tabla:

Altura de montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1,0 T	1,0 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4 m	-	-	1,1 T	1,20 T	1,20 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

Si se emplearan puntales de madera, serán de aplicación también las especificaciones señaladas previamente para maderas, así como los valores de resistencia a la compresión indicados en la tabla.

2.19. MATERIALES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS

Clasificación y procedencia

Normalmente podrán emplearse en la formación de terraplenes y rellenos los productos procedentes de excavaciones, siempre que no sean yesosos, arenas puras, tierra vegetal, turbas, fangos, etc. y en general todos aquellos que el Ingeniero Encargado rechace como improcedentes, debiendo cumplir en cualquier caso los materiales a emplear las prescripciones especificadas en el art. 330.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) para suelos seleccionados, adecuados o tolerables.

Utilización

En la formación de terraplenes, se usarán suelos seleccionados para las coronaciones y suelos adecuados para los núcleos, cimientos y espaldones, pudiéndose formar con ellos las coronaciones cuando no aparezcan suelos seleccionados.

Para el relleno de los excesos de excavación se podrán utilizar suelos seleccionados o adecuados.

Los suelos tolerables para su utilización deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

No podrán utilizarse suelos inadecuados.

Los materiales para reposición de pavimentos serán de características similares a las que tenían los pavimentos primitivos.

Ensayos

En las tierras empleadas en terraplenes y rellenos se realizarán, al menos, los siguientes ensayos:

- Un ensayo Próctor Modificado (UNE 103501) cada 2.000 m³
- Cinco ensayos de densidad y humedad in situ (UNE 103900) cada 2.000 m²
- Un ensayo granulométrico (UNE 103101) cada 2.000 m³
- Un ensayo de límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104) cada 2.000 m³

Se dividirá la obra en al menos 4 lotes diferentes y se realizará como mínimo 1 ensayo por estrato diferente en profundidad no inferior a 2 m.

2.20. MATERIALES PARA RELLENOS EN ZANJAS DE TUBERÍAS

Las zanjas para tuberías se rellenarán con dos tipos de materiales que denominamos rellenos inferior y superior.

Relleno inferior

En el caso de que el terreno a la profundidad de asiento de las tuberías presente características que permitan considerarlo como bueno a juicio del Ingeniero Encargado, se extenderá un lecho de arena de 10 cm de espesor con un tamaño máximo de cinco (5) milímetros a todo lo ancho de la zanja, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual; las muestras del material a emplear deberán ser presentadas oportunamente a la aprobación del Ingeniero Encargado. Este material, que deberá ser de aportación, deberá estar exento de arcilla, margas y materia orgánica. Seguidamente se inicia el relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior.

Cuando así se especifique en los planos o, a juicio del Ingeniero Encargado el terreno de apoyo se presente como excepcionalmente malo, el relleno granular se sustituirá por cama de hormigón pobre.

Relleno superior

El relleno superior se sitúa sobre el relleno inferior, es decir 10 cm por encima de la generatriz superior de la conducción.

En general se obtendrá de los productos de excavación de la propia zanja, seleccionando el material para conseguir suelo adecuado según el PG-3, y siempre que reúnan las condiciones indispensables para la buena trabazón y apisonado, a juicio del Ingeniero Encargado.

Este material no podrá ser yesoso ni contener fango y deberán separarse de él las piedras y material grueso de dimensión superior a tres (3) centímetros, así como las raíces o residuos orgánicos y en general todo aquel material que, a juicio del Ingeniero Encargado, no reúna las características adecuadas.

El espesor mínimo de este relleno se indica en los planos y sección tipo de zanja.

En los tramos en que la zanja atraviese terreno de labor, se colocará un máximo de cincuenta (50) centímetros de la tierra vegetal que se hubiese extraído previamente de la misma, para lo cual deberá ser acopiada y cuidadosamente separada del resto del terreno durante los trabajos de apertura de esta.

2.21. RELLENO PARA BASE DE PAVIMENTO

Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial caliza o granítica ZA25, coeficiente de Los Ángeles < 30, adecuada para tráfico T2, según PG-3., cumpliendo las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y modificaciones posteriores.

2.22. PRODUCTOS BITUMINOSOS

Mezcla bituminosa en caliente, riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo C60 BF5 IMP, a base de betún asfáltico; capa base de 6 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles ≤ 30, adecuado para tráfico T2 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B40/50;

2.23. ÁRIDOS PARA FIRMES

Será gravilla de machaqueo de piedra de cantera o procedente de escombrera de mina que cumpla las condiciones señaladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y modificaciones posteriores.

2.24. MATERIALES PARA PEDRAPLENES

Los materiales a emplear en pedraplenes serán productos pétreos que podrán obtenerse directamente de las excavaciones de la obra o en su caso, de préstamos.

Estos materiales no contendrán más de un veinte por ciento (20%) en peso, de elementos inferiores a quince (15) centímetros. El tamaño máximo no deberá rebasar los sesenta (60) centímetros, aun cuando el Ingeniero Encargado podrá autorizar la colocación de elementos de tamaño superior, ateniéndose en este caso a las prescripciones que para su colocación se indican en el Artículo correspondiente de este Pliego. En cualquier caso, la proporción de estas piedras no deberán rebasar el (20%) veinte por ciento del total.

$$(a)\ \frac{D_{15}}{d_{85}} 5; \qquad (b)\ \frac{D_{15}}{d_{15}} 5; \qquad (c)\ \frac{D_{50}}{d_{50}} 25; \qquad (d)\ \frac{D_{60}}{d_{10}} 20$$

En este caso de terrenos cohesivos, la condición (a), se puede sustituir por la siguiente:

D15 0,1 mm

2.25. GEOTEXTIL

Descripción

Geotextil no tejido, fabricado a base de fibra corta de poliéster de 300 (+10%;-20%) g/m², ligado mecánicamente mediante agujeteado sin aplicación de ligantes químicos, presiones o calor.

Utilización

Como capa separadora para evitar la mezcla de materiales incompatibles.

Protección de la impermeabilización, aporta la resistencia mecánica adecuada para evitar la perforación y el desgaste por abrasión de las láminas impermeabilizantes.
Como capa filtrante, permite el paso del agua, al mismo tiempo que retiene los finos, evitando de esta forma la contaminación de materiales.

Caracterización y normas de control:

PROPIEDADES FÍSICAS	VALOR	UNIDAD	NORMA
Masa media	300 (+10%;-15%)	g/m²	UNE EN ISO 9864
Espesor a 2kPa	2.60, ±0.20	mm	UNE EN ISO 9863-1
Resistencia a la tracción longitudinal	4.4, -0.4	KN/m	UNE EN ISO 10319
Resistencia a la tracción transversal	4.4, -0.4	KN/m	UNE EN ISO 10319
Elongación longitudinal a la rotura	100 ±20	%	UNE EN ISO 10319
Elongación transversal a la rotura	100 ±20	%	UNE EN ISO 10319
Punzonamiento estático (CBR)	1.1, -0.3	KN	UNE EN ISO 12236
Perforación dinámica (caída cono)	8, +3	mm	UNE EN ISO 13433
Permeabilidad al agua	0.03154, -0.005	m/s	UNE EN ISO 11058
Capacidad del flujo de agua en el plano	1.9 Exp-6, -0.1 Exp-7	m²/s	UNE EN ISO 12958
Medida de abertura	85, ±20	µm	UNE EN ISO 12956
Eficacia de la protección	15.5 Exp3, -0.3 Exp3	KN/m²	UNE-EN 13719

DATOS TÉCNICOS ADICIONALES	VALOR	UNIDAD	NORMA
Espesor a 20 kPa	2,1, ±0,20	mm	UNE EN 9863-1
Espesor a 200 kPa	1,0, ±0,20	mm	UNE EN 9863-

2.26. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO

Cuando sea necesario utilizar materiales no especificados en este Pliego, se entenderá que han de ser de la mejor calidad, y en todo caso, queda facultada la Dirección de Obra para prescribir las condiciones que habrán de reunir y sus dimensiones, clases, características o tipos. El Contratista no tendrá derecho a reclamación de ningún tipo por las condiciones que se exijan para estos materiales.

3. CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

3.1. DEMOLICIONES

Se tomarán las medidas necesarias para no dañar los elementos que se quieran recuperar.

3.1.1. DEMOLICIÓN DE FIRME

Demolición de firme de mezcla bituminosa u hormigón, empleando medios mecánicos o manuales. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y replanteo de la zona de trabajo
- Cortado longitudinal de la banda a demoler
- Demolición del pavimento con medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros

Demolición de pavimento exterior, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

Características de los materiales

No se emplean materiales en esta unidad de obra.

Normativa de aplicación y control de calidad

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y NTE-ADD: "Demoliciones"

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado en el presente Pliego o de las instrucciones impartidas por el Director de Obra. Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, el Director de Obra dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Tolerancias y condiciones de aceptación y rechazo

El ancho de la banda de demolición será el indicado en los Planos del Proyecto.

En el caso de que la superficie total demolida varíe de forma sustancial, a juicio del Director de obra, respecto a la superficie teórica, el Contratista será penalizado en cinco (5) veces el valor de la ejecución de la demolición realizada en exceso o en defecto.

Condiciones de ejecución o proceso constructivo

Tras el replanteo de la zona se procederá al corte longitudinal de la banda a demoler, procediéndose seguidamente a efectuar la demolición del pavimento empleándose para ello maquinaria rompedora de distinta potencia en función de la posible existencia de servicios.

El empleo de retroexcavadora con martillo en la demolición del pavimento estará condicionado a la no existencia de servicios que puedan resultar afectados y a que se tenga la necesaria amplitud de movimiento, en caso contrario se utilizará compresor y en las zonas de localización de servicios se efectuará de modo manual.

Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existente, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte, debiendo realizarse éste previamente al inicio de cualquier otra actividad.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá aportar los medios mecánicos necesarios para llevar a cabo el corte, demolición, troceo y manipulación del material resultante.

Precauciones durante la construcción

Previamente al inicio de los trabajos se investigará si existen conducciones enterradas que puedan atravesar las zonas afectadas (conducciones de agua, electricidad, saneamiento, etc.). Conocidos estos servicios y notificadas las obras a la/s respectiva/s compañía/s u organismo/s, se determinará si procede su desvío o si únicamente cabe actuar con precaución sin modificar su trazado. En todo caso, se anulará aquel suministro que sea susceptible de ocasionar algún tipo de daño o accidente.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

Se protegerán los elementos de servicio público (como bocas de riego, tapas y rejillas de pozos y sumideros, árboles, farolas, etc.), que puedan resultar dañados por los medios mecánicos utilizados en los trabajos de demolición.

No se trabajará con lluvia o viento superior a 60 km/h y en caso de imprevistos (localización de conducciones, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección de Obra.

Se señalarán y protegerán aquellos elementos, servicios o construcciones que deban conservarse intactos y que puedan resultar afectados por la ejecución de esta unidad.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada y vallada, realizándose los trabajos de manera que molesten lo menos posible a los afectados. Las vallas deberán llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud.

En caso necesario se efectuará el riego de la zona de trabajo para evitar la formación de polvo.

Medición y abono

Esta unidad se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) de superficie demolida medida en planta, incluyendo el corte previo del pavimento, así como el troceado y apilado del mismo.

El precio correspondiente incluye la valoración tanto de los medios mecánicos como de personal necesarios para efectuar la demolición en cualquiera de los supuestos que se puedan presentar.

En caso de discrepancias en cuanto al ancho a considerar, se tomarán los valores teóricos previstos en las secciones transversales de excavación.

3.1.2. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN

Demolición de elementos de hormigón armado o en masa, empleando medios mecánicos o manuales. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y replanteo de la zona de trabajo
- División del elemento por sectores mediante cortado longitudinal y/o transversal.
- Demolición del elemento con medios adecuados

Normativa de aplicación

Como normativa general que regirá esta actividad se tiene:

NTE-ADD: "Demoliciones"

NTE-ADV: "Vaciados"

NTE-CC: "Cimentaciones. Contenciones"

NTE-EMA: "Estructuras de madera. Apuntalamientos"

Características de los materiales

No se emplean materiales en esta unidad de obra.

Ensayos de control de calidad

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado en el presente Pliego o de las instrucciones impartidas por el Director de Obra. Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, el Director de Obra dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Tolerancias y condiciones de aceptación y rechazo

El elemento en caso de ser puntual, o longitud de este a demoler será el indicado en los Planos del Proyecto.

Condiciones de ejecución

Tras el replanteo de la zona y para las losas armadas en una sola dirección, se eliminarán cortando en franjas paralelas a la armadura principal, y si el armado es en dos direcciones, haciendo los cortes por recuadros procediéndose seguidamente a efectuar la demolición empleándose para ello maquinaria rompedora de distinta potencia en función de la posible existencia de servicios.

El empleo de retroexcavadora con martillo en la demolición estará condicionado a la no existencia de servicios que puedan resultar afectados y a que se tenga la necesaria amplitud de movimiento, en caso contrario se utilizará compresor y en las zonas de localización de servicios se efectuará de modo manual.

Para la demolición sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.

El elemento a demoler estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existente, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte, debiendo realizarse éste previamente al inicio de cualquier otra actividad.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá aportar los medios mecánicos necesarios para llevar a cabo el corte, demolición, troceo y manipulación del material resultante.

Precauciones durante la construcción

Previamente al inicio de los trabajos se investigará si existen conducciones enterradas que puedan atravesar las zonas afectadas (conducciones de agua, electricidad, saneamiento, etc.). Conocidos estos servicios y notificadas las obras a la/s respectiva/s compañía/s u organismo/s, se determinará si procede su desvío o si únicamente cabe actuar con precaución sin modificar su trazado. En todo caso, se anulará aquel suministro que sea susceptible de ocasionar algún tipo de daño o accidente.

Se protegerán los elementos de servicio público (como bocas de riego, tapas y rejillas de pozos y sumideros, árboles, farolas, etc.), que puedan resultar dañados por los medios mecánicos utilizados en los trabajos de demolición.

No se trabajará con lluvia o viento superior a 60 km/h y en caso de imprevistos (localización de conducciones, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección de Obra.

Se señalarán y protegerán aquellos elementos, servicios o construcciones que deban conservarse intactos y que puedan resultar afectados por la ejecución de esta unidad.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada y vallada, realizándose los trabajos de manera que molesten lo menos posible a los afectados. Las vallas deberán llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud.

En caso necesario se efectuará el riego de la zona de trabajo para evitar la formación de polvo.

Medición y abono

Esta unidad se medirá y abonará por metro cúbico (m3) de volumen demolido. En caso de recintos completos se medirá el volumen aparente inicial definido por la superficie exterior de los elementos básicos de la edificación, cimentación, forjado y muros perimetrales.

El precio correspondiente incluye la valoración tanto de los medios mecánicos como de personal necesarios para efectuar la demolición en cualquiera de los supuestos que se puedan presentar.

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.2.1. DESPEJE Y DESBROCE

Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del director de las Obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Características de los materiales

No se emplean materiales en esta unidad de obra.

Ensayos de control de calidad

Se realizarán las correspondientes inspecciones visuales y geométricas

Tolerancias y condiciones de aceptación y rechazo

La superficie de desbroce para implantación de las obras será igual a la superficie del terreno modificado, admitiéndose tolerancias de +- 1,00 m respecto a los lados resultantes del polígono obtenido.

En el caso de que la superficie total desbrozada varíe de forma sustancial, a juicio del Director de obra, respecto a la superficie teórica, el Contratista deberá corregirlos a su cargo.

Condiciones de ejecución

El desbroce se realizará empleando medios mecánicos y se extraerá toda la vegetación, incluyendo raíces, tocones y cualquier otro material indeseable, en una profundidad no inferior a treinta (30) centímetros, no debiendo quedar troncos ni raíces de tamaño superior a diez (10) centímetros.

Los agujeros existentes y las oquedades causadas por la extracción de tocones o raíces se rellenarán con material del suelo colindante y se consolidarán. La superficie resultante será la adecuada para el desarrollo de trabajos posteriores.

Ningún árbol ni matorral situado fuera de la banda en que se efectuará el desbroce, será cortado sin autorización escrita expresa, debiendo además ser cuidadosamente protegidos durante la ejecución de las obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración. Los restantes materiales resultantes del proceso de desbroce quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga y transporte a planta de tratamiento.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá aportar los medios mecánicos necesarios para llevar a cabo el corte, demolición, troceo y manipulación del material resultante.

Precauciones durante la construcción

No se trabajará con lluvia o viento superior a 60 km/h y en caso de imprevistos (localización de conducciones, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección de Obra.

Se señalarán y protegerán aquellos elementos, servicios o construcciones que deban conservarse intactos y que puedan resultar afectados por la ejecución de esta unidad.

Medición y abono

El desbroce se medirá por metro cuadrado (m2) de superficie medida en planta.

Las medidas a adoptar para protección de la vegetación, así como de bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente.

3.2.2. MEJORA DEL TERRENO

Definición

Consiste en aportar mediante extendido sobre el terreno previamente excavado una sub base granular de zahorra artificial 95%.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Humectación.
- Compactación al 95 % Proctor normal.

Características de los materiales

Zahorra artificial, características según Pliego y PG3, compactado al 95 % P.N.

Ensayos de control de calidad

Se realizarán las correspondientes inspecciones visuales, de laboratorio y geométricas.

Tolerancias y condiciones de aceptación y rechazo

Grado de compactación inferior al 95 %· P.N, a juicio del Director de obra, respecto a la superficie teórica, el Contratista deberá corregirlos a su cargo.

Condiciones de ejecución

El extendido se realizará empleando medios mecánicos, posteriormente se humectará y se compactará con medios mecánicos. Se extenderá en tongadas inferiores a 30 cm de espesor, siempre que el Director de obra no autorice distintos espesores.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá aportar los medios mecánicos necesarios para llevar a cabo el extendido, humectado y compactado, con la manipulación del material resultante.

Precauciones durante la construcción

No se trabajará con lluvia o viento superior a 60 km/h y en caso de imprevistos (localización de conducciones, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección de Obra.

Medición y abono

La mejora del terreno se medirá por metro cubico (m3).

3.2.3. EXCAVACIONES EN EMPLAZAMIENTO / CIMIENTOS / DESMONTE Y POZOS

Excavación de zanjas, pozos y cimientos, con medios mecánicos o manuales, incluso acopio del material excavado de forma que no obstruya la marcha de las obras. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de puntos topográficos.
- Excavación de las tierras.
- Acopio del material excavado.

Con carácter general se deberá cumplir la siguiente normativa:

Normativa de aplicación

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

Ensayos de control de calidad

Se efectuarán las correspondientes comprobaciones del replanteo y geométricas, así como los siguientes ensayos para caracterización del terreno natural subyacente:

- Proctor normal (NLT-107) – Frecuencia 1 cada 500 m.
- Granulometría en suelos por tamizado (NLT-104) – Frecuencia 1 cada 500 m.
- Límites de Atterberg (NLT-105-106) – Frecuencia 1 cada 500 m.
- Contenido en sales solubles (UNE-103202) – Frecuencia 1 cada 500 m.
- Ensayo de hinchamiento Lambe (UNE 103600) – Frecuencia 1 cada 500 m.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Las excavaciones se efectuarán con las dimensiones, profundidades, alineaciones y desniveles previstos en los planos del Proyecto, replanteos definitivos o con las modificaciones que, en su caso, indique la Dirección de Obra.

En cualquier caso, su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineado en planta y con la rasante uniforme. El fondo de la excavación quedará plano y a nivel, requiriendo la calidad del terreno del fondo de la excavación la aprobación explícita de la Dirección de Obra. Los taludes se han previsto verticales o subverticales, y en caso necesario deberá garantizarse su estabilidad mediante entibación, que se realizará a la vez que se ejecuta la excavación.

Las comprobaciones se realizarán cada 50 m o fracción, siendo las tolerancias de ejecución las siguientes:

- Replanteo: 2,5%
- Distancia entre ejes: ± 50 mm
- Planeidad fondo: ± 20 mm/m
- Dimensiones: ± 50 mm

En caso de sobrepasarse estos límites el Contratista deberá corregirlos a su cargo, así como la repercusión que de ello se derive en relación con otras unidades.

Condiciones de ejecución

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiese extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su posterior utilización en protección de taludes o superficies erosionables. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Si dentro de los límites de las excavaciones indicadas en los planos, aparecen materiales inadecuados, rocas, piedras, cimentaciones, etc., el Contratista estará obligado a excavar por debajo de la rasante, eliminar tales materiales y reemplazarlos por otros adecuados.

Las superficies de cimentación se limpiarán de todo el material suelto o flojo que posean, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente, asimismo se eliminarán todas las rocas desintegradas y bolos. La excavación de los últimos treinta (30) centímetros no se efectuará hasta momentos antes de efectuar el hormigonado de aquellos y previa autorización del Director de Obra.

Bien por lluvias, llegadas de barrancos, roturas de tubos o en el caso de que las excavaciones cortasen el nivel freático y por la cuantía de las aportaciones en el interior de las mismas se hiciese necesario el agotamiento, se procederá a esta operación que se mantendrá durante el tiempo preciso para la adecuada terminación de la unidad para la que había sido realizada.

El Contratista ejecutará cuantas zanjas de desagüe sean necesarias para evitar que las aguas se almacenen en las excavaciones. Si fuera necesario establecer agotamientos, éstos serán de cuenta del Contratista, cualquiera que sea su volumen, excepto que para alguna unidad determinada se indique específicamente en el presente Pliego.

El Contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, sin esperar a indicaciones concretas del Director de Obra, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje; siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales que por incumplimiento de lo preceptuado pudieran producirse.

Cuando el nivel de la capa freática se encuentre por encima de la cota de la solera, deberán utilizarse encofrados estancos.

El agotamiento desde el interior de una cimentación se hará de forma que se evite la segregación de materiales que han de componer el hormigón de cimentación.

Deberán macizarse con material granular los espacios que queden entre las paredes de las zanjas y las de las fábricas, consolidando los espacios que se excavaron.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá disponer de maquinaria convencional y rompedora adecuada para efectuar excavaciones en tanto en tierras como en rocas, y tendrá libertad para emplear los medios auxiliares y procedimientos que juzgue preferibles, siempre que estos aseguren la correcta ejecución de las obras y la seguridad de las personas.

El Contratista no se halla obligado a emplear los mismos medios que se han supuesto en el Proyecto, aunque la modificación de los mismos requerirá la aprobación expresa del Director de Obra

Precauciones durante la construcción

El material excavado que pueda aprovecharse para el posterior relleno se colocará a un solo lado del borde de la excavación y a una distancia mínima de 0,60 m del mismo, de forma que no obstruya la buena marcha de las obras, ni en el cauce de arroyos, acequias, ríos, caminos o carreteras, ni haga peligrar la estructura de las fábricas parcial o totalmente terminadas.

El restante será cargado en camión y transportado a planta de tratamiento.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas, ni con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras y se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la unidad.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación y se dispondrán los medios necesarios para impedir la entrada de aguas superficiales.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento. No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la de la excavación.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección de Obra.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos de comenzar las tareas de instalación de la tubería y relleno de la zanja.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas características que las existentes y de igual compacidad.

Medición y abono

Las excavaciones se medirán por metro cúbico (m3) realmente excavado, obtenidos por diferencia entre los datos iniciales del terreno y finales de la excavación y se abonarán a los precios correspondientes, que incluyen refinado de fondo y taludes, agotamientos, entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de las paredes de excavación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

Toda excavación realizada por conveniencia del Contratista, o excavación realizada en exceso sobre los perfiles prescritos por cualquier razón, excepto si fuese ordenado por el Director de Obra, y sea o no debida a defectos de ejecución, será a expensas del Contratista con la condición de que si se excede en taludes tendrá que seguir hasta la superficie del terreno con la pendiente prescrita para no dejar huecos en los planos.

Si durante el progreso de la obra, el Director de Obra estima necesario o conveniente modificar la profundidad, taludes, pendientes o dimensiones de las excavaciones, respecto de lo indicado en los planos, estos cambios han de realizarse sin que el Contratista tenga, por ello, derecho a una compensación adicional sobre el precio unitario establecido en el proyecto; solamente tiene derecho al abono de la excavación realmente efectuada por esta causa.

No se abonará los excesos de excavación que se hayan producido sin la autorización de la Dirección de Obra, ni los trabajos posteriores de relleno.

3.2.4. EXCAVACIONES EN ZANJAS, RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS DE TUBERÍA

Excavación de zanjas, pozos y cimientos, con medios mecánicos o manuales, incluso acopio del material excavado de forma que no obstruya la marcha de las obras. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de puntos topográficos.
- Excavación de las tierras.
- Acopio del material excavado.
- Colocación tubería (no incluida en esta partida)
- -Protección mediante arena (no incluida en esta partida)
- -Relleno material adecuado
- -Compactación material de relleno según Proctor determinado.

Normativa de aplicación

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

Ensayos de control de calidad

Se efectuarán las correspondientes comprobaciones del replanteo y geométricas, así como los siguientes ensayos para caracterización del terreno natural subyacente:

- Proctor normal (NLT-107) – Frecuencia 1 cada 500 m.
- Granulometría en suelos por tamizado (NLT-104) – Frecuencia 1 cada 500 m.
- Límites de Atterberg (NLT-105-106) – Frecuencia 1 cada 500 m.
- Contenido en sales solubles (UNE-103202) – Frecuencia 1 cada 500 m.
- Ensayo de hinchamiento Lambe (UNE 103600) – Frecuencia 1 cada 500 m.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Si de los ensayos a realizar sobre los materiales para relleno se desprendiese su no adecuación, estos serán rechazados y el Contratista deberá reemplazarlos a su costa, repitiéndose los ensayos pertinentes sobre el nuevo material a emplear.

En cuanto al control de ejecución, si los ensayos “in situ” incumplen los valores que se establezcan en cuanto a humedad y grado de compactación, las tongadas que se hayan realizado serán levantadas, humedecidas u oreadas según proceda y se volverán a compactar hasta alcanzar el valor prescrito.

Condiciones de ejecución

a) Arenas en lecho y relleno inferior de zanjas.

La cama de apoyo y relleno inferior de zanja se realizará en tres etapas. En la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana tangente a la generatriz inferior del tubo, sobre la que se colocarán estos acoplados y acuñados. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar un ángulo de apoyo de ciento veinte grados (120º). En la tercera etapa, se procederá a completar el relleno inferior de la zanja hasta 10 cm sobre la clave superior de la tubería.

En todas las etapas, los rellenos se efectuarán por capas de espesor máximo de diez (10) centímetros, debiendo alcanzarse un grado de compactación tal que la densidad resultante sea como mínimo el 95% del ensayo Proctor Normal

(Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo; NLT-107/58).

Tras la realización de las pruebas en la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las uniones, se procederá al relleno definitivo del tramo probado.

b) Relleno superior de zanjas.

Los materiales para relleno de zanjas se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la rasante. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en toda ella el grado de compactación exigido.

El relleno superior de la zanja se realizará cuidadosamente por tongadas no mayores de veinte (20) centímetros de espesor, las cuales se compactarán con mecanismos adecuados, manuales o mecánicos.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esa uniformidad mezclándolos con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas; procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición y mezcla de

materiales secos, cal viva u otros procedimientos adecuados. Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada, en ningún caso será inferior al mayor del que posean los terrenos o materiales adyacentes, a su mismo nivel y siempre igual o superior al 95% del ensayo Proctor Normal (Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo; NLT-107/58).

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá disponer de maquinaria convencional y rompedora adecuada para efectuar excavaciones en tanto en tierras como en rocas, y tendrá libertad para emplear los medios auxiliares y procedimientos que juzgue preferibles, siempre que estos aseguren la correcta ejecución de las obras y la seguridad de las personas.

El Contratista deberá disponer de maquinaria adecuada para llevar a cabo las labores de extendido y compactación de las tongadas, pudiendo emplear los medios auxiliares y procedimientos que juzgue preferibles, siempre que estos aseguren la correcta ejecución de las obras y la seguridad de las personas.

Precauciones durante la construcción

El material excavado que pueda aprovecharse para el posterior relleno se colocará a un solo lado del borde de la excavación y a una distancia mínima de 0,60 m del mismo, de forma que no obstruya la buena marcha de las obras, ni en el cauce de arroyos, acequias, ríos, caminos o carreteras, ni haga peligrar la estructura de las fábricas parcial o totalmente terminadas.

El restante será cargado en camión y transportado a planta de tratamiento.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas, ni con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

La cama de asiento deberá rasantearse para permitir el apoyo perfecto y continuo del tubo sobre el relleno, mientras que la compactación en la zona de influencia del tubo será cuidada, especialmente en los riñones y la clave del tubo.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, así como cuando se produzcan lluvias.

Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de los materiales de relleno con materiales circundantes.

No serán rellenadas las zanjas hasta que se hayan realizado todas las pruebas necesarias sobre la conducción y lo autorice el Director de Obra. Sin embargo, si teniendo en cuenta las características de la tubería, existe el peligro de flotación en el caso de llenarse las zanjas por fuertes lluvias o por agua freática, deberá efectuarse un relleno parcial de las mismas hasta contrarrestar este peligro, pero teniendo en cuenta que si al efectuar las pruebas correspondientes no resultasen satisfactorias, todas las maniobras de excavar de nuevo y relleno o su posterior colocación, correrán por cuenta del Contratista.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimiento ni daños en la tubería, a cuyo efecto habrá de reducirse en lo necesario el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

En caso de utilizarse rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Medición y abono

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá en metro cúbico (m3) la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

3.2.5. CARGA Y TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO (INCLUSO CANON DE GESTIÓN)

Carga y transporte de material sobrante procedente de las excavaciones y demoliciones a planta de tratamiento, a una distancia máxima de 100 km (huella de carbono), considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de 10 t de peso, cargados con pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV, incluso canon de vertido, p.p. de tasas y cualquier otro cargo

Normativa de aplicación

Gestión de residuos: RD 105/2008 Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Características de los materiales

No se emplean materiales en el desarrollo de esta actividad.

Ensayos de control de calidad

Se realizarán las correspondientes inspecciones visuales y geométricas.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

No se prescriben condiciones de aceptación o rechazo para estas partidas, debiendo el Contratista ajustarse a las prescripciones del presente Pliego para llevar a cabo la ejecución de las obras.

Condiciones necesarias de la ejecución

Se transportarán a planta de tratamiento autorizada todos los materiales procedentes de la demolición del pavimento y aquellos procedentes de la excavación que no se acepten como útiles, o sobren. Aquellos materiales que por sus características se puedan emplear en la ejecución de rellenos serán transportados dentro de la obra hasta el lugar en que vayan a ser utilizados.

Las áreas de acopio en obra deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y convenientemente señalizadas.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá disponer maquinaria de carga y vehículos de transporte adecuados, para el material que se desea transportar, dotados de los elementos necesarios para su correcto desplazamiento.

Precauciones durante la construcción

Los vehículos de transporte deberán disponer de los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Los trayectos a recorrer en el interior de las obras cumplirán las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Medición y abono

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen (m3) de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto, considerando la densidad de cada residuo incluida en el descompuesto del precio.

El precio incluye y tiene considerado el esponjamiento, el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, la carga en obra, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, incluso el canon de vertido, según las toneladas justificadas con certificado de planta y compatibles con la realidad del residuo producido en obra.

3.3. CONDUCCIONES.

3.3.1. TUBERIA DE PVC / PEAD / POLIPROPILENO.

Características de los materiales

La tubería de PVC/PEAD/PPL se fabricará según las premisas de la Norma UNE y las DIN. El fabricante de la materia prima será aprobado por el Ingeniero Director.

Ensayos de control de calidad

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas para cualquier clase de tubos:

1º Examen visual del aspecto general de todos los tubos.

2º Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.

3º Pruebas de estanqueidad.

4º Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionadas en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga solo se permitirán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a las tuberías y sus correspondientes accesorios.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Tolerancia admisible

1.- Las características de la junta deberán permitir, como mínimo, los siguientes movimientos:

Diámetro nominal	Deflexión angular mínima	Desplazamiento recto mínimo (mm)
300-600	2º	20
700-1200	1º	20
1200-1800	0,5º	20
> 1800		Lo establecerá el fabricante

2.- Las máximas desviaciones admisibles respecto de las alineaciones de Proyecto no superarán los siguientes valores:

Planta	Elevación
Tuberías en zanja.....±20 mm.....	±20 mm.
Tuberías hincada definitivas..... ...±75 mm...	....±50 mm

Condiciones de ejecución

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la tubería.
Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera evitable, se recompactará con medios adecuados hasta la densidad original.
El sistema de apoyo de la tubería en la zanja será el especificado en los planos del Proyecto.
Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y cuando sean aplicables los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su colocación.
Las partes de la tubería correspondientes a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.
El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños.
Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en el enchufe para garantizar que las holguras especificadas se mantengan a efectos de dilatación y evitación de daños.
Cada tramo de tubería se medirá y comprobará en cuanto a su alineación, cotas de nivel extremo y pendiente.
Las correcciones no podrán hacerse golpeando las tuberías y la Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.
Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres.
En el caso que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto mediante alguna desconexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua y asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.
Se seguirán también las instrucciones complementarias del fabricante de la tubería para su instalación.
Las juntas y conexiones de todo tipo deberán ser realizadas de forma adecuada por personal experimentado.
Las conexiones de las tuberías a las estructuras, como pozos de registro etc., deberán realizarse de forma articulada. La articulación se dispondrá, si fuera posible, en la pared de la estructura; en caso contrario se utilizará un elemento corto de tubería, con las dimensiones y características definidas en los Planos. En el caso de tuberías con una longitud efectiva larga, la conexión será de doble articulación.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá disponer de los medios necesarios para efectuar la manipulación, colocación y montaje de los tubos, así como las piezas accesorias que se requieran de forma que no se produzcan interrupciones durante el montaje.

Precauciones durante la construcción

No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su manejo con brusquedad o provocando impactos.
Con bajas temperaturas y heladas se adoptarán precauciones especiales para el manejo de aquéllas fabricadas con materiales termoplásticos.
Si las tuberías estuvieran protegidas exteriormente (por ejemplo, con revestimientos bituminosos o plásticos), no se podrán manejar con cadenas o eslingas de acero sin protección que pudieran dañar la protección.
Las tuberías y sus partes o accesorios que deben ser instalados en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas, de forma que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de los paramentos y taludes de las excavaciones.
Los apoyos, soportes, cunas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.
Las tuberías de PVC para colectores deberán ser soportadas prácticamente en su longitud total y en pilas de altura no superior a 1,5 m.
Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa y negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.
Las conexiones de tuberías de materiales plásticos a estructuras de otro tipo de material, se realizarán mediante pasamuros.

- La conexión directa de una tubería en otra deberá garantizar que:
- La capacidad resistente de la tubería existente sigue siendo satisfactoria
- La tubería conectada no se proyecta más allá de la cara interior de la tubería a la que conecta
- La conexión es estanca al agua

Si alguno de estos requisitos no pudiera cumplirse, la tubería deberá ser reforzada en dicho tramo, o sustituido éste por una pieza especial o se dispondrá una arqueta o pozo de registro.

Forma de medición y abono

Se entenderá por esta unidad a la tubería de cualquier material, diámetro y presión normalizada completamente colocada y aprobada de acuerdo con las condiciones de este Pliego.

Las piezas especiales serán las indicadas en los planos o sus modificaciones aprobadas, y necesarias para la ejecución de la unidad, incluidas en su precio por metro lineal.

Se medirá y abonará por metros lineales sobre eje de longitud total, de acuerdo con los precios del Cuadro de Precios.

Dentro de este precio se incluye, el precio de adquisición de las tuberías con las protecciones y revestimientos incluidos en estas prescripciones, la parte proporcional de junta, los codos, tes y las piezas de conexión, el transporte a obra, la descarga en el lugar de colocación, los transportes desde los lugares de acopio a la obra, la nivelación, colocación y montaje y demás operaciones, incluidas las pruebas de presión de la tubería instalada, necesarias para dejar la obra perfectamente construida y que la misma sea aprobada por la Dirección de Obra. Se incluye la conexión entre distintos materiales.

3.3.2. TUBERIA DE FUNDICIÓN DÚCTIL ABASTECIMIENTO / SANEAMIENTO

Las tuberías y piezas empleadas en la obra procederán de fábrica, con experiencia acreditada. Previamente a la puesta en obra de cualquier tubería, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los siguientes puntos:

- Fabricante de tuberías.
- Descripción exhaustiva del sistema de fabricación.
- Sección tipo de cada diámetro con indicación de las dimensiones y espesores.
- Características del revestimiento interior y exterior de la tubería.
- Experiencia en obras similares.
- Tipo de señalización del tubo.

Normativa a cumplir

Se deberán cumplir las especificaciones que se concretan en las normas siguientes:

UNE-EN 598:	Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 681-1:	Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje.

Características de los materiales

Los tubos son colados por centrifugación en molde metálico y están provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de caucho, con ello se asegura una estanquidad perfecta en la unión entre tubos.

Resistencia mínima a la tracción (Rm)	Alargamiento mínimo a la rotura (A)		Dureza Brinell (HB)	
TUBOS Y ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS
DN 80 a 2000	DN 80 a 1000	DN 80 a 2000	DN 80 a 2000	DN 80 a 2000
420 Mpa	10%	5%	<230	<250

- Revestimiento interior

Todos los tubos serán revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de horno alto, aplicada por centrifugación del tubo, en conformidad con la norma UNE EN 545.

Los espesores de la capa de mortero una vez fraguado serán:

DN (mm)	Espesor (mm)	
	Valor nominal(mm)	Tolerancia
60-300	3,5	-1,5
350-600	5,0	-2,0
700-1200	6,0	-2,5
1400-2000	9,0	-3,0

- Revestimiento exterior

Los tubos se revestirán externamente con dos capas:

A) Una primera capa con zinc metálico electrodepositado, con hilo de cinc de 99 % de pureza, depositándose como mínimo 200 gr./m2.

B) Una segunda capa de pintura epoxídica roja o azul según su servicio de espesor medio no inferior a 80 µm.

Antes de la aplicación del zinc, la superficie de los tubos estará seca y exenta de partículas no adherentes como aceite, grasas, etc. La instalación de recubrimiento exterior, es tal que el tubo podrá manipularse sin riesgo de deterioro de la protección (por ejemplo un secado en estufa).

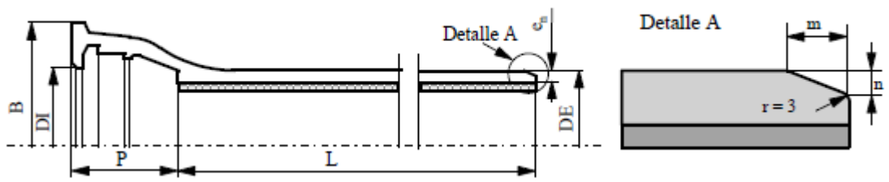
La capa de acabado recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de zinc y estará exenta de defectos tales como carencias o desprendimientos.

C) Revestimiento de los accesorios

Interior y exteriormente las piezas se recubren con pintura bituminosa de forma que el espesor medio de la capa no sea inferior a 80 µm.

- Características geométricas

DN(mm)	L(m)	E(mm)	DE(mm)	DI(mm)	P(mm)	B(mm)	Pesos aprox.(kg/m)
200	6	5	222	225,2	106,5	295	31,20
400	6	6,3	429	431,9	112,5	516,2	78,10



- Juntas automáticas flexibles

El diseño de las juntas, sus dimensiones y las tolerancias de las mismas, será fijado a propuesta del Contratista y debe ser sometido de modo imperativo a la aprobación de la Dirección de Obra.

Se admitirá cualquier tipo de junta autocentrante (junta automática flexible) que permita un sencillo montaje y desmontaje, y, además, que respondan a requisitos exigidos de impermeabilidad e inalterabilidad en el tiempo, que asegure la continuidad entre los diversos elementos de la tubería, sin que por otra parte transmita esfuerzos perjudiciales a los elementos contiguos.

La terminación en fábrica de la superficie de los tubos o manguitos, en la cual, deban colocarse los anillos de goma, deberá ser perfectamente lisa, de forma que resulten libres de asperezas o excentricidades que impidan a la junta realizar la misión encomendada.

La parte metálica de las juntas debe resultar completamente protegida contra los ataques

exteriores, corrientes eléctricas, descargas, etc. exactamente igual que lo sean los tubos contiguos.

La junta debe ser en cualquier caso ejecutada de tal forma que, cuando los tubos se extiendan en zanjas, la tubería constituya una conducción continua, impermeable al agua, con superficie interior lisa y uniforme, permitiendo ligeros movimientos de los tubos debidos a contracciones, asientos, etc. La goma, u otro material impermeabilizante aceptado por la Dirección de Obra, debe ser el único elemento de la junta encargado de la impermeabilidad, de modo que en las pruebas que se efectúen, este elemento resista perfectamente la

presión hidráulica interior, sin la colocación de los manguitos de hormigón o metálicos que sirven para dar rigidez a la tubería.

Para la unión entre tubos se utilizará la junta automática flexible y para la unión de los tubos con piezas especiales la junta mecánica EXPRES.

La estanquidad en la junta automática flexible, Standard, se consigue por la compresión radial de un anillo de elastómero ubicado en su alojamiento del interior de la campana. La unión se realiza por la simple introducción del extremo liso del enchufe.

En la junta mecánica, EXPRES, la estanqueidad se consigue por la compresión axial de un anillo de junta de elastómero presionado por medio de una contrabrida móvil taladrada y sujeta por bulones en el resalte de la campana por su parte exterior.

Una vez verificada la posición de la contrabrida, se deben apretar las tuercas progresivamente por pasadas y operando sobre tornillos - tuercas enfrentados, aplicando los pares de apriete y verificándolos después de la prueba de presión en zanja.

Para los bulones de 22 mm el par de apriete deberá ser aproximadamente de 12 Kgm, y para los bulones de 27 mm el par de apriete deberá ser aproximadamente de 30 Kgm.

Los anillos de caucho serán de caucho sintético NBR(Nitrilo)resistente a los efluentes con contenido en hidrocarburos, componentes benzoicos etc.

Dureza IRHD	70 (±5)
Resistencia mínima a la tracción	9 Mpa
Alargamiento mínimo a la rotura	200 %
Deformación remanente tras la compresión:	
durante 72 horas a 23 ºC	15 %
durante 24 horas a 70ºC	20 %

Ensayos de control de calidad

Antes del suministro de los tubos se deben presentar una serie de pruebas realizadas en fábrica durante el control de fabricación:
El suministro de los tubos, piezas especiales y demás elementos de la tubería será controlado por la Dirección de Obra durante el período de su fabricación, por lo que se nombrará un agente delegado que podrá asistir durante este período a las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose, también, dimensiones y pesos.
Independientemente de dichas pruebas, la Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar en fábrica por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según lo indicado en estas Prescripciones.
El Contratista avisará a la Dirección de Obra con quince (15) días de antelación, como mínimo, del comienzo de fabricación del suministro y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.
Del resultado de los ensayos se levantará un acta firmada por el representante de la Dirección de Obra y por el Contratista. El representante de la Dirección de Obra, en caso de no asistir a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.
El Contratista efectuará entrega con cada partida de material suministrado, de una fotocopia de los correspondientes certificados de fabricación y calidad del material, en el que constarán los resultados de los ensayos realizados en el proceso de fabricación (metalográficos, mecánicos, dureza hidráulica, neumática, etc.) para la tubería y accesorios de fundición, especificando que cumplen la norma UNE- EN 545. Asimismo, para los elastómeros, el Contratista se responsabilizará de su calidad y acompañará certificado de fabricación,

en el que consten los resultados de los ensayos comparativamente con las exigencias que cumplen las Normas UNE.
Se realizarán pruebas en la tubería ya instalada:
La Dirección de Obras indicará las longitudes de los tramos que han de someterse a prueba, según los timbrajes de los tubos en dicho tramo. Serán preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja.

1. Prueba de presión interior.
2. Prueba de estanquidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario; la Dirección de Obra podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

1.- Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Dirección de Obra. Como norma general, se recomienda que estos tramos tengan una longitud aproximada a los quinientos (500) metros, pero en el tramo elegido la diferencia de cotas entre el punto de rasante más baja y el de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de los mismos o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez que se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo, objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de Obra, o previamente comprobados por la misma. La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba uno con cuatro (1,4) veces la presión de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Las tuberías previamente a la prueba de presión se tendrán llenas de agua al menos durante veinticuatro (24) horas. Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos (P/ 5) siendo p la presión de prueba en zanja en kilopondios por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierden agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada. En casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonablemente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad.

La Dirección de Obra podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

2.- Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanquidad. La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba, siempre que con este valor no se supere en el punto más bajo la presión de prueba definida en el apartado anterior. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanquidad será de dos (2) horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

V = K* L* D

en la cual:

V = Pérdida total en la prueba, en litros.

L = Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = Diámetro interior, en metros.

K = Coeficiente dependiente del material.

Para tuberías de fundición dúctil 0,30

De todas formas, cualesquiera que sean las perdidas fijadas, si estas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier perdida de agua apreciable aun cuando el total sea inferior al admisible. El Contratista no cerrará las zanjas hasta que la Dirección de Obra, dé su conformidad, no solo con respecto a las pruebas de estanquidad y carga, sino con la forma y disposición de cada uno de los anclajes necesarios en la red.

En el relleno de las zanjas se procederá a la compactación indicada en los Planos.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

En las superficies de contacto con la junta, tanto en el asiento para ella, como en el extremo liso, no se tolerará ninguno de los siguientes defectos:

a) Excentricidad del diámetro del asiento de junta.

b) Ovalidad del diámetro del asiento de junta.

c) Poros o huecos mayores de 2 mm. de diámetro.

d) Falta de material en el filete de la parte interior del asiento de junta.

El espesor (e) de la fundición y la Tolerancia (T) normal de los tubos será calculado en función de su diámetro Nominal, por la fórmula.

e= K (O,5 + 0,001 x DN) T= -(1,3 + 0,001 . DN).

Siendo:

e = espesor normal de la pared en mm.

DN = diámetro nominal en mm.

K = coeficiente que toma el valor 9 en este caso.

T = tolerancia en menos.

Condiciones de ejecución

Los tubos se situarán sobre el lecho de apoyo debiendo quedar centrados y alineados dentro de la zanja. La capa de asiento deberá estar bien nivelada y rasanteada para asegurar que los tubos asienten su arista inferior en toda su longitud, no presentando elemento alguno que pueda punzar la tubería.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en los planos del proyecto, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

La unión entre los tubos se hará mediante juntas estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Durante la ejecución la tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico, inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección de Obra.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones del presente Pliego, siendo en general la distancia desde la generatriz superior del tubo a la superficie superior a 0,60 m, en caso contrario se dispondrá una losa de protección de hormigón en masa a 30 cm de la generatriz superior del tubo.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá disponer de los medios necesarios para efectuar la manipulación, colocación y montaje de los tubos, así como las piezas accesorias que se requieran de forma que no se produzcan interrupciones durante el montaje.

Precauciones durante la construcción

Una vez terminada satisfactoriamente la prueba de la tubería instalada, se procederá a la puesta a punto final de la tubería que haya obtenido la calificación de "apta para el servicio" mediante la realización de las operaciones previas mínimas, que a continuación se indican:

• La terminación del relleno de las zanjas y la regularización de la superficie del terreno.

• La regulación de todos los mecanismos con las especificaciones de los suministradores y con las Instrucciones de la Dirección de Obra.

Forma de medición y abono

Las tuberías de fundición dúctil se medirán por los metros (m) realmente colocados en obra y medidos por el eje de la tubería. A la medición resultante se le aplicará el precio unitario incluido en el Cuadro de Precios nº1.

Las piezas especiales serán las necesarias para la ejecución de la unidad, incluidas en su precio por metro lineal, que podrán estar indicadas en los planos o sus modificaciones aprobadas.

Dentro de este precio se incluye, el precio de adquisición de las tuberías con las protecciones y revestimientos incluidos en estas prescripciones, la parte proporcional de junta, los codos, tes y las piezas de conexión, el transporte a obra, la descarga en el lugar de colocación, los transportes desde los lugares de acopio a la obra, la nivelación, colocación y montaje y demás operaciones, incluidas las pruebas de presión de la tubería instalada, necesarias para dejar la obra perfectamente construida y que la misma sea aprobada por la Dirección de Obra.

3.3.3. PASAMUROS

Cuando las conducciones atraviesen forjados, muros, losas o en sus distintos elementos de hormigón se ejecutarán pasamuros de Acero Inoxidable 316L , con bridas, tornillería y tuercas en Acero Inoxidable. Se incluirá aro de estanqueidad, con certificado de calidad garantizando estanqueidad, junta EPDM con certificado de contacto con agua potable, ira fijada , soldada al pasamuros para garantizar estanqueidad. Cuerpo con suficiente rigidez para mantener la junta de EPDM.

Características :

Longitud : 800 mm

Espesor : En ø300 4,57 mm / En ø400 4,78 mm.

Unión mediante bridas.

Ensayos de control de calidad

No se prevén ensayos de control de calidad específicos, aunque el Contratista deberá presentar los correspondientes certificados de calidad de los productos.

También se efectuarán controles geométricos y de ejecución en número y forma indicados por el Director de Obra.

Condiciones de ejecución

Se ejecutarán cumpliendo las especificaciones del "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de poblaciones". Manual de buenas prácticas de agua potable.

Se ejecutarán previo al hormigonado, se verificará idoneidad del refuerzo de armadura, ubicación y aro de estanqueidad. Serán revisados por la Dirección de obra para su aprobación y poder proceder al hormigonado.

Forma de medición y abono

Los pasamuros se abonarán según unidades ejecutadas totalmente terminadas, y equipadas.

3.3.4. POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro, a excepción de las bases que serán de hormigón armado, se formarán mediante piezas prefabricadas de hormigón con unión elástica y fijación mediante herrajes.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación y unión de las piezas
- Fijación de las piezas
- Comprobación de la estanqueidad del pozo

Estos elementos estarán sujetos a la siguiente normativa:

- UNE-EN 1917:2003 – Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
- UNE EN 681-1:1996 – Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje. Parte 1. Caucho vulcanizado.

Características de los materiales

Los pozos de registro se formarán con piezas prefabricadas de hormigón, con resistencia característica superior a 27,5 N/mm2.

La unión de las diferentes piezas se realiza elásticamente mediante juntas de goma de las características señaladas en la Norma UNE EN 681/1 y su posición relativa se asegurará con herrajes de fijación protegidos contra la corrosión. La base contará con los dispositivos necesarios para la conexión elástica y estanca de los tubos de la conducción.

Las piezas a emplear serán las siguientes:

- LOSA DE APOYO DE LOS ANILLOS: La solera de los pozos será de hormigón en masa o armado y su espesor no inferior a 20 cm. La resistencia característica del hormigón de la solera no será inferior a 200 kp/cm². La unión de los tubos a la base fabricada in situ se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que lo constituyen.

Deberá colocarse en la tubería, y a una distancia no superior a 50 cm. de la pared de la obra de fábrica, una junta elástica antes y después de acometer a la misma, para evitar que como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería, o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.

- ANILLOS: Piezas cilíndricas de hormigón armado que forman el conducto de acceso a la base del pozo.

Se emplearán anillos de 100 cm de diámetro interior y alturas de 50 cm. La conexión de los anillos con bases y losas se efectúan mediante juntas elásticas. Sus longitudes serán tales que permitan ajustar la altura del pozo. La resistencia al aplastamiento de estos anillos en el ensayo de tres aristas será superior a 6.000

kp/m2.

- CONOS DE REDUCCIÓN: Piezas troncocónicas de hormigón, diseñadas como piezas de transición entre los anillos o bases, y los dispositivos de cierre y de nivelación que tienen un diámetro menor.

Se emplearán conos con diámetros 100/60 cm y 50 cm de altura.

En caso necesario y para ajustar el nivel superior del pozo se podrán emplear aros de nivelación, que deberán proporcionar una base de apoyo sólida a los marcos de los dispositivos de cierre.

Las dimensiones de los distintos elementos serán las indicadas en los planos, siendo las tolerancias lo suficientemente reducidas como para que el ajuste de las distintas piezas sea correcto a juicio del Director de Obra.

Los distintos elementos dispondrán de pates con alma de acero y revestimiento de polipropileno que los protejan contra la corrosión y los hagan antideslizantes, debiendo cumplir las normas UNE 127 011 y ASTM C-478 y C- 497, tanto en cuanto a características como a los resultados de ensayos y condiciones de instalación. Sus dimensiones serán de 30 x 25 cm.

La unión de los distintos elementos se efectuará mediante juntas de goma maciza, que permitan el autocentrado de las piezas, que tendrán una calidad según Norma UNE 53-590-75, presentando una dureza de 40° IRHD.

Totalmente tratados con revestimiento impermeabilizado.

Ensayos de control de calidad

No se prevén ensayos de control de calidad específicos, aunque el Contratista deberá presentar los correspondientes certificados de calidad de los productos.

También se efectuarán controles geométricos y de ejecución en número y forma indicados por el Director de Obra.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Las tolerancias de ejecución serán las siguientes:

- Sección interior del pozo: ± 20 mm
- Aplomado total: ± 10 mm
- Nivel de la solera: ± 20 mm

En caso de no cumplirse las tolerancias establecidas se procederá al rechazo de la unidad, sin derecho del Contratista a abono alguno.

Condiciones de ejecución

Se ejecutarán cumpliendo las especificaciones del "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones".

La base del pozo deberá quedar perfectamente nivelada y a la profundidad prevista, la canaleta de solera en caso de construirse "in situ" deberá ejecutarse siguiendo las siguientes precauciones:

- Si existen cambios de dirección notables (< 160°) entre las bocas de los tubos, deberá establecerse un desnivel de 10 a 20 cm.
- La solera situada a los lados de las canaletas, verterá hacia ellas con una pendiente del 3 al 10%.
- El punto más bajo de la solera se dispondrá a nivel del eje de la conducción, salvo en los tubos de diámetro < 80 cm.

Durante el montaje de la base deberán quedar preparados los orificios, a distinto nivel, de entrada y salida de la conducción.

Posteriormente se continuará con el montaje de la losa, anillos y cono, así como otros elementos previstos.

Las juntas de goma no se instalarán si no se colocan los elementos inmediatamente, debiendo estar la superficie de apoyo totalmente limpia. La colocación de los distintos elementos se realizará sin que las piezas reciban golpes. Tras la fijación de las piezas con los herrajes, estos deberán quedar bien sellados.

El pozo será estable y resistente, sus paredes quedarán aplomadas excepto en el cono previo a la coronación, donde se reducirán las dimensiones del pozo hasta llegar a las de la tapa. La superficie interior del pozo será lisa y estanca.

Las generatrices o la cara correspondiente a los pates de acceso quedarán aplomadas de arriba a abajo. Los pates dispuestos en las piezas estarán sólidamente fijados a las paredes, debiendo cumplirse:

- Distancia vertical entre pates consecutivos: < 30 cm
- Distancia vertical entre la superficie y el primer pate: 25 cm
- Distancia vertical entre el último pate y la solera: 40 cm
- Separación mínima a las paredes: 16 cm

El nivel de coronación permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el terreno y se colocará un anillo perimetral de hormigón en masas HM-20, como refuerzo en coronación.

Una vez finalizado el montaje total de la pieza, se procederá a la impermeabilización interior del pozo mediante mortero resistente a los sulfatos y a las aguas residuales.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá disponer de los medios necesarios para efectuar la manipulación, colocación y montaje de anillos y resto de piezas, de forma que no se produzcan interrupciones durante el montaje.

Precauciones durante la construcción

Los trabajos se llevarán a cabo sin lluvias y a una temperatura ambiente comprendida entre 5°C y 35°C.

Forma de medición y abono

Los pozos de registro se abonarán según unidades ejecutadas totalmente terminadas, incluso los trabajos de movimiento de tierras tanto de excavación como relleno y compactación, colocación de la tapa de fundición dúctil, refuerzo perimetral de hormigón, totalmente terminado, incluso impermeabilización.

3.4. ESTRUCTURAS

3.4.1. ENCOFRADOS

Montaje y desmontaje de los elementos de madera y metálicos destinados al moldeo "in situ" de los hormigones. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores con un producto desencofrante
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Humectación del encofrado.
- Desmontaje y retirada del encofrado

Características de los materiales

La madera a emplear en los encofrados deberá reunir las condiciones indicadas en el Capítulo II del presente Pliego.
Además, las piezas serán planas de sección rectangular, mucho más larga que ancha y más ancha que gruesa, sin que esta última medida sobrepase una pulgada. Las piezas conservarán sus características para el número máximo de usos previstos que se cuantifica en tres.
Las piezas a utilizar deberán presentar las siguientes características geométricas:
- Longitud nominal: + 50 mm / - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor nominal: ± 2 mm
- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
Los elementos metálicos estarán fabricados con acero al carbono sin aleación especial, presentando una resistencia a la tracción superior a 35 kp/mm2. Se podrán utilizar paneles y elementos de apuntalamiento telescópicos. Los paneles para encofrado de hormigones presentarán una cara lisa y la otra con rigidizadores para evitar deformaciones, que dispondrá de mecanismos para trabar los paneles entre ellos.
La superficie a colocar en contacto con el hormigón será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos. No presentará más desperfectos que los debidos a los usos previstos. Las tolerancias en cuanto a planeidad serán de ± 3 mm/m y siempre menor de 5 mm/m.
Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición, y la conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.
Los puntales dispondrán de mecanismo de regulación y fijación de altura. La base y la cabeza de los puntales estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlos clavar si es preciso.
Conservarán sus características para el número de usos previstos.
La resistencia mínima a la compresión de estos elementos en función de la altura de montaje será:

Altura de montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T		
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T		
3 m	1,0 T	1,0 T	1,6 T		
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4 m	-	-	1,1 T	1,20 T	1,20 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T

En caso de emplearse puntales de madera, son de aplicación las especificaciones realizadas previamente para maderas y así como los valores de resistencia indicados en la tabla precedente.

El suministro y almacenamiento de los elementos metálicos se realizará de manera que no se alteren sus condiciones.

Ensayos de control de calidad

Se realizarán las correspondientes inspecciones visuales y geométricas.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Las tolerancias de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Replanteo de ejes: ± 50 mm
- Dimensiones: ± 20 mm
- Aplomado: ± 10 mm
- Movimientos locales del encofrado: < 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <L/1000
- Planeidad: ± 15 mm/m

En caso de no cumplirse estos valores o si el encofrado no aguanta el posterior proceso de hormigonado la unidad no será aceptada.

Condiciones de ejecución

Antes de iniciarse la ejecución de los encofrados, deberá someterse su proyecto a la aprobación del Director de Obra, aunque esta aprobación no disminuirá en nada la responsabilidad del Constructor en cuanto a la buena calidad de la obra ejecutada y su buen aspecto.

Los encofrados serán replanteados, colocados y fijados en su posición por cuenta y riesgo del Contratista.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deben poseer la resistencia y rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni en el período de endurecimiento.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, ni rebabas.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellos se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas o paneles deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, aunque será suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, para evitarlo, se podrá utilizar un sellante adecuado.

Los distintos elementos que constituyen el encofrado, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura. La operación anterior no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

El desencofrado de los distintos elementos podrá realizarse al día siguiente del hormigonado de la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón.

Después del desencofrado, se retirarán todos los elementos que hubieran servido para la fijación del hormigón. Los alambres y anclaje del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y cuando los elementos de sujeción dejen huecos, éstos se rellenarán con mortero de cemento del mismo color que el hormigón.

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado.

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando el nivel de la capa freática se encuentre por encima de la cota de la solera, deberán utilizarse encofrados estancos.

El agotamiento desde el interior de una cimentación se hará de forma que se evite la segregación de materiales que han de componer el hormigón de cimentación.

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la Dirección de Obra.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán a ras del paramento.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

Se necesitarán los medios de elevación necesarios para el montaje de los paneles metálicos de gran tamaño, sobre todo en encofrados de muros.

Precauciones durante la construcción

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado, y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

El fondo del encofrado estará limpio antes de comenzar a hormigonar y sobre los costeros se marcará la altura de hormigonado.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

Forma de medición y abono

La medición se realizará por metro cuadrado (m2) de superficie que se encuentre en contacto con el hormigón.

La unidad incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado, así como los apuntalamientos y apeos necesarios, humectación de las maderas, aplicación de desencofrante, y la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

3.4.2. ARMADURAS

Montaje y colocación de armaduras pasivas formadas por barras corrugadas o mallas electrosoldadas, en el interior de los encofrados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

Con carácter general será de aplicación las prescripciones recogidas en el Código Estructural.

Características de los materiales

Las barras corrugadas para armar cumplirán las prescripciones que para las mismas se especifican en el Capítulo II del presente Pliego.

Ensayos de control de calidad

El Contratista deberá presentar para cada partida de acero recibida en obra, el correspondiente Certificado de adherencia del material (UNE-36740).

Los ensayos de control a realizar serán:

- Características geométricas (UNE-36068) – Frecuencia: 1 cada 20 Tm

- Tracción (UNE-36068) - Frecuencia: 1 por diámetro

- Doblado simple, doblado-desdoblado (UNE-36068): Frecuencia: 1 cada 20 Tm

En caso de que el acero disponga del sello de producto de Calidad Siderúrgica y se emplee en elementos no estructurales, el Director de Obra podrá autorizar el uso de las barras corrugadas sin la realización de ensayos sobre las mismas.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Las condiciones de aceptación o rechazo del material serán las indicadas en el Código Estructural.

Por otro lado, las tolerancias de ejecución serán:

- Longitud de solapo ..... Nula (mínima establecida el Código Estructural)

- Distancia libre arm.-paramento ..... Nula (mínima establecida Proyecto)

- Posición de las armaduras ..... ± 10 mm (no acumulativos)

El no cumplimiento de estas condiciones supondrá el rechazo de la unidad, debiendo el Contratista realizar a su costa las modificaciones oportunas para su correcta ejecución.

Condiciones de ejecución

Durante el transporte y el almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Los diámetros, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en los planos y con carácter general se cumplirán las condiciones de elaboración y colocación de las armaduras pasivas especificadas en el Código Estructural.

Las barras no tendrán grietas ni fisuras, estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias perjudiciales. Los empalmes se harán por solapo, en los mismos no se dispondrán ganchos ni patillas. Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón. Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

El recubrimiento nominal de las armaduras será el indicado en los Planos del Proyecto, debiendo aumentarse hasta 70 mm cuando se hormigones contra el terreno, para ello deberán disponerse separadores adecuados.

El doblado de las armaduras se realizará en frío. No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.

En caso de que fuese necesario realizar soldadura la operación se realizará de acuerdo con los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

No se requieren medios e instalaciones especiales.

Precauciones durante la construcción

Si se aprecia cualquier defecto en las barras, o estas sufren cualquier desperfecto durante su doblado, montaje o en el proceso de hormigonado, deberán ser sustituidas de inmediato.

Forma de medición y abono

Las barras de acero empleadas para armar el hormigón se medirán por kilogramos (kg.), deducidos de los planos de construcción por medición de su longitud y aplicando el peso unitario correspondiente a los distintos diámetros empleados. Se ha incluido un incremento del diez (10) por ciento en el correspondiente precio para tener en cuenta, recortes,ataduras, patillas y empalmes.

El abono se efectuará de acuerdo con el precio indicado en el Cuadro de Precios del Presupuesto, en el que se incluyen las partidas de adquisición del material, corte, doblado y colocación del mismo.

Las mallas electrosoldadas se medirán por metro cuadrado (m2) deducido de la superficie teórica a cubrir, incluyéndose en el precio los solapes y empalmes necesarios para su correcta puesta en obra.

3.4.3. HORMIGONES

Hormigón para ejecución de elementos estructurales o auxiliares, elaborado en obra con hormigonera o procedente de central y puesto en obra mediante bombeo, vertido desde camión o con cubilote.

La ejecución de las distintas unidades de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Vertido del hormigón.
- Compactación del hormigón mediante vibrado.
- Curado del hormigón.

Tanto los materiales a emplear en su elaboración como el hormigón cumplirán las prescripciones del Código Estructural.

Características de los materiales

Los materiales básicos: cemento, áridos y agua, deberán cumplir las especificaciones impuestas para ellos en el Capítulo II del presente Pliego.

Para las obras a realizar se ha previsto el empleo de los siguientes tipos de hormigón, indicándose también el contenido mínimo de cemento y la máxima relación agua/cemento:

Hormigón de limpieza: HM-20

Hormigón estructural:

TIPO	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CEMENTO		
		TIPO CONTROL	CONTENIDO MINIMO kg/m3	Máxima relación a/c
HA-25/B/12/XC1	25 N/mm2	Normal	275	0.6
HA-30/B/20/XC2	30 N/mm2	Normal	275	0.6
HA-30/B/12/XC1	30 N/mm2	Normal	275	0.6
HA-30/B/12/XD2	30 N/mm2	Normal	325	0.5
HA-30/B/20/XD2	30 N/mm2	Normal	325	0.5

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte se realizarán de acuerdo con las prescripciones del Artículo 43 del Código Estructural

Ensayos de control de calidad

Los ensayos de control de calidad a efectuar serán los siguientes:

- Consistencia en Cono de Abrams (UNE-83313) – Frecuencia: 2 ensayos cada 100 m3
- Resistencia a compresión (UNE-83300, 1, 3, 4) – Frecuencia: 2 ensayos cada 100 m3

En caso de proceder de central se deberá verificar la planta de hormigón y cada suministro deberá venir acompañado de su correspondiente hoja de suministro que estará a disposición de la Dirección de Obra.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Como criterios de aceptación o rechazo de los materiales será de aplicación lo especificado en la CodE2021.

La consistencia de los hormigones a emplear será fluida siendo el asiento permitido y la tolerancia las siguientes:

Consistencia	Asiento (cm)	Tolerancia (cm)
Plástica	3-4	±1
Blanda	**5-9**	**±1**
Fluida	**10-15**	**±1**

El incumplimiento de los valores anteriores implicará el rechazo de la amasada y la corrección de la dosificación.

La resistencia característica del hormigón a compresión a los 28 días no será inferior a 25/30 N/mm2 en hormigones armados y a 20 N/mm2 en hormigones en masa, permitiéndose tan sólo el empleo de hormigones de resistencia inferior en capas de base o protección.

Si en los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia a compresión realizados a los 7 días el valor fuese inferior a 0,65 la resistencia a 28 días, se procederá a la demolición de los elementos ejecutados y su posterior reposición, corriendo los gastos a costa del Contratista.

Las tolerancias de ejecución serán:

- Replanteo parcial de ejes: ± 20 mm
- Replanteo total de ejes: ± 50 mm
- Horizontalidad: ± 5 mm/m y <= 15 mm
- Recubrimiento mínimo de armaduras: Nula
- Posición de las armaduras: ± 10 mm
- Planeidad de los paramentos vistos: ± 5 mm/2 m
- Planeidad de los paramentos ocultos ± 20 mm/2 m
- Aplomado: ± 2%
- Niveles: ± 20 mm
- Dimensiones: ± 50 mm

Además, el hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa, los elementos acabados deberán presentar un buen aspecto, con superficies uniformes, sin irregularidades, ni defectos que requieran la necesidad de un enlucido posterior.

En caso de no cumplirse las prescripciones establecidas, el Director de Obra dictaminará la validez o no de la obra ejecutada y ordenará, en su caso, la demolición y reposición, o bien la aplicación de un tratamiento adecuado, corriendo en cualquier caso los gastos de cuenta del Contratista.

Condiciones de ejecución

El suministro y almacenamiento del cemento se realizará de manera que no se alteren sus condiciones, mientras que los áridos deberán almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre sí, ni con la tierra del suelo, también deberán adoptarse las precauciones necesarias para evitar la segregación, tanto durante el transporte como en el almacenaje.

Para la elaboración del hormigón en obra la hormigonera estará limpia antes de empezar el proceso. El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.

Si se elabora en central la dosificación de los diferentes materiales se hará por peso, mediante dispositivos automáticos, las básculas tendrán una precisión del 0,5% de la capacidad total de las mismas.

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra, rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras y rodee las armaduras sin solución de continuidad.

La puesta en obra del hormigón deberá realizarse teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El hormigón deberá ser puesto en obra lo más rápidamente posible después de su confección, procurando que en su transporte no se disgregue la mezcla, amasándolo de nuevo, si fuese preciso, para restablecer la homogeneidad de la masa.
- Por el mismo motivo no se verterá desde alturas superiores a 1,5 metros, que puedan hacer que se separe la piedra del mortero.

No se empleará el hormigón una vez que haya comenzado el fraguado, debiendo desecharse e inutilizarse las

amasadas que se presenten en estas condiciones. Si se ejecutase alguna parte de la obra con hormigón en estas condiciones, será demolida y repuesta por cuenta del Contratista.

- Las superficies que hayan de quedar en contacto con el hormigón nuevo, deberán estar suficientemente humedecidas, aunque sin exceso de agua, para lo que se regarán previamente si ello fuese necesario.

- Los encofrados que se empleen deberán ser impermeables para evitar los escapes de mortero por las juntas, y de resistencia y rigidez suficientes para que no se produzcan flexiones ni deformaciones apreciables.

- En elementos de hormigón que vayan a estar en contacto con agua o en ambientes húmedos, se cuidará especialmente el acabado de superficies, de forma que se asegure el sellado, y por tanto, la durabilidad del hormigón.

- El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento. El hormigón se extenderá y colocará en obra con todos los medios auxiliares que se precisen, de forma que llene el volumen fijado por el encofrado. La compacidad del conjunto se obtendrá con el uso obligado de vibradores mecánicos, prohibiéndose el uso de éstos como elementos de extendido del hormigón. En los lugares en que el vibrado no sea fácilmente realizable, el Director de Obra podrá autorizar el apisonado del hormigón con las debidas precauciones para no dañar armaduras o encofrados y procurando que no queden coqueras en su masa. En cualquier caso, el vibrado lo realizarán personas expertas y cualificadas en tales tareas.

- Las uniones con el terreno o con fábricas de hormigón ya endurecidas se harán después de preparar adecuadamente las superficies de contacto, para lo cual se picarán, cepillarán y limpiarán éstas, humedeciéndolas suficientemente y vertiendo después, si el Director de Obra lo estima conveniente, una capa de mortero o una lechada de cemento puro, vertiendo finalmente el hormigón. Análogamente habrán de cuidarse las juntas de hormigonado que queden de un día para otro, guardando las precauciones debidas para que se garantice la perfecta unión de las fábricas, a cuyo efecto habrán de seguirse las indicaciones que en cada caso dicte el Director de Obra.

Todos los gastos que se originen en estas operaciones serán por cuenta del Contratista.

- El espesor máximo de las tongadas dependerá del vibrador a utilizar. El vibrado se efectuará hasta conseguir una masa compacta y sin disgregaciones, haciéndose más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

- Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá mantenerse la humedad del mismo mediante riego, evitando que se produzca deslavado. Este proceso será como mínimo de 7 días en tiempo húmedo y de15 días en tiempo caluroso y seco

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá disponer de los medios suficientes para fabricación, transporte, colocación, extendido, vibrado y curado del hormigón.

Precauciones durante la construcción

No podrá transcurrir más de una (1) hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado, a menos que la Dirección de Obra lo autorice en base a la aplicación de aditivos que retarden el fraguado.

El empleo de aditivos deberá ser siempre autorizado por el Director de Obra., siendo preciso para ello realizar los ensayos necesarios que confirmen que mediante su empleo se obtienen las modificaciones deseadas.

La temperatura para hormigonar deberá estar comprendida entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la Dirección de Obra. En este caso, el Director de Obra podrá ordenar que se obtengan probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

El hormigonado se suspenderá también en caso de lluvia o de viento fuerte.

Si la superficie sobre la que se va a hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada. La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.

Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la Dirección de Obra deberá aprobar la instalación de bombeo previamente al hormigonado.

La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón, a la vez que se vibra enérgicamente.

Las juntas de hormigonado deberán ser aprobadas por el Director de Obra antes del hormigonado y en ningún caso se detendrá el proceso si no se ha llegado a una junta adecuada. Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos. Antes de hormigonar la junta se humedecerá y cuando la interrupción haya sido superior a 48 horas se recubrirá la junta con resina epoxi.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación y durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

Forma de medición y abono

Los elementos de hormigón se medirán por metro cúbico (m3) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, o con las posibles correcciones efectuadas con la aprobación del Director de Obra.

El abono se efectuará por aplicación de los precios unitarios del Cuadro de Precios referidos a los distintos tipos de hormigón, que se refieren a elementos totalmente terminados.

No será de abono el exceso de fábrica que haya sido colocada por defecto en las excavaciones, o por cualquier otro motivo que no haya sido debidamente aprobado por el Director de la Obra.

Asimismo, no se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas, o que presenten aspecto defectuoso.

El Contratista está obligado inexcusablemente a conseguir las resistencias mínimas características señaladas para cada tipo de hormigón, para lo cual además de la adecuada dosificación y clasificación de los áridos empleará la cantidad de cemento necesario para obtenerla. Si esta cantidad de cemento fuese superior a la mínima exigida en el presente pliego, el Contratista no tendrá derecho a reclamar un precio distinto al que para cada tipo de hormigón se designa en el Cuadro de Precios de este Proyecto.

Por tanto, en los precios de los hormigones quedarán incluidos todos los materiales, gastos de transporte, preparación, fabricación, pruebas y ensayos, hasta su completa terminación, exceptuándose en su caso únicamente armaduras y encofrados, que se abonarán separadamente

3.4.4. ACEROS EN PERFILES Y CHAPAS

Se definen como las estructuras realizadas con los materiales de acero en perfiles laminados o de acero en chapas. La unidad de obra consistirá en la ejecución de la estructura de acero de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos de detalle.

Características de los materiales

Las características de los materiales serán las indicadas en el apartado II.

En general, salvo que así se indique en la descripción de la unidad en el cuadro de precios, los elementos de acero se protegerán mediante galvanizado y se exigirán los siguientes valores:

- Recubrimiento galvanizado mínimo de 350 g/m², contando ambas caras, lo que equivale a un espesor de 25 mm.

Ensayos y control de calidad

Los ensayos de control de calidad que se realizará a esta unidad, serán aquellos correspondientes al de los materiales básicos que la componen.

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, el Director de Obra dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Cumplirán con lo especificado en la Norma IAE-2012

Condiciones de ejecución

La ejecución se realizará de acuerdo con las prescripciones de las normas específicas, y a las establecidas en el Pliego.

Además, en las chapas y marcos estos elementos quedarán embebidos en el hormigón para servir de conexión y soporte a otros mecanismos.

Medios e instalaciones a durante la construcción

El Contratista deberá disponer de los medios adecuados para la correcta ejecución de la unidad.

Precauciones durante la construcción

La protección de todos estos elementos será con una pintura de resina epoxi. Antes de la aplicación de esa pintura se someterán las piezas a un retallado, y limpieza previa con chorro de arena.

Forma de medición y abono

Se entenderá por Kg de acero en perfiles laminados colocados de acuerdo con lo indicado en los planos. No será de abono la medición adicional por despieces o recortes de piezas de dimensiones normalizadas. Estará incluido el tratamiento de protección superficial aplicado.

3.4.5. FORMACIÓN DE JUNTAS

Para la formación de junta de dilatación u hormigonado en piezas hormigonadas "in situ" se han considerado los siguientes tipos:

- Juntas de dilatación en alzados de muros y losas formadas por una banda de estanqueidad de PVC 22 cm, material de relleno de polietileno expandido y sellado con masilla de polisulfuros bicomponente.
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación del perfil en el elemento a hormigonar.
- Ejecución de las uniones entre perfiles.

Características de los materiales

Las características de los materiales que forman las juntas, serán las indicadas en los distintos documentos del Proyecto.

Ensayos y control de calidad

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado en el presente Pliego o de las instrucciones impartidas por el Director de Obra.

Los ensayos de control de calidad que se realizará a esta unidad, serán aquellos correspondientes al de los materiales básicos que la componen.

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, el Director de Obra dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Las tolerancias recomendadas de ejecución serán las siguientes:

- Replanteo ..... ± 10 mm
- Disposición junta ..... ± 2 mm
- Anchura de la junta de dilatación ..... + 3 mm

En caso de no cumplirse estas condiciones el Constructor deberá reponer las juntas, o adoptar con la aprobación del Director de Obra las disposiciones constructivas necesarias para un correcto acabado de la unidad.

Condiciones de ejecución

Juntas de dilatación

La junta de dilatación tendrá las dimensiones indicadas en los Planos del Proyecto o, en su defecto, la especificada por el Director de Obra. La situación de los perfiles en la pieza hormigonada será la prevista.

Deberá quedar garantizado el buen contacto entre el hormigón y el perfil, de forma que el conjunto de la junta acabada sea estanco.

Los perfiles quedarán ligados por los extremos a la armadura del elemento a hormigonar. Las disposiciones de ligado y de encofrado permitirán que el perfil mantenga su posición durante el hormigonado.

Solo se realizarán en obra las uniones que por proceso de ejecución, montaje o transporte no puedan realizarse en fábrica.

La resistencia de las uniones entre perfiles no será menor que la del resto del perfil.

Posteriormente a la formación de las juntas, estas se rellenarán con un cordón celular de polietileno expandido colocado a presión en el interior de la junta. El producto se aplicará forzando su penetración.

El relleno de la junta de dilatación quedará colocado en toda la longitud prevista, sin interrupciones. Si hubiera cortes, los extremos quedarán a tope.

Estos rellenos no se aplicarán en tiempo húmedo (lluvia, rocío, etc.), debiendo estar el grado de humedad del soporte dentro de los límites especificados por el fabricante.

No se aplicarán encima del cordón materiales a temperaturas superiores a los 70°C.

Finalmente se realizará el sellado con masilla de polisulfuros bicomponente aplicada manualmente o con pistola, para su ejecución se realizarán las siguientes operaciones

- Limpieza y preparación del interior de la junta
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Aplicación del material de sellado
- Limpieza de los bordes exteriores de la junta

La mezcla de ambos componentes se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y el fondo y las caras de la junta a sellar estarán limpios y secos.

En el caso que se tenga que aplicar una capa de imprimación antes de realizar el sellado, ésta se extenderá por toda la superficie que haya de quedar en contacto con el sellante.

El sellado tendrá la longitud prevista, será continuo, homogéneo, sin inclusiones de burbujas de aire y con la superficie uniforme y quedará bien adherido a ambos labios de la junta y enrasado con el paramento.

La temperatura ambiente admisible en el momento de la aplicación deberá estar comprendida entre +10 y +35ºC, no debiendo aplicarse con tiempo húmedo.

Juntas de hormigonado

Será válido, a excepción de los rellenos y sellados todo lo indicado para las juntas de dilatación.

Medios e instalaciones a durante la construcción

El Contratista deberá disponer de los medios adecuados para la correcta ejecución de la unidad.

Precauciones durante la construcción

Las uniones entre perfiles no se realizarán mediante grapado, sino por fusión en caliente y presión de los extremos a unir.

Forma de medición y abono

La formación de juntas de dilatación u hormigonado se medirán y abonarán por metro lineal (ml) ejecutado y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios del Presupuesto, que incluyen la total terminación de la unidad.

El Director de Obra podrá autorizar la realización de juntas distintas a las especificadas en el Proyecto, aunque previamente deberá acordarse el precio de aplicación.

3.4.6. JUNTAS / CINTAS DE PVC CON BULBO

Las juntas de PVC están constituidas por un material flexible, termoplástico, a base de policloruro de vinilo (PVC), con diferentes secciones y dimensiones según las solicitaciones que deban satisfacer.

Las juntas de PVC se utilizan como barreras impermeables al agua en juntas de dilatación u hormigonado, diferenciándose de las masillas en que se sitúan dentro de los encofrados, previamente al vertido del hormigón fresco, quedando embebidas en este.

La función de las cintas de PVC como elementos de estanqueidad comienza cuando el hormigón ha endurecido. Según el tipo de cinta elegida se puede utilizar como juntas de hormigonado y para pequeños movimientos o como juntas de dilatación para medianos y grandes movimientos en depósitos, canales, piscinas, muros o cualquier otro elemento en contacto directo con el agua.

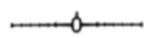
Se colocarán dos tipos cintas aislantes en las juntas de los elementos directamente en contacto con el agua.

Cintas en juntas de hormigonado

Cintas en juntas de dilatación. Son similares a las de las juntas de hormigonado, pero presentan un bulbo hueco central que permite los movimientos longitudinales y transversales.

En ambos casos las juntas se colocarán embebidas en el hormigón. No se usarán cintas de PVC de carácter superficial en ningún caso.

Según croquis adjunto : Bulbo central con nervadura, y en las alas. Distancia según necesidades de estanqueidad de ancho 40 cm.



Características de los materiales

Las especificaciones que deben cumplir las cintas de PVC en cuanto a características mecánicas

vienen dadas por los parámetros siguientes:

Adicionalmente las cintas de PVC para juntas de dilatación deberán soportar movimientos de hasta 40 mm. en sentido longitudinal y 20 mm. en la dirección transversal.

Todos los elementos deberán poder soportar presiones hidrostáticas de al menos 1.5 atmósferas.

Almacenamiento

Los rollos de cinta de PVC deberán ser acondicionados en los camiones que los transporten a obra de tal forma que se asegure que no reciben golpes y rozaduras.

Durante el proceso de descarga, los rollos no se dejarán caer ni rodar desde el vehículo de transporte ni tampoco de se transportarán rodando.

Los cables para la descarga deberán tener protecciones para evitar dañar los rollos. Es conveniente la suspensión por medios tales como una banda ancha.

En épocas calurosas, si no existiese un cobertizo se optará por el almacenamiento en lugares

sombreados; si esto no fuera posible se protegerán con láminas plásticas o lonas.

Ensayos de control de calidad

A la entrega del suministro se entregará un albarán con los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación y vehículo que lo entrega.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación del material.
- Nombre y dirección del comprador y destino.
- Referencia del pedido.

A los efectos oportunos de la recepción y el control de calidad se definen los siguientes conceptos:

Partida: es la cantidad de citas de PVC recibida en una misma unidad de transporte.

Lote: es la cantidad de unidad de la misma partida que se someten a recepción en bloque. El tamaño del lote podrá ser definido por la Dirección de Obra.

Muestra: es la proporción de la cinta extraída de cada lote y sobre la que se realizarán si procede, los ensayos pertinentes.

El Contratista deberá asegurar que los materiales cumplen con las características exigidas en el

presente Pliego, bien sea realizando ensayos de los materiales que se reciben en obra o mediante el control de calidad en origen que realice la empresa suministradora. El Director de Obra podrá solicitar al Contratista una copia de los resultados de los ensayos realizados a las cintas y podrá encargar nuevos ensayos en caso de que considere que los materiales provistos no cumplen con las especificaciones del presente Pliego.

En caso de que el control de calidad se realizase sobre los materiales recibidos en obra, se tomará una muestra por cada lote recibido en cada partida y se seguirán las siguientes indicaciones:

Las muestras se tomarán en obra por la Dirección de Obra o persona en quien esta delegue, a ser posible a la llegada del suministro.

Se tomará un rollo, al azar , y de este se cortarán dos tiras de 0,5 m. Una de ellas se conservará en la obra a los efectos de contraste y la otra servirá para los ensayos de recepción. preventiva y se conservará en la obra.

La muestra deberá conservarse conforme a lo especificado en el presente pliego bajo el epígrafe “Transporte y almacenamiento”, esto, es al reguardo de temperaturas extremadamente altas o bajas.

De la muestra se tomará una fracción para los ensayos, conservando el resto por un período de

tiempo no inferior a 2 meses desde la notificación de los ensayos.

Forma de medición y abono

Las juntas de estanqueidad se medirán por los metros lineales (m) realmente instaladas, medidos sobre los planos de construcción, y según las especificaciones de los planos del Proyecto.

En este precio queda incluidos los materiales utilizados, la preparación de las superficies y cuantos trabajos sean necesarios para la correcta terminación de la Unidad de Obra.

Los precios incluyen el solape necesario para la colocación. No será de abono dicho solape al incluirse en el propio precio.

Se abonará al precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

3.4.7. ADITIVO IMPERMEABILIZANTE

Aditivo cristalino impermeabilizante de última generación. Debe estar diseñado para impermeabilizar y mejorar la durabilidad del hormigón en toda su masa, mediante el uso de la tecnología cristalina hidrófila de mejora de la hidratación de la pasta de cemento.

El aditivo químico debe convertir al hormigón en impermeable, ser libre de corrosión y autosellante. Lo empleamos para el tratamiento de estructuras y elementos de hormigón contra las filtraciones de agua, retracción y agrietamiento, ataque químico y corrosión del acero de refuerzo.
El hormigón es un material poroso, con microfisuras, huecos, poros y capilares que principalmente se forman en las primeras etapas de fraguado. Cuanto más conectados están estos huecos, más permeable es el hormigón y más propenso es a los daños causados por la entrada de agua y agentes corrosivos. El aditivo debe permitir la prácticamente eliminación de la porosidad del hormigón y muchas de sus debilidades naturales, con lo cual se incrementa su durabilidad.

Características del producto

- Detiene las filtraciones de agua en el hormigón
- Reduce las fisuras por retracción hasta en un 60%
- Reduce la demanda de agua en aprox. un 5%
- Sella e impermeabiliza fisuras de hasta 0,4 mm
- Previene filtraciones futuras gracias a sus propiedades de autosellado
- Protege a las armaduras como inhibidor contra la corrosión con la tecnología:
- Impermeabilización permanente
- Forma parte integral del hormigón
- La impermeabilidad se incrementa con el tiempo
- Excelente resistencia al ataque de sulfatos y cloruros

- No le afecta el desgaste o abrasión superficial
- Excelente resistencia a la presión hidrostática Impermeabiliza a presión positiva y negativa.
- Permeable al vapor de agua
- Apto para su uso en contacto con agua potable
- **Debe cumplir con los requisitos establecidos en el RD-140/2003 para su uso en materiales en contacto con aguas potables.**
- Reduce las emisiones de carbono

El aditivo de actuar por cristalización hidrófila. A través de un proceso catalítico (no necesita cal libre para reaccionar) se produce una reacción química entre las partículas de cemento no hidratado y el agua, creando una hidratación cristalina adicional insoluble que rellena la red capilar del hormigón. Estos depósitos cristalinos se convierten en una parte integral de la pasta hidratada.
El hormigón resultante tiene una capacidad significativamente mayor para el curado autógeno de las fisuras y para resistir la penetración de agua bajo presión hidrostática.
Será aditivo en polvo que se añade directamente a la mezcla de hormigón en fabricación.
La dosificación es de 1 kg de por m³ de hormigón.
Actuará como reductor de agua en aproximadamente un 5%, para lograr asentamientos iguales en la mayoría de los diseños de mezcla (sujeto al diseño de la mezcla y a los componentes de la materia prima).
Aunque el hormigón tendrá un aspecto menos fluido que la mayoría de las mezclas de hormigón, proporcionará una mayor trabajabilidad que redundará en un aumento de la productividad.

Ensayos y control

Se deberá añadir siempre previamente en planta evitando hacerlo en obra puesto que puede afectar a las propiedades y no cumplir su función.
En planta se levantarán actas sobre la aportación del aditivo en el hormigón fabricado. (Fecha, hora, cantidad, fotografías).
Se sacarán muestras / probetas del hormigón con aditivo para su rotura en las fechas a 7 días, 28 días, 60 días.
Deberá posee el sello DITPLUS y tener el Marcado CE.
Forma de medición y abono

Se abonará en función a las actas de fabricación en planta, a los elementos de hormigón susceptibles de estas en contacto con el agua según planos i/o con las posibles correcciones de los elementos que indique y apruebe la Dirección de obra con una dosificación de 1 kg / m3.

3.4.8. JUNTA METALICA WATERSTOP

La junta metálica WATERSTOP esta constituidas por metal de fácil montaje.
Como barrera contra el agua en juntas de construcción de hormigón se pueden utilizar también waterstops de chapa. La directiva WU contempla waterstops de chapa no revestidos, con unas dimensiones reguladas mínimas de 1,5 mm de espesor y 250 mm de altura. Los solapes de estos waterstops de chapa no revestidos deben ser unidos mediante soldadura, pegamento o prensado con una lámina intermedia impermeabilizante. Para poder garantizar la profundidad de anclaje en el hormigón, los waterstops de chapa se suelen montar generalmente en un zócalo.
La alternativa eficaz de waterstops de chapa revestida supera los requisitos de la directiva. Los waterstops de chapa revestida consiguen una excelente conexión con el hormigón fresco gracias a su revestimiento especial e impermeabilizan así la junta de construcción de manera segura.
■ El revestimiento especial garantiza, independientemente de la temperatura, una excelente unión entre el waterstop de chapa y el hormigón fresco
■ Probado con 50 m de columna de agua
■ Waterstop de chapa en rollo, Solapes cada 25 m – ahorran tiempo y proporcionan seguridad
■ Reducción del tiempo de colocación gracias al ángulo de sujeción integrado
■ Autopegado estanco de los solapes, sin necesidad de soldar
■ Impermeabilización de juntas segura, sencilla y rápida de todas las juntas de construcción sin necesidad de zócalos
■ Aplicaciones especiales: listones rectos con ángulo de sujeción, disponibles a 2,10 m
Las juntas metálica con elastómero se utilizan como barreras impermeables al agua en juntas de dilatación y hormigonado, diferenciándose de las masillas en que se sitúan dentro de los encofrados, previamente al vertido del hormigón fresco, quedando embebidas en este.
La función de junta metálica con elastómero como elementos de estanqueidad comienza cuando el hormigón ha endurecido. Se acompañará de estructura de amarre para facilitar su montaje, cordón hidro expansivo y una altura de junta de 150 mm mínimo.
Marcado CE.
Características de los materiales
Las especificaciones que deben cumplir juntas metálica en cuanto a características mecánicas vienen dadas por los parámetros siguientes:
Recubrimiento especial a base de elastómero termoplástico
Soportes de montaje integrados para una fácil instalación
Lámina protectora dividida , ambas caras de elastómero máxima calidad.
Listón de lámina superior como protección contra la suciedad para la segunda etapa de construcción
Todos los elementos deberán poder soportar presiones hidrostáticas de al menos 1.5 atmósferas.
Cumplir DIN 18145 ó bien DIN 7865.
Se presentará certificados de calidad.
Almacenamiento
Los rollos de junta metálica deberán ser acondicionados en los camiones que los transporten a obra de tal forma que se asegure que no reciben golpes y rozaduras.
Durante el proceso de descarga, los rollos no se dejarán caer ni rodar desde el vehículo de transporte ni tampoco de se transportarán rodando.
Los cables para la descarga deberán tener protecciones para evitar dañar los rollos. Es conveniente la suspensión por medios tales como una banda ancha.
En épocas calurosas, si no existiese un cobertizo se optará por el almacenamiento en lugares sombreados; si esto no fuera posible se protegerán con láminas plásticas o lonas.
Ensayos de control de calidad
A la entrega del suministro se entregará un albarán con los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación y vehículo que lo entrega.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación del material.
- Nombre y dirección del comprador y destino.
- Referencia del pedido.

A los efectos oportunos de la recepción y el control de calidad se definen los siguientes conceptos:
Partida: es la cantidad recibida en una misma unidad de transporte.
Lote: es la cantidad de unidad de la misma partida que se someten a recepción en bloque. El tamaño del lote podrá ser definido por la Dirección de Obra.
Muestra: es la proporción de la junta extraída de cada lote y sobre la que se realizarán si procede, los ensayos pertinentes.
El Contratista deberá asegurar que los materiales cumplen con las características exigidas en el presente Pliego, bien sea realizando ensayos de los materiales que se reciben en obra o mediante el control de calidad en origen que realice la empresa suministradora. El Director de Obra podrá solicitar al Contratista una copia de los resultados de los ensayos realizados a las cintas y podrá encargar nuevos ensayos en caso de que considere que los materiales provistos no cumplen con las especificaciones del presente Pliego.

En caso de que el control de calidad se realizase sobre los materiales recibidos en obra, se tomará una muestra por cada lote recibido en cada partida y se seguirán las siguientes indicaciones:
Las muestras se tomarán en obra por la Dirección de Obra o persona en quien esta delegue, a ser posible a la llegada del suministro.
Se tomará un rollo, al azar , y de este se cortarán dos tiras de 0,5 m. Una de ellas se conservará en la obra a los efectos de contraste y la otra servirá para los ensayos de recepción. preventiva y se conservará en la obra.
La muestra deberá conservarse conforme a lo especificado en el presente pliego bajo el epígrafe "Transporte y almacenamiento", esto, es al reguardo de temperaturas extremadamente altas o bajas.
De la muestra se tomará una fracción para los ensayos, conservando el resto por un período de tiempo no inferior a 2 meses desde la notificación de los ensayos.

Forma de medición y abono

Las juntas de estanqueidad se medirán por los metros lineales (m) realmente instaladas, medidos sobre los planos de construcción, y según las especificaciones de los planos del Proyecto.
En este precio queda incluidos los materiales utilizados, la preparación de las superficies y cuantos trabajos sean necesarios para la correcta terminación de la Unidad de Obra.

3.4.9. IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS Y SELLADO DE JUNTAS

Consiste en la Impermeabilización de paramentos de obras de fábrica de hormigón en contacto con el terreno y se realizará mediante una pintura de betún asfáltico del tipo G-1 que cumplirá las condiciones exigidas en la Norma UNE 41088.
Mastic de sellado
Los materiales de sellado se utilizan para el relleno de las juntas o de una parte de ella, con la finalidad de lograr la estanquidad de la misma.
El producto utilizado deberá cumplir con las especificaciones incluidas en la Norma UNE 41.108.
Las características principales que deben cumplir los materiales para el sellado de las juntas son las siguientes:
- Buena adherencia al hormigón, no inferior a dos (2 kg/cm²).
- Alargamiento en rotura por tracción no inferior al cien por cien (100%).
- Impermeabilidad total al agua y al vapor de agua.
- No tener fluencia a temperatura igual o menor que cincuenta grados centígrados (50ºC).
No presentar alteraciones después de cinco (5) ciclos de envejecimiento artificial acelerado, realizado según la Norma (M.E.L.C. 12-94) del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de la Construcción.
Como materiales de sellado pueden utilizarse las masillas plásticas que conservan sus características una vez colocadas en obra, y entre las que se encuentran los asfaltos o alquitranes modificados con látex de caucho o resinas sintéticas y las de caucho butilo, o bien las masillas elásticas que endurecen posteriormente a la aplicación en obra, como son, el caucho de polisulfuro y la silicona.
Serán en definitiva, productos de uno o dos componentes que se mezclarán en el momento de la colocación.

Condiciones de ejecución

Impermeabilización de paramentos
La ejecución cumplirá lo indicado en el artículo 690 del PG-3, y las indicaciones de la Dirección de la Obra.
Sellado de juntas
El sellado de las juntas será continuo, homogéneo, sin inclusiones de burbujas de aire y con la superficie uniforme.
La profundidad respecto al plano del paramento será la prevista o indicada por la Dirección de la Obra.
- Tolerancias de ejecución:
- Espesor del sellado: ±10%
- Profundidad prevista respecto al paramento: ± 2mm

La temperatura ambiente admisible en el momento de la ejecución debe estar comprendida entre cinco y treinta y cinco grados centígrados (5 a 35º C).
Los trabajos se suspenderán cuando la velocidad del viento supere los cincuenta kilómetros por hora (50 km/h), y se asegurarán las partes realizadas.
En el caso de que se tenga que aplicar una capa de imprimación Antes de realizar el sellado, ésta se extenderá por toda la superficie que haya de quedar en contacto con el sellante.
El fondo y las caras de la junta a sellar, estarán limpios y secos y el producto se aplicará forzando su penetración.
En estos precios quedan incluidos los materiales utilizados, la preparación de las superficies y cuantos trabajos sean necesarios para la correcta terminación de las Unidades de Obra.

Forma de medición y abono

Se abonarán al precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1 por m2 ejecutado.

3.4.10. IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA DE POLIUREA EN VASOS DEL DEPOSITO

Membrana de poliurea pura elástica de impermeabilización de dos componentes en caliente.

Especifico

- Impermeabilización interior y exterior de estructuras de hormigón, mortero, bloques de hormigón o ladrillo.
- Impermeabilización de muros de cimentaciones o enterrados en nueva construcción y trabajos de rehabilitación.
- Protección de estructuras de hormigón contra los efectos de las sales de deshielo y el ataque de hielodeshielo.
- Tapaporos Puenteo de fisuras en estructuras de hormigón (no sujetas a movimiento). ▪ Impermeabilización de depósitos de agua potable y no potable.

Características

- Membrana contínua con alta elasticidad
- Rápida reacción y tiempo de curación
- Tiempo de puesta en servicio casi inmediato
- Excelentes propiedades de puenteo de fisuras
- Alta resistencia química
- Excelente protección anticorrosiva
- Alta resistencia a la abrasión
- Pigmentable
- Puede ser recubierto con poliuretano alifático para
- protección UV
- 100% solidos
- Control de humedad (EN 1504-9, principio 2, método
- 2.3) - Revestimiento
- Certificado de Potabilidad de acuerdo al RD
- 140/2003 y 98/83/CE sobre la calidad del agua destinada al consumo humano

- Protección contra la penetración de agua líquida
- Permite la transmisión del vapor de agua ▪ Fácil aplicación con llana y brocha
- Componentes predosificados, no requiere agua
- Aplicación manual o mediante proyección

- Fácil y rápido mezclado
- No corroe el acero ni el hierro
- Repintable y apto para cubrir

Información Ambiental Declaración ambiental de Producto

- Conformidad con LEED v4 MRc 2 (Opción 1): Divulgación y optimización de productos de construcción
- Declaración Ambiental de Producto
- Conformidad con LEED v4 MRc 3 (Opción 2): Divulgación y optimización de productos de construcción – Abastecimiento de materias primas
- Conformidad con LEED v4 MRc 4 (Opción 2): Divulgación y optimización de productos de construcción – Ingredientes de materiales

Certificados / Normas Marcado CE

- Productos para la protección y reparación de estructuras de hormigón
- Revestimiento. Principio 2, Método 2.2 (C) Apto para el control de humedad; Principio 8, Método 8.2 (C) Apto para el aumento de la resistividad.
- Marcado CE y Declaración de Prestaciones de acuerdo a EN 14891
- Productos impermeables al agua de aplicación líquida para su uso bajo revestimientos cerámicos adheridos con adhesivos.
- Apto para el contacto con agua potable de acuerdo al RD 3/2023, LABAQUA, Test Report nº 3797821

Informacion técnica

- Resistencia a Tracción ~ 16.2 MPa UNE EN USO 527-1/3
- Resistencia a Difusión del Ión Cloruro Difusión al ión cloruro 0.06 % Cl– UNE EN 13396:2005
- Resistencia al desgarro 69 N/mm ISO 34-1 Método B
- Permeabilidad al vapor de agua 0.9 g/m2d Clase II. EN ISO 7783 – EN 1504-2

Calidad del soporte

- La resistencia al "arrancamiento" del hormigón (adhesión a tracción) debe ser > 1.5 N/mm2

Condiciones de ejecución

Se debe buscar un mínimo de al menos 2 manos para conseguir un mínimo de 2 mm de espesor, máximo 1,5 mm por capa.
Tiempo de Espera a impermeabilización de lluvia ~ 10 minutos.
Vida de la mezcla ~ 30 minutos a + 20ºC
Secado muy rápido, (30 seg).

Forma de medición y abono

Se abonará al precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1 por m2 ejecutado incluida imprimación previa.

3.4.11. FORJADO DE LOSA ALVEOLAR PREFABRICADA

Forjado constituido por placas alveolares prefabricadas para los forjados de cubierta.

Características de los materiales

Hormigón de la placa: HA-40
Hormigón de la capa de compresión y juntas entre placas: HA-25
Acero de negativos: B500S
Canto placa: 21 cm Cubierta Depósito y Caseta Válvulas.
15 cm Cubierta Hipoclorito.
Espesor capa de compresión:5 cm

"Ver tabla de características de placas aligeradas en Documento n.º 2 Planos"

Con carácter general deberán cumplirse las siguientes normas:
Código estructural.

Ensayos de control de calidad

Se facilitarán los ensayos realizados por la planta de fabricación y justificante de calidad de los materiales suministrados en esta obra.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

En caso de que los resultados de los ensayos realizados sobre los bloques, ladrillos o materiales constitutivos

Condiciones de ejecución

- Replanteo de la geometría de la planta.
- Montaje de las losas.
- Enlace del forjado con sus apoyos.
- Cortes, taladros y huecos.
- Colocación de las armaduras con separadores homologados.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón.
- Reparación de defectos superficiales.

Medios e instalaciones a exigir durante la construcción

El Contratista deberá disponer de los medios adecuados para la correcta ejecución de la unidad, incluso medios de elevación y de seguridad necesarios.

Precauciones durante la construcción

Se comprobarán las condiciones de los elementos de apoyo de las placas en función de su naturaleza y se tendrá especial cuidado en su replanteo.
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

Forma de medición y abono

Se medirá, en metros cuadrados (m2), desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, va incluido la apertura de huecos, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m², incluso la extensión de capa de compresión con armadura y espesor determinado en proyecto.

3.5. EDIFICACIÓN, CERRAMIENTOS Y SOLADOS

3.5.1. FÁBRICAS

Muros, muretes y cerramientos realizados con elementos prefabricados cerámicos o de hormigón, sentados con mortero de cemento.
Las operaciones básicas a realizar son las siguientes:

- Preparación superficie de asiento
- Replanteo de hiladas
- Elaboración de mortero de agarre
- Colocación de elementos

Con carácter general deberán cumplirse las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Bloques de Hormigón en Obras de Construcción
- (RB-90)
- Pliego de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción (RL-88.).
- NTE-EFB. Estructuras. Fábricas de bloques
- NTE-FFB. Fachadas. Fábricas de bloques
- NBE-FL 90: Norma básica de la edificación. Muros resistentes de fábrica de ladrillo
- NTE-FFL. Fachadas, fábricas de ladrillo

Características de los materiales

Los ladrillos y bloques de hormigón deberán cumplir las prescripciones establecidas para los mismos en el Capítulo II del presente Pliego.
Para la unión de estos elementos se empleará mortero, entendiéndose como tal la mezcla de arena, cemento, agua y aditivos, formando una masa capaz de endurecer.
Los materiales constitutivos de los morteros deberán cumplir las prescripciones específicas de la norma NBE FL-90.
Para la realización de fábricas se ha previsto el uso de un mortero 1:4, estableciéndose a título orientativo las siguientes dosificaciones:

Tipo de mortero	Cemento(kg)	Arena(l)	Agua(l)
1:2	600	880	265
1:4	350	1030	260
1:6	250	1100	255

El Director de Obra podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

Ensayos de control de calidad

Los controles a realizar sobre materiales a emplear serán los siguientes:
Bloques:

- Certificado de ensayos del fabricante (RB-90) – Frecuencia: 1 por suministro
- Dimensiones y forma (RB-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 5.000 piezas
- Absorción de agua (RB-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 5.000 piezas
- Succión (RB-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 5.000 piezas
- Peso medio y densidad (RB-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 5.000 piezas
- Resistencia a compresión (RB-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 5.000 piezas
- Resistencia térmica (RB-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 5.000 piezas
- Aislamiento acústico (RB-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 5.000 piezas
- Resistencia al fuego (RB-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 5.000 piezas

Ladrillos:
- Certificado de ensayos del fabricante (RL-88) - Frecuencia: 1 por suministro
- Tolerancia dimensional (RL-88) – Frecuencia: 1 ensayo por suministro
- Resistencia a compresión (RL-88) – Frecuencia: 1 ensayo por suministro
- Heladicidad (RL-88) – Frecuencia: 1 ensayo por suministro
- Eflorescencia (RL-88) – Frecuencia: 1 ensayo por suministro
- Succión (RL-88) – Frecuencia: 1 ensayo por suministro
- Absorción (UNE-67027) – Frecuencia: 1 ensayo por suministro
- Coloración (RL-88) – Frecuencia: 1 ensayo por suministro

Morteros:
- Características de los materiales:
Cemento
Certificado de fabricante (RC-03) - Frecuencia: 1 cada 3 meses
Arena
Contenido de finos (NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Granulometría (NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Agua
pH (UNE-7234, NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Contenido sustancias disueltas (UNE-7130, NBE FL-90) – Frec.: 1 cada 3 meses
Contenido sulfatos (UNE-7131, NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Contenido ión cloro (UNE-7178, NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Contenido hidratos carbono (UNE-7132, NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE-7235, NBE FL-90) – Frec.:1 cada 3 mes

Aditivos
Certificado de fabricante (NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
- Puesta en obra:
Resistencia a compresión (NBE FL-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 500 m2
Además, se efectuarán los correspondientes controles geométrico y de ejecución que consistirán:
- Control de replanteo de ejes
- Humedecido de los bloques en el momento de su puesta en obra
- Verticalidad y planeidad de los muros.
- Dimensionado de huecos
- Espesores de los muros ejecutados
- Dosificación de morteros de agarre

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

En caso de que los resultados de los ensayos realizados sobre los bloques, ladrillos o materiales constitutivos del mortero no cumpliesen las prescripciones establecidas, serán inmediatamente rechazados y las fábricas realizadas demolidas y repuestas por cuenta del Contratista. De igual modo se procederá en caso de no cumplir el mortero la resistencia a compresión mínima.
Por otro lado, las tolerancias de ejecución serán:
- Replanteo de ejes: ± 50 mm
- Verticalidad y planeidad: 10 mm/m
- Horizontalidad: ± 5 mm/m y <15 mm
- Dimensiones: ± 50 mm

Además, los elementos acabados deberán presentar un buen aspecto, con superficies uniformes, sin irregularidades, ni defectos.
En caso de excederse las tolerancias indicadas, el Director de Obra dictaminará la validez o no de la obra ejecutada y ordenará, en su caso, la demolición y reposición, o bien la aplicación de un tratamiento adecuado, corriendo en cualquier caso los gastos de cuenta del Contratista.

Condiciones de ejecución

El almacenamiento de ladrillos y bloques se efectuará de manera que no se rompan o desportillen y sin contacto directo con el terreno o productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.). Se prohíbe la descarga por vuelco de la caja del vehículo transportador.
La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso, se preparará una superficie impermeable, mezclando en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación, se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.
Cuando el amasado sea mecánico los componentes se introducirán en la hormigonera en el orden siguiente: primero, el agua, a continuación, el cemento y finalmente la arena, en la proporción que corresponda.
Cualesquiera que sean las clases de máquina empleadas, el tiempo mínimo de permanencia en batido de los morteros en ellas será de medio minuto, contando a partir desde el momento en que se añadió el agua a la mezcla.

Los morteros deberán estar perfectamente batidos y manipulados, de forma que siempre resulte una mezcla homogénea y su consistencia sea de pasta blanda y pegajosa, manteniéndose sobre la paleta del operario sin deprimirse.
Por otra parte, su fluidez será la suficiente para que no desprenda cantidad apreciable de agua cuando se le coloque en una vasija cualquiera y se sacuda ésta con energía.
La ejecución se iniciará preparando y nivelando la superficie de asiento, en el arranque se colocará una capa de mortero de 1 cm de espesor en toda la anchura del muro.
Los bloques o ladrillos serán humedecidos antes de su colocación, no utilizándose piezas menores de medio elemento.
Las fábricas se realizarán por hiladas horizontales, efectuándose el llagueado a medida que vaya avanzando la fábrica.
Después de una interrupción y al reanudarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá empleando mortero nuevo todo elemento que no hubiese quedado debidamente colocado. Se conservarán durante la construcción los plomos y niveles de las llagas.
Para la colocación, una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que, comprimiendo fuertemente sobre el elemento y apretando contra los inmediatos queden los espesores de juntas deseadas y el mortero refluya por todas partes. En los paramentos que hayan de revestirse, las juntas quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revestimiento.
Los tendeles no deberán exceder de los diez (10) milímetros, ni las juntas de nueve (9) milímetros.
Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.
Medios e instalaciones a exigir durante la construcción
No se requieren medios e instalaciones específicas para la ejecución de las fábricas.
Precauciones durante la construcción
Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no sea empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos que sigan a su amasadura. Se prohíbe la adición de agua tras el amasado para conservar la consistencia del mortero.
No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.
No se efectuarán fábricas de ladrillo o bloques cuando la temperatura ambiente sea inferior a tres grados centígrados y con vientos superiores a 60 km/h. En tiempo caluroso, las fábricas se rociarán frecuentemente con agua, para evitar la desecación rápida del mortero.
Para la elaboración de los morteros la hormigonera deberá estar limpia, no se mezclarán amasadas de distinta composición y su aplicación deberá efectuarse antes de que transcurran 45 minutos.

Forma de medición y abono

Para las fábricas tanto de ladrillo como de bloque, se medirá en metros cuadrados (m2) superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

3.5.2. ENFOSCADO DE CEMENTO

Se denomina enfoscado al revestimiento de fábricas realizado con mortero de cemento en paramentos interiores y exteriores.
Las operaciones a realizar serán:

- Preparación y limpieza de superficies
- Elaboración de morteros
- Aplicación de morteros/colocación de elementos

Con carácter general es de aplicación la norma NBE FL-90.
Características de los materiales

Para su empleo en las distintas clases de obras, se establecen a título orientativo, los siguientes tipos y dosificaciones

Tipo de mortero	Cemento(kg)	Arena(l)	Agua(l)
1:2	600	880	265
1:4	350	1030	260
1:6	250	1100	255

En cuanto a los materiales constitutivos y condiciones a cumplir por la mezcla es de aplicación lo especificado para morteros a emplear en fábricas.
Ensayos de control de calidad
Se efectuarán los siguientes ensayos:
- Características de los materiales
Cemento:
Certificado de fabricante (RC-03) - Frecuencia: 1 cada 3 meses
Arena.
Contenido de finos (NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Granulometría (NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses

Agua:
pH (UNE-7234, NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Contenido sustancias disueltas (UNE-7130, NBE FL-90) – Frec.: 1 cada 3 meses
Contenido sulfatos (UNE-7131, NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Contenido ión cloro (UNE-7178, NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Contenido hidratos carbono (UNE-7132, NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE-7235, NBE FL-90) – Frec.:1 cada 3 meses
Aditivos:
Certificado de fabricante (NBE FL-90) – Frecuencia: 1 cada 3 meses
- Puesta en obra:
Resistencia a compresión (NBE FL-90) – Frecuencia: 1 ensayo cada 500 m2
Además, se efectuarán los correspondientes controles geométrico y de ejecución que consistirán:
- Control del paramento soporte
- Espesor de los revestimientos
- Dosificación de morteros de agarre
- Estado final del revestimiento

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Los parámetros de rechazo automático serán:
- La superficie a revestir no está limpia y/o humedecida.
- La dosificación, características de la arena y/o el tipo de mortero no se ajusta a lo especificado.
- El espesor de enfoscado varía por exceso o por defecto de los valores establecidos.
- La superficie enfoscada no poseerá defectos de planeidad superiores a 5 mm. medidos con regla de 1 metro.
El Director de obra determinará sobre las obras de corrección necesarias a efectuar en cada caso concreto.
Condiciones de ejecución
Una vez humedecida la superficie a revestir, se aplicará el mortero por proyección manual o mecánica y se pañeará de forma que este se introduzca en las irregularidades del soporte. El espesor del enfoscado no será inferior a 10 mm ni superará los 15 mm.
Antes del fraguado final se efectuará el fratasado, conseguido con fratás mojado en agua.
Medios e instalaciones a exigir durante la construcción
No se prevé el uso de medios e instalaciones especiales.

Precauciones durante la construcción

Antes de la ejecución de estas unidades se comprobará que las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.
Se protegerán los revestimientos recién ejecutados frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie revestida hasta que el mortero haya fraguado.
No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de transcurridos siete días.

Forma de medición y abono

Se medirá en metros cuadrados (m2) la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

3.5.3. BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

Características de los materiales

Los bordillos serán elementos prefabricados de hormigón prensado bicapa, 25 x15-12, según se especifica en los planos. Descansarán sobre una cama de asiento de hormigón de 20cm de HM-20.

Condiciones necesarias previas a la ejecución

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización

Junta entre piezas y pavimento: < 3 mm
Nivel: ±2 mm 10 mm

Fases de ejecución

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

Condiciones de Ejecución

Las piezas de hormigón se asentarán sobre una cama de hormigón en masa tipo HM-20, que cumplirá con lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.
Las juntas entre piezas serán de cinco milímetros (5 mm) y se rellenarán con mortero de cemento con una resistencia a compresión a 28 días de 4 N/mm2 (1:6).
El hormigón de la base quedará nivelado, continuo y su resistencia característica estimada (Fest) a los 28 días será > 0,9 x Fck. Esta base de hormigón no quedará visible.
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Se hará la excavación necesaria para la construcción del elemento. Las piezas para colocar tendrán la humedad necesaria para que no se absorban el agua del mortero

Condiciones de terminación

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

Conservación y mantenimiento
Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Medición y abono

La medición se hará por metros (m) realmente ejecutados de acuerdo con este Proyecto y las órdenes escritas del Director de las Obras.
El abono se efectuará según los precios indicados en el Cuadro de Precios.
El precio incluye: el suministro y puesta en obra de todos los materiales, así como cualquier medio auxiliar, maquinaria o mano de obra necesaria para la completa ejecución de estas unidades.

3.5.4. ACERADOS

Se define como acera para utilización de los peatones el pavimento formado por baldosas hidráulicas recibidas y asentadas con mortero y colocadas sobre la base de hormigón en masa HM-20, que se extenderá entre el bordillo y el encofrado paralelo, con un espesor de 10 cm.

Materiales

Loseta hidráulica de 40 x 40 cm, hormigón HM-20 y mortero de cemento.

Ejecución de las obras

La base no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar está debidamente compactada y con las rasantes que se indiquen en el Proyecto o Replanteo.
Sobre la base de hormigón se dispondrá una capa de material de agarre de dos centímetros (2 cm) de mortero 1:6; sobre ella se colocarán las baldosas hidráulicas, nivelándolas a golpes de maceta y dándoles las pendientes de desagüe.
Después se pasará con una escobilla una lechada de cemento para el relleno de las juntas, que no serán superiores a cinco milímetros (5 mm).

Forma de medición y abono

Los pavimentos de baldosas se abonarán por metros cuadrados (m2). Estarán incluida la formación de la losa inferior de 10 cm. de hormigón, así como el mortero para el recibido de las baldosas.

3.5.5. ENLOSADOS

Normativa de aplicación

Ejecución:
CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

Condiciones necesarias previas a la ejecución

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

Fases de ejecución

Replanteo de maestras y niveles. Extendido de la cama de arena. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación de la lechada. Extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.
Baldosas de terrazo

Replanteo de maestras y niveles. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y

las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.

Ejecución

Losas de gres
Baldosas cerámicas de gres porcelánico acabado mate o natural, de 40x40 cm, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 3 según CTE, extendidas sobre capa de regularización de 3 cm de mortero de cemento M-5, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. juntas de dilatación y cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento.
Baldosas de hormigón
Las piezas se colocarán al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Incluso, juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.
Baldosas de terrazo
COLOCACIÓN: al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica. REJUNTADO: con arena silícea de tamaño 0/2 mm en juntas de 1,5 a 3 mm de espesor.

Condiciones de terminación

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Medición y abono

Las losas/baldosas se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados de cada tipo, medidos en el terreno, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².

3.5.6. FORMACIÓN CUBIERTA EDIFICIO

Normativa de aplicación

Ejecución:
CTE. DB-HS Salubridad.
CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables.

Condiciones necesarias previas a la ejecución

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Fases de ejecución

- Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas.
- Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo.
- Relleno de juntas con poliestireno expandido.
- Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento.
- Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.
- Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la emulsión asfáltica.
- Colocación de la impermeabilización.
- Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear.
- Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección.
- Vertido y extendido de la capa de protección de grava.

Precauciones durante la construcción

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.
Se protegerán los revestimientos recién ejecutados frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.

Forma de medición y abono

Se medirá en metros cuadrados (m2), en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

3.5.7. KIT DE VENTILACIÓN CON JUNTA

Características de los materiales

Kit de ventilación (seta / chimenea de ventilación) con junta ø110m dimensiones 40 x 20 x 20 cm, para instalación en cubierta, sellado para garantizar estanqueidad. Ubicada según planos.

Ensayos de control de calidad

Conjunto con la cubierta se comprobará con pruebas de estanqueidad .

Medición y abono

El kit de ventilación se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutado unidad completa, sellado, junta, medidos sobre la cubierta.

3.5.8. CERRAMIENTO

3.5.9. TIPO MALLA TORSION SIMPLE

Características de los materiales

La arqueta de conexión con la arqueta Acuamed contará con cerramiento en todo su perímetro, consistente en:
Cimentación mediante zapata corrida de hormigón, de 60*80 cm de ancho, sobresaliendo 20 cm del nivel del terreno.
Tela metálica de simple torsión galvanizada plastificada con perfiles metálicos y tensores, todo plastificado, altura dos (2) metros.
El conjunto se pintará.

Ensayos de control de calidad

Se realizarán ensayos de calidad del hormigón al zuncho de cimentación y murete de apoyo
Se deberá entregar por parte del suministrador, certificado de calidad de la composición de los materiales del cerramiento, así como los tratamientos de protección.

Condiciones de ejecución

- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo.
- Replanteo del murete.
- Extensión capa de hormigón de limpieza.
- Colocación de la armadura con separadores homologados.
- Colocación de berenjenos en el encofrado.
- Montaje del sistema de encofrado del murete.
- Formación de juntas. Vertido y compactación del hormigón.
- Desmontaje del sistema de encofrado.
- Curado del hormigón.
- Aplomado y alineación de los postes.
- Atornillado de los postes al soporte.
- Colocación de los paneles de valla

Forma de medición y abono

Se medirá en metros lineales (m) la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

3.5.10. TIPO PANEL HERCULES

Características de los materiales

El Depósito contará con cerramiento en todo su perímetro, consistente en:
Cimentación mediante zapata corrida de hormigón, de 40*40 + 40*20 cm de ancho, sobresaliendo 40 cm del nivel del terreno.
Panel tipo Hercules ral 5002, compuesto por paneles fabricados de 2500 mm de longitud y 2,00 metros de altura perfiles metálicos y tensores, altura dos (2) metros sin contar el zuncho. Según planos.
El zuncho se pintará.

Ensayos de control de calidad

Se realizarán ensayos de calidad del hormigón al zuncho de cimentación y murete de apoyo
Se deberá entregar por parte del suministrador, certificado de calidad de la composición de los materiales del cerramiento, así como los tratamientos de protección.

Condiciones de ejecución

- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo.
- Replanteo del murete.
- Extensión capa de hormigón de limpieza.
- Colocación de la armadura con separadores homologados.
- Colocación de berenjenos en el encofrado.
- Montaje del sistema de encofrado del murete.
- Formación de juntas. Vertido y compactación del hormigón.
- Desmontaje del sistema de encofrado.
- Curado del hormigón.
- Aplomado y alineación de los postes.
- Atornillado de los postes al soporte.
- Colocación de los paneles de valla

Forma de medición y abono

Se medirá en metros lineales (m) la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

3.6. FIRMES Y PAVIMENTOS

3.6.1. ZAHORRA ARTIFICIAL PARA BASE DE PAVIMENTO

Normativa a cumplir

Se seguirá lo dispuesto en el PG-3 (Art. 501)

Características de los materiales

Se define así la capa de material granular situada entre la subbase del firme y las capas de aglomerado.

Los materiales serán áridos procedentes del machaqueo de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcillas, margas u otras materias extrañas.

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4.

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.
(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.
En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios (< 2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).
El índice de lejas, deberá ser inferior a 35.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.
La calidad del árido será tal que el coeficiente de desgaste, ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta (30), para tráfico 40 y Z1, y < 35 en los demás casos.
En cualquier caso, el material será no plástico y su equivalente en arena será superior a treinta (35) para tráfico 40 y Z1, y 30 en los demás casos
Ensayos de control de calidad
Se realizarán como mínimo los siguientes ensayos para la identificación del material:

- Determinación de la granulometría de las partículas en zahorras. Método del tamizado S/UNE-EN 933-1
- Índice de plasticidad de un suelo. Límite líquido por el método del aparato de Casagrande y Límite plástico. S/UNE 103103 / UNE 103104
- Equivalente de arena de áridos S/UNE-EN 933-8
- Ensayo de compactación. Próctor modificado S/UNE 103501/UNE-EN 13286-2
- Índice de lajas S/UNE-EN 933-3
- Determinación del porcentaje de caras de fractura de las partículas de árido grueso S/UNE-EN 933-5
- Determinación de la resistencia a la fragmentación por el método de ensayo de Los Ángeles S/UNE-EN 1097-2

Además, durante la compactación del material se comprobará:

- Determinación de la densidad y humedad "in situ" por el método de los isótopos radiactivos S/UNE 103900 / ASTM D-6938

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización
Los criterios de aceptación o rechazo serán los siguientes:
Densidad. - La densidad media no será inferior al 98 % P.M. para tráficos T3 y T4.
La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el epígrafe 510.7.1. Adicionalmente, no se admitirá que más de dos (2) individuos de la muestra ensayada presenten un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada. Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.
Capacidad de soporte. -
El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe 510.7.2. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.
Espesor. - El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto.
Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:
- Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento (≥ 85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.
- Si es inferior al ochenta y cinco por ciento (< 85%) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista. Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento (15%) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento (> 10%). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

Rasante. - Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.7.3, ni existirán zonas que retengan agua.
- Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.
- Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.
Condiciones de ejecución
La extensión de la subbase se realizará previa autorización de la Dirección de obra, quien comprobará que la densidad y la rasante de la explanada son adecuadas.
Los materiales se extenderán por tongadas de espesores aprobados por la Dirección; evitándose la segregación del material. Posteriormente se humectará, a un porcentaje adecuado, y compactará hasta alcanzarse al menos el 98% de la densidad de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado, en tráfico Z3 y Z4, el 97% de adhesión.
La compactación se realizará longitudinalmente, de fuera a dentro, y solapándose al menor un tercio (1/3) del elemento compactador.
No se extenderá nueva tongada hasta comprobarse que la densidad obtenida y la rasante son correctas. Las tolerancias para la superficie acabada estarán de acuerdo con el PG-3.
Medios e instalaciones a exigir durante la construcción
El contratista está obligado a disponer en obra de todos los medios necesarios tanto para el transporte, la extensión de las capas como para su compactación en las condiciones definidas.
Forma de medición y abono
La zahorra natural o artificial se abonará por metros cúbicos (m3) medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.
El precio de la unidad incluye, además de la adquisición del material, el transporte desde cualquier distancia, así como su extendido, regado, y esponjamiento de modo que la unidad de obra quede totalmente terminada.
La consolidación de las zahorras, está incluida en el precio de las zahorras, y no será objeto de abono aparte,de acuerdo con el Cuadro de Precio Nº 1.

3.6.2. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Normativa a cumplir
Se seguirá lo dispuesto en el PG-3 (Art. 501)

Características de los materiales
Se define como mezclas bituminosas en caliente a la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos, y se pone en obra a temperatura muy superiores a la ambiente.
Tipo: AC16/SURF/S
Betún a emplear: B40/50
Su ejecución incluye:
- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla.
- Extensión y compactación.

Ensayos de control de calidad
Se realizarán como mínimo los siguientes ensayos para la identificación del material:

- Determinación de la granulometría de las partículas recuperadas de mezclas bituminosa S/UNE EN 12697-2
- Contenido de ligante soluble de mezclas bituminosas S/UNE-EN 12697-1 / UNE-EN 12697-39
- Temperatura de la mezcla en obra
- Determinación de la densidad máxima de la mezcla S/UNE EN 12697-5
- Determinación del contenido de huecos en las probetas bituminosas Por calculo a partir de los resultados de la densidad máxima y densidad aparente S/UNE EN 12697-8
- Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas por el método hidrostático (3 probetas) Preparación de probetas mediante compactadora de impacto S/UNE EN 12697-6
- Determinación de densidad y espesor sobre testigo de M.B. incluido extracción de testigo y reparación de hueco S/UNE EN 12697-6, 27

Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización
La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en las capas de rodadura, o quince milímetros (15 mm) en el resto de las capas.
La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5 mm.) en las capas de rodadura u ocho milímetros (8 mm) en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Condiciones de ejecución
La puesta en obra de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.
El contenido de ligante deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos.
Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación.
Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad.
La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones.
La mezcla será del tipo AC16/SURF/S
En condiciones meteorológicas adversas, la mezcla deberá protegerse durante el transporte mediante lonas y otros cobertores adecuados.
La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.
Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan en las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.
La extensión se realizará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada. Se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los planos.
La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tráfico, las características del equipo de extensión y la capacidad de suministro.
La compactación se realizará de acuerdo con el plan propuesto por el contratista y aprobado por el Director comenzando por el borde de cota inferior. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano al equipo de extensión; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad. La compactación se continuará hasta alcanzar la densidad especificada.
La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5 ºC) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas.
Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada.
Medios e instalaciones a exigir durante la construcción
El contratista está obligado a disponer en obra de todos los medios necesarios tanto para la extensión de las capas como para su compactación en las condiciones definidas.

Forma de medición y abono
La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.
La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra, deducidas de las secciones tipo señaladas en los Planos, y de las densidades medias de las probetas extraídas en obra.
El abono de los áridos, filler de recuperación y eventuales adicionales, empleadas en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerará incluido en el de la fabricación y puesta en obra de las mismas, según cuadro de precios nº 1.

3.6.3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Normativa a cumplir
Se seguirá lo dispuesto en el PG-3 (Art. 501)

Características de los materiales
Se define riego de imprimación, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre este de una capa bituminosa.
Su ejecución, incluye las operaciones de preparación de la superficie, aplicación del ligante y eventual extensión de un árido de cobertura.
En general, el ligante bituminoso será emulsión será emulsión asfáltica C60BF5, con una dosificación de 1,00 Kg./m2. No obstante, el Director de las obras podrá modificar el tipo de ligante, de conformidad con el PG-3,y la dotación a la vista de pruebas en obra.
Ensayos de control de calidad
Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.
De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se tomará dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), de acuerdo con la norma UNE-EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.
Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:
- Carga de las partículas (norma UNE-EN 1430).
- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425).
- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días (15 d) para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.
En cualquier caso, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá fijar algún otro criterio adicional para el control de recepción de las cisternas.
Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización
Se estará a lo dispuesto en el PG-3

TABLA 214.3.a ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	ENSAYOS SOBRE EMULSIÓN ORIGINAL						
Índice de rotura	13075-1		70-155 [1] *Clase 3*	70-155 [3] *Clase 3*	70-155 [4] *Clase 3*	110-195 *Clase 4*	110-195 *Clase 4*	110-195 [6] *Clase 4*	>170 *Clase 5*
Contenido de ligante (por contenido de agua)	1428	%	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	48-52 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*	58-62 *Clase 6*
Contenido en fluidificante por destilación	1431	%	⩽ 2,0 *Clase 2*	⩽ 2,0 *Clase 2*	⩽ 2,0 *Clase 2*	⩽ 10,0 *Clase 6*	5-15 *Clase 7*	⩽ 2,0 *Clase 2*	⩽ 2,0 *Clase 2*
Tiempo de fluencia (2 mm, 40 °C)	12846-1	s	40-130 [2] *Clase 4*	40-130 [2] *Clase 4*	40-130 [2] *Clase 4*	15-70 [5] *Clase 3*	15-70 [5] *Clase 3*	15-70 [7] *Clase 3*	15-70 [8] *Clase 3*
Residuo de tamizado (por tamiz 0,5 mm)	1429	%	⩽ 0,1 *Clase 2*	⩽ 0,1 *Clase 2*	⩽ 0,1 *Clase 2*	⩽ 0,1 *Clase 2*	⩽ 0,1 *Clase 2*	⩽ 0,1 *Clase 2*	⩽ 0,1 *Clase 2*
Tendencia a la sedimentación (7 d)	12847	%	⩽ 10 *Clase 3*	⩽ 10 *Clase 3*	⩽ 10 *Clase 3*	⩽ 10 *Clase 3*	⩽ 10 *Clase 3*	⩽ 10 *Clase 3*	⩽ 10 *Clase 3*
Adhesividad	13614	%	⩾ 90 *Clase 3*	⩾ 90 *Clase 3*	⩾ 90 *Clase 3*	⩾ 90 *Clase 3*	⩾ 90 *Clase 3*	⩾ 90 *Clase 3*	⩾ 90 *Clase 3*

(1) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 ADH.
(2) Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-70 s (Clase 3).
(3) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 TER.
(4) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 CUR.
(5) Se admite un tiempo de fluencia ⩽ 20 s (Clase 2) para emulsiones de alto poder de penetración, en base a su menor viscosidad, permiten una imprimación más eficaz de la base granular.
(6) Con temperaturas altas y/o áridos muy reactivos, se recomienda un índice de rotura > 170 (Clase 5) por su mayor estabilidad. En este caso, la emulsión se denominará C60B5 MIC.
(7) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los áridos presenten una humedad elevada.
(8) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los materiales a reciclar presenten una humedad elevada.

Condiciones de ejecución

Previamente a la aplicación del ligante, se comprobará que la superficie cumple las condiciones especificadas y no se halla restablecida por un exceso de humedad. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación, si este ha sido autorizado, se limpiará la superficie de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que puede ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras. Se cuidarán las zonas inaccesibles a éstas y los bordes exteriores.
Antes de que se realice la extensión del ligante, deberá regarse la superficie con agua hasta humedecerla sin saturarla, para facilitar la penetración.
La aplicación se efectuará de manera uniforme evitando la duplicación de la dotación en juntas de trabajo.
Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera, el director podrá dividir la dotación prevista, para su aplicación en dos (2) veces.
Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc. Puedan sufrir este efecto.
El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sobre, y la de la superficie sean superiores a los diez (10) grados centígrados y no exista temor fundado de precipitaciones.
Medios e instalaciones a exigir durante la construcción
El contratista está obligado a disponer en obra de todos los medios necesarios para la extensión del ligante en las condiciones definidas.

Forma de medición y abono

La medición y abono de la emulsión bituminosa se realizará mediante abona por tn extendidas/regada en función de la dotación de 1kg/m2.

3.7. ELECTRICIDAD Y TELECONTROL.

3.7.1. RED DE BAJA TENSIÓN.

CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

1. CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.
Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.
Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.
Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

Los tubos protectores pueden ser:
- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:
- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.
La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.
Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas

en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.
El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.
En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

Tubos en canalizaciones fijas en superficie.
En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas a continuación:

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 ºC
- Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
- Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ³ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 º
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos compuestos	2	Protección interior y exterior media y
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tubos en canalizaciones empotradas.
En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles, con unas características mínimas indicadas a continuación:
1º/ Tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	2	Ligera
- Resistencia al impacto	2	Ligera
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 ºC
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ³ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 º
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos compuestos	2	Protección interior y exterior media y
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

2º/ Tubos empotrados embebidos en hormigón o canalizaciones precableadas.

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	3	Media
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio ordinarias)	2	+ 90 ºC (+ 60 ºC canal. precabl.
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
- Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de
lluvia - Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tubos en canalizaciones aéreas o con tubos al aire.
En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas a continuación:

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 ºC
- Resistencia al curvado	4	Flexible
- Propiedades eléctricas	1/2	Continuidad/aislado
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ³ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos exterior elevada y compuestos	2	Protección interior mediana y
- Resistencia a la tracción	2	Ligera
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm2.

Tubos en canalizaciones enterradas.
Las características mínimas de los tubos enterrados serán las siguientes:

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
- Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
- Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
- Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ³ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	3	Contra el agua en forma de lluvia
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Notas:
- NA: No aplicable.
- Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal.

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como, por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como, por ejemplo, calzadas y vías férreas.

Instalación.
Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.
El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.
Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.
Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).
Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los
- cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5ºC y 90ºC respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.
Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.
Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.
La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.
Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.
Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.
La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.
Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.
Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

2.6. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS.

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.
Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.
Las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias tendrán unas características mínimas indicadas a continuación:

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	£ 16 mm	> 16 mm
- Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	+ 15 ºC	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	+ 60 ºC	+ 60 ºC
- Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	No inferior a 2
- Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
- Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50l085.
Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.
El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.
Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.
La tapa de las canales quedará siempre accesible.

2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos.
Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.
Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm2 serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.

- Las conexiones y derivaciones de los conductores se harán mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

2.9. NORMAS DE INSTALACIÓN EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELÉCTRICAS.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

3. CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificiones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

3.1. MATERIALES.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 450/750 V de tensión nominal.
  - Conductor: de cobre.
  - Formación: unipolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
  - Tensión de prueba: 2.500 V.
  - Instalación: bajo tubo.
  - Normativa de aplicación: UNE 21.031.

- De 0,6/1 kV de tensión nominal.
  - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
  - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
  - Tensión de prueba: 4.000 V.
  - Instalación: al aire o en bandeja.
  - Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 ºC será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidroclorhídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 ºC. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm^2 deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

3.2. DIMENSIONADO.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.
- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.
- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELÉCTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación (MW)	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento
MBTS o MBTP	250	³ 0,25
£ 500 V	500	³ 0,50
> 500 V	1000	³ 1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

4. CAJAS DE EMPALME.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de toma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 ºC en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCIÓN.

6.1. CUADROS ELÉCTRICOS.

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provista de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso, nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- Los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
  El cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

6.2. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.
La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.
En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.
Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.
El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.
Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

6.3. GUARDAMOTORES.

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.
La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.
La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.
En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.
La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.
Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

6.4. FUSIBLES.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.
Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.
Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.
No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

1º/ La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:
Protección por aislamiento de las partes activas.
Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.
Protección por medio de barreras o envolventes.
Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.
Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.
Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.
Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.
Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.
El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.
2º/ La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.
Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.
Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U$$

donde:

- Ra es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 o 24V).

6.6. SECCIONADORES.

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.
Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

6.7. EMBARRADOS.

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.
Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.
Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.
Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.
Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.
En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en aluminio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.
En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.
Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.
La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no debe exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.
Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.
El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.
En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.
Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.
En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.
En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.
Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

9. PUESTAS A TIERRA.
Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.
La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte, del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.
Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.
La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:
- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

9.1. UNIONES A TIERRA.
Tomas de tierra.
Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:
- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.
El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.
La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberá estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm² Cu 16 mm² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm² Cu 50 mm² Hierro	25 mm² Cu 50 mm² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.
Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.
En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:
- Los conductores de tierra.

- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm^2)	Sección conductores protección (mm^2)
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f £ 35	16
Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm2, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm2, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA.

La aparamenta se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 Mohm.
- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.
- Se inspeccionarán visualmente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.
- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

11. CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

12. SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

13. LIMPIEZA.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

14. MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

3.7.1.1. KIT AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

Sistema de autoconsumo con conexión a red en caso de fallo de baterías como respaldo eléctrico en caso de fallo. Con una superficie de 12 m2 de Paneles para garantizar suministro hasta 3000W.

Posibles consumo de la instalación :

- Alumbrado de emergencia C. Válvulas : 3 W
- Alumbrado interior Válvulas : 128 W
- Telecontrol : 100 W

- Alumbrado de emergencia C. Válvulas : 3 W
- Alumbrado interior Válvulas : 32 W
- Dosificadora : 20 W
- Extractor 180 W

Teniendo un consumo con todo accionado, (simultaneidad 1) sería de 466 W consumo máximo de toda la instalación. Ante una emergencia consideramos una simultaneidad 0.70, serian 326,20 W .

Ante la baja demanda, se ha optado por un kit de autoconsumo versátil, muy eficiente para una reserva de funcionamiento de 3000W (3kW), que nos permita tener tiempo de maniobrabilidad y de que no peligre la instalación, garantizando más de 9h aproximadamente de autonomía.

Kit equipo

- Número de paneles solares del kit solar: 6
- Potencia de los paneles solares: 500W
- Potencia generada al día: 15000Wh
- Marca del panel solar del kit solar: Tensite
- Potencia máxima del inversor: 3000W
- Inyección cero: Sí
- Mínima tensión de entrada del inversor: 100V
- Máxima tensión de entrada: 600V y 495V conectando batería)
- Número de seguidores MPP: 2
- Número de entradas CC: 1 + 1
- Dimensiones del inversor: 365 x 365 x 156 mm
- Información adicional: Protección IP65

Panel solar de 500W.

- Potencia del panel solar: 500W
- Tipo de célula del panel solar: Monocristalino PERC
- Dimensiones: 2094 X 1134 x 35 mm
- Tensión máxima potencia: 38.35V
- Corriente en cortocircuito ISC: 13.93A
- Eficiencia: 21.05%
- Amperios máximos de salida IMP: 13.04A
- Tensión en circuito abierto: 45.55V
- Peso del panel solar: 25kg
- Marco del panel solar: Aluminio anodizado

3.7.2. TELECONTROL

3.7.2.1. MEDIDOR DE NIVEL EN CONTINUO HIDROSTATICO

- Tipo: transmisor nivel hidrostático para aguas residuales.
- Señal de salida: 4–20 mA.
- Rango: 0-6 mca.
- Protección: IP–68.
- Alimentación: 10-30 Vcc.
- Precisión (± % del span): 0,3.

3.7.2.1.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.2. MEDIDOR DE NIVEL EN CONTINUO RADAR

- Tipo: transmisor nivel tipo radar
- Señal de salida: 4–20 mA.
- Rango:0-10m.
- Protección: IP–68.
- Alimentación: 10-30 Vcc.
- Precisión: 5 mm.

3.7.2.2.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.3. TRANSMISOR DE PRESION

La instalación de medidores para controlar el nivel de llenado del reactivo en el tanque de hipoclorito, con el objeto de facilitar las labores de mantenimiento.
Se instalará una sonda de tipo flotador y el cableado de interconexión entre el equipo y el armario de telecontrol se realizará con cable de cobre apantallado instalado bajo tubo de PVC, soportado con tornillería en acero inoxidable AISI 316.

3.7.2.3.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.4. CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO

- Sensor de Caudal: DN50-DN4000, -20...80ºC, 1MHz 4"-160", -4...175ºF.
- Cable del sensor: 15m, PVC, -20...70oC/-4...165oF.
- Entrada de Cable: Prensaestopas.
- Homologación: Zonas no clasificadas.
- Sensor IP68 (estanco a inundación con kit inmersión silicona).
- Transmisor IP67 para montaje en pared.
- Alimentación; Display: 20-28VAC / 11-40VDC.
- Señal de salida: 4-20 mA + Pulsos.
- Módulo de comunicación Modbus-RTU.
- Este caudalímetro será de tipo electromagnéticos con salida de pulsos para medida de volumen y salida analógica para medida de caudal, además de comunicación Modbus RS-485 para permitir la lectura directa de dichos valores directamente por parte del PLC en el transmisor del caudalímetro.
- El cableado de interconexión entre la caja y el armario de telecontrol se realizará con cable de cobre apantallado instalado bajo tubo de PVC, soportado en pared.
- Características :
- Medida de caudal de agua potable.
- Procedimiento magnético-inductivo, modelo sitrans fm, tipo magflo mag 5100w DN300.
- Electrodo de puesta a tierra incorporado. Material del electrodo : Hastelloy c276.

- Material del tubo de medida : acero inoxidable aisi 304.
- material de las bridas y la carcasa: acero al carbono astm 105 con recubrimiento de epoxy.
- Conexión al proceso : Bridas en 1092-1.
- Presión nominal : PN 16.
- Revestimiento del tubo y de las bridas : EPDM
- Temperatura del medio: -10 a +70 ºc.
- Material de los electrodos de medida: Hastelloy c-276.
- Entrada de cables: pasacables con rosca m20 x 1,5.
- Convertidor de señal mag 6000, ip67/nema 4x/6, caja de plástico, con indicador, 11-30v dc/11-24v ac 50/60 hz.
- Tarjeta de comunicación modbus rtu para lectura directa de valores en el caudalímetro desde dispositivo de telecontrol exterior.
- Con suministro de 10m de cable de bobina estándar, calibre 3 x 1,5 mm²/18 apantallado, pvc y cable de electrodo con doble pantalla, 3 x 0,25 mm². rango de temperatura -30 °c...+ 70 °c.

3.7.2.4.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.5. MEDIDOR CLORO LIBRE RESIDUAL

- Analizador controlador de cloro libre residual.
- Rango 0,03-10 mg/l.
- Método amperométrico.
- Alimentación: 24Vcc.
- Señal de salida: 4-20 mA.

3.7.2.5.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.6. SONDA DE CONDUCTIVIDAD

- Sonda inductiva para la medida de conductividad en inmersión.
- Sensor de temperatura: Pt100 interno.
- Incluye Gateway interno para conexión a controlador SC y cable de 10 m. a controlador SC.
- Tipo Inductivo. Constante de celda: 3,25.
- Rango de medida: 0,25...2500 mS/cm.
- Cuerpo: Acero inoxidable. Material sensor: PEEK.
- Temperatura de muestra: -5ºC a 50ºC.
- Montaje: Inmersión con rosca 1” NPT.
- Protección: IP68.
- Presión máx.: 2 Bar.

3.7.2.6.1. MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.7. SONDA DE PH

- Sonda diferencial digital para medida de pH. La técnica diferencial de medida permite lecturas de gran estabilidad y tiempos de vida del sensor muy superior a los electrodos convencionales.
- Formato convertible con rosca 1“en ambos extremos para montaje en inmersión o bypass.
- Tipo: Electrodo de vidrio, con electrodo de referencia mediante electrodo interno y puente salino,
- Rango de medida: pH 0 a pH 14. Cuerpo: Ryton.
- Compensación temperatura: automático.
- Gateway interno para conexión a controlador SC.
- Rango de temperatura: 0-70ºC. Sensor de temperatura: NTC.
- Montaje: Convertible con rosca 1” en ambos extremos.
- Presión máx.: 6,9 Bar a 70ºC.
- Protección: IP68

3.7.2.7.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.8. CONTROLADOR MULTIPARAMETRICO

- Controlador multicanal y multiparamétrico.
- Permite la conexión de hasta 8 sensores y analizadores digitales de cualquier parámetro (nitratos, amonio, fosfato, oxígeno, pH, conductividad, cloro,) número ampliable mediante el trabajo en red.
- Instalación para sistemas con 4 o más sondas.
- Consta al menos de 2 elementos, una unidad de display portátil con pantalla táctil, y una base de sondas para la conexión de los diferentes sensores. Permite la integración de señales de medida existentes como entradas analógicas o digitales. Incluye avanzadas funciones de control y cálculo. Incluye logger interno para almacenamiento de lecturas y eventos.
- Incluye tarjeta interna para comunicación con controlador.
- Permite conexión Ethernet.
- Alimentación: 24Vcc.
- Este transmisor multiparamétrico será a cuatro hilos, con alimentación a 24 Vdc, debidamente protegido con un interruptor magnetotérmico y salidas analógicas 4-20 mA. Incorporará una pantalla con indicación de los distintos parámetros a medir.
- El cableado de interconexión entre el equipo y el armario de telecontrol se realizará con cable de cobre apantallado instalado bajo tubo de PVC soportado en pared.

Se plantea la instalación de medidores de:

- Medidor amperométrico de Cloro Libre, rango 0,03 a 20mg/l. Compensación interna de pH hasta pH 9. Montado sobre panel acero inox., con detector de flujo de muestra.
- Medidor de pH con sensor diferencial de pH, digital, cuerpo RYTON, con sensor de temperatura NTC.
- Medidor de conductividad con sensor digital de conductividad K=1, rango 0 - 2000 uS/cm. Con sensor de temperatura.
- Turbidímetro láser de bajo rango, versión EPA, con System Check, medidor de caudal de muestra y módulo de limpieza automática ACM.
- Todo el conjunto se plantea con una sonda Multiparamétrica, capaz de integrar una gran variedad de medidores para un correcto funcionamiento y control.
- Controlador SC1000: Display de lectura y trabajo.
- Y sensores.

3.7.2.8.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.9. AUTOMATA PROGRAMABLE

Las principales características técnicas de la CPU serán como mínimo:

- Número de puntos de E/S: 5,120 bits (Hasta 7 bastidores expansores)
- Capacidad de programa de usuario: 5,0 Mb
- Memoria de datos: 32.5 Mb
- Velocidad de proceso: 0,02 µs
- Puertos incorporados: Puerto de periféricos y puerto RS-232C.
- Opciones: Tarjetas de memoria CPU dúplex con tarjeta de control de lazo LCB05 integrada.
- Método de control: Programa almacenado
- Método de control de E/S: Scan cíclico y procesamiento inmediato
- Programación: Diagrama de relés
- Longitud de instrucción: De 1 a 7 pasos por instrucción
- Instrucciones de diagrama de relés: Aprox. 400 (códigos de función de 3 dígitos)
- Tiempo de ejecución Instrucciones básicas: 0,02 µs mín. Instrucciones especiales: 0,04 µs mín.
- Número de tareas: 288 (256 de las mismas se utilizan también como tareas de interrupción).
- Tareas de interrupción de E/S: 32 máx.
- Tareas de interrupción externas: 256 máx.
- Tipos de interrupción: Interrupciones programadas. Interrupciones que se generan a una hora programada mediante el temporizador interno de la CPU. Interrupciones de E/S: Interrupciones procedentes de las Unidades de entrada de interrupción. Interrupciones por desconexión de alimentación: Interrupciones que se ejecutan en caso de cortarse la alimentación eléctrica de la CPU. Interrupciones de E/S externas: Interrupciones procedentes de las Unidades de E/S especiales, de las Unidades especiales

3.7.2.9.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.10. INTERFAZ HMI DE SUPERVISION

- Pantalla :10” Color TFT.
- Memoria :128Mb.
- Puertos Ehernet y RS485.
- Puerto USB 2.0.
- Servidor Web incluido.
- PCB coating alta resistencia a la corrosión.
- Refrigeración sin ventilador.
- Protección: IP65.
- Alimentación 24Vcc.

3.7.2.10.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.11. FUENTE DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA

Las principales características técnicas de la Fuente de Alimentación serán como mínimo:

- Tensión de alimentación: 24 Vc.c.
- Margen de tensión de operación: 19,2 a 28,8 Vc.c.
- Consumo: 40 W máx.
- Corriente de pico: 30 A máx.
- Capacidad de salida: 0,56 A, 26 Vc.c. Total: 28 W
- Resistencia de aislamiento: 20 M mín. (a 500 Vc.c.) entre terminales de c.c. externa y de tierra
- Rigidez dieléctrica: 1.000 Vc.a. a 50/60 Hz durante 1 minuto entre terminales de c.a. externa y de tierra.
- Corriente de fuga: 10 mA máx.
- Inmunidad al ruido: Conforme a la norma IEC61000-4-4, 2 kV (líneas de alimentación).
- Temperatura ambiente de servicio: De 0 a 55°C
- Humedad ambiente de servicio: de 10% a 90% (sin condensación)
- Puesta a tierra: Menos de 100 Ω
- Módulo de conmutación backup
- Batería para autonomía 1h

3.7.2.11.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.12. ROUTER GSM-4G

Las principales características técnicas del frontal de comunicaciones ethernet serán como mínimo:

- Medio de Transmisión: 100BASE-Tx
- Velocidad de transmisión: 100Mb/s
- Transmisión y recepción de correo electrónico (SMTP, POP3) con datos adjuntos. Intercambio de archivos de datos.
- Funciones de servidor FTP
- Servicio de sockets con 8 sockets TCP/IP y 8 UDP/IP
- Consumo: 380mA max. A 5 V DC
- Temperatura ambiente de servicio: De 0 a 55°C
- Humedad ambiente de servicio: De 10% a 90% (sin condensación)

3.7.2.12.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente montadas, equipadas, conexionados y se abonarán a precios de cuadro Nº1.

3.7.2.13. CONDICIONES A CUMPLIR POR LA ESTACIÓN REMOTA DE TELECONTROL

Se describen a continuación las características técnicas que deben cumplir los elementos del telecontrol.

3.7.2.13.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- El sistema será evolutivo y ampliable de forma modular tanto por el número de señales a controlar como por el número de estaciones remotas.
- El equipo será totalmente parametrizable (localmente o a distancia) mediante menús de tipo pregunta-respuesta sin que se requiera ningún conocimiento previo de programación.

- El equipo se montará en cuadro estanco de poliéster, con puerta y cerradura, con el grado de protección IP65.
- Alimentación 230V CA ó 24V CC.
- Batería de emergencia (garantiza el correcto funcionamiento de los equipos aún en caso de fallo de alimentación 230 V).
- Protección contra sobretensiones (sobre la red de alimentación y las entradas analógicas).
- Sistema con configuración y parametrización en entorno Windows. Entorno intuitivo y seguro

• Interfaces de usuario permitidas
  - Software configuración y consulta (para PC).
  - Software SCADA, para supervisión gráfica de las instalaciones.
  - Servidor SMS para telefonía móvil.

• Puertos de comunicación integrados
o Modem 4G/3G/2G para comunicación GSM/GPRS
o Puerto Ethernet 10 Mbits/s
o Puerto USB para terminal PC
o Puerto USB para pantalla S$-Display

• Entradas-salidas integradas
o Hasta 16 entradas digitales
o Hasta 4 salidas digitales
o Hasta 4 entradas analógicas

• Módulo de entrada-salida de expansión
  - Módulo 16DI para 16 entradas digitales
  - Módulo 8DI para 8 entradas digitales
  - Módulo 8AI- 4-20mA para 8 entradas analógicas 4-20 mA
  - Módulo 4AI- 4-20mA para 4 entradas analógicas 4-20 mA
  - Módulo 8AI- T para 8 entradas de temperatura
  - Módulo 4AI- T para 4 entradas de temperatura
  - Módulo 8AI- 0-10V para 8 entradas de analógicas 0-10 V
  - Módulo 4AI- 0-10V para 4 entradas de analógicas 0-10 V
  - Módulo 8DO 3,6 VA (24V máx - 150 mA máx) para 8 salidas digitales
  - Módulo 4DO 3,6 VA (24V máx - 150 mA máx) para 4 salidas digitales
  - Módulo 8AO 0-20 mA / 0 - 10V para 8 salidas analógicas 4-20 mA y 0-10 V
  - Módulo 4AO 0-20 mA / 0 - 10V para 4 salidas analógicas 4-20 mA y 0-10 V

• Tarjetas de comunicación permitidas
  - Módulo de comunicación RS232
  - Módulo de comunicación RS485 aislada y no aislada
  - Módulo de comunicación DL (cable)
  - Módulo de comunicación para control de acceso llaves HID

• Protocolos de comunicación
  - Modbus
  - Otros: la remota deberá disponer de herramientas de programación de protocolo por el usuario, para poder comunicar con instrumentos o PLC´s con protocolo propietario.
  - Protocolo para comunicaciones GSM con datos fechados en origen.

3.7.2.14. FUNCIONALIDAD

• Traslado de alarmas

Llamada automática en caso de fallo con gestión de transmisión de alarma integrada mediante secuencias envío. A cada alarma configurada se le podrá asociar:

- Destinatarios: Podrán elegirse hasta 10 destinatarios SMS/e-mail por secuencia y un Puesto central.
- Secuencias: Los destinatarios se agruparán hasta en 5en secuencias. Cada secuencia permitirá definir el orden de llamada a los destinatarios y las acciones correspondientes: Número de intentos y espera entre intentos, solicitud de recogida o llamada sistemática para notificación repetición de secuencia.

• Consulta remota

Consulta del estado de las señales controladas y del estado de la estación remota, desde el puesto central, mediante PC a través de Servidor Web integrado en la propia estación remota, S4-View y S4-Display.

• Mando remoto

Actuación a distancia, desde el puesto central o por otra estación remota, sobre las salidas de la estación.
Actuación a distancia, desde el puesto central, mediante PC a través de Servidor Web integrado en la propia estación remota, S4-View y S4-Display.

• Envío de e-mails con archivos adjuntos compatibles con Excel

La estación remota deberá poder utilizar los servicios de correo electrónico para transmitir periódicamente en forma de e-mail con archivos adjuntos en formato Excel, la siguiente información:

- Los 100 últimos eventos del informe de alarmas fechados,
- Los históricos diarios, semanales o mensuales de 10 informaciones, como mínimo, por destinatario.

Estos e-mails deberán indicar el nombre de la instalación en el asunto del mensaje.

• Funciones de archivo. Data-logger

El archivo de las mediciones y las lecturas tendrá al menos 1.500.000 registros con una profundidad de hasta un año.
La estación de telecontrol archivará datos de forma periódica con hasta 20 criterios de archivo, ante cambio de estado hasta 1.500 registros por variable y para las informaciones de tipo balance hasta 1.500 registros por información.
Los registros podrán visualizarse en pantalla gráfica, o en software de consulta, pudiendo transferirse a un puesto central. Esta función es esencial para efectuar un seguimiento completo:

- De la evolución del conjunto de informaciones.
- De las alarmas y recogidas.
- De las comunicaciones.

• Cálculo de balances

Balances horarios, diarios, semanales, mensuales o personalizados.
Cuadros de medio, mínimo y máximo para las mediciones.
Cuadros de tele lecturas.
Cuadros de tiempos de marcha y de los números de arranque de los equipos.

• Cálculo de caudales y volúmenes

Cálculo de un caudal medio a partir de impulsos.
Cálculo de volumen total por integración caudal instantáneo.

• Automatismo local y cálculos

La estación de telecontrol integrará un módulo de automatismos, que cumpla con la norma IEC-1131. El equipo tendrá capacidad para ejecutar cálculos evolucionados y automatismos secuenciales y de regulación.
Emisión automática de órdenes por ecuaciones lógicas y períodos horarios.
Cálculo de medidas a partir de captadores no lineales, aplicando una ley de variación.
Biblioteca de funciones matemáticas, para cálculos específicos necesarios.
La estación remota deberá disponer de funciones dedicadas que permitan la gestión y el automatismo de un puesto de rebombeo:

- Cálculo de los tiempos de arranque, número de arranques, caudales de las bombas, volúmenes de las bombas, balances horarios y diarios, etc.
- Control automático de la Estación de rebombeo (umbrales de órdenes de las bombas, permutación de las bombas con todas las medidas de seguridad necesarias, tratamiento del sobre caudal,…).

Estas funciones configurables gráficamente deberán permitir al usuario acceder a todas las informaciones calculadas y archivas por la Estación Remota a través de diferentes interfaces operador bajo el formato de

cuadros o de trazados de curvas (navegador Internet, pantalla gráfica, servidor de voz o SMS, puesto central, etc.).

- Módulo de teleregulación de válvulas

Permite, basándose en un módulo de regulación PID, el telecontrol de válvulas motorizadas.

- Comunicación con Autómatas Programables

Comunicación directa con autómatas, reguladores y supervisores según protocolos MODBUS, UNI-TELWAY, etc.

La remota deberá disponer de herramientas de programación de protocolo por el usuario, para poder comunicar con instrumentos o PLC´s con protocolo propietario.

- Telecarga de la configuración

EL software de configuración y diagnostico puede enviar la configuración de las estaciones remotas, en caso de disponer de enlace GSM/GPRS.

- Llamadas espontáneas

En caso de alarmas o de sucesos, una estación puede emitir un mensaje de valores instantáneos directamente hacia la estación de supervisión, y puede emitir un mensaje a otra estación.

- Seguridad de funcionamiento
  - Autentificación de los usuarios (cuentas individuales) y de los sistemas (Puestos Centrales, equipos Entre sitios, etc.) basada en certificados electrónicos,
  - Cifrado de todas las comunicaciones,
  - Firma del software y de las configuraciones
  - Registro y emisión de rastros de seguridad
- Información de autocontrol
  - Fallo de alimentación
  - Fallo batería de seguridad.
  - Fallo Tarjetas de entrada salida.
  - Fallo comunicación en puerto serie y módem.
  - “ Watchdogtimer “ en tarjeta CPU.
- Conformidad con las Normas

Seguridad eléctrica:

  - EN 60950: Norma de seguridad Europea (choque eléctrico, peligro de transferencia de energía, incendio, peligros mecánicos y térmicos).
  - Compatibilidad electromagnética:
  - EN 55022: Emisión de aparatos de tratamiento de información.
  - EN 55024: Inmunidad medioambiental industrial.
  - EN 61 00-4-5: Inmunidad ondas de choque (rayo, sobretensiones, etc.) de nivel 4.

3.7.2.15. TRATAMIENTO DE LAS INFORMACIONES

El tratamiento efectuado sobre cada información, se parametrizará enviándolo a un PC equipado con el software de configuración y consulta en la central. Se accederá a los menús de mediante el código de más alto nivel (reservado al usuario encargado de configurar el sistema).

- Tratamiento de las Teleseñalizaciones

Las teleseñalizaciones podrán ser entradas digitales (ED), informaciones internas (fallo alimentación, fallo batería, modo normal/intervención) o lógicas (procedentes de cálculos elaborados por la estación remota o ser trasmitidas por un equipo externo, por ejemplo: autómata programable u otra estación remota).

Se podrán efectuar los tratamientos siguientes sobre cada Teleseñalización:

  - Temporización e inhibición sobre ED lógica.
  - Archivo de los cambios de estado con indicación de fecha y hora.
  - Transmisión de alarmas sobre activación y/o desactivación de la información.
  - Recuento diario de los cambios de estado.
  - Recuento diario de la duración del estado activo.

- Tratamiento de las Telelecturas

Las telelecturas son informaciones de tipo impulsional (por ejemplo, impulsos de un contador o caudalímetro) o de duración. Podrán proceder de una ED o tele señalización ser transmitidas por otro equipo.

Se podrán efectuar los tratamientos siguientes:

  - Definición de unidades y coeficientes de visualización.
  - Definición del impulso.
  - Definición de umbrales (sobre valores fijos, intervalos temporales, etc.).
  - Históricos según diferentes intervalos para cada señal.
  - Valor acumulado diario con gestión de las tarifas horarias.
- Tratamiento de las Telemedidas

Las Telemedidas podrán proceder de Entradas Analógicas (EA), de cálculos efectuados por los equipos sobre telelecturas (por ejemplo, caudal medio) o ser trasmitidas por un equipo externo.

Se podrán efectuar los tratamientos siguientes:

  - Definición de umbrales y alarmas (activación de una teleseñalización lógica si el valor de la telemedida es inferior o superior al umbral definido).
  - Históricos, muestreo con un intervalo ajustable y/o según una amplitud de variación del valor de la telemedida y diferente para cada telemedición.
  - Cálculo en un intervalo temporal (hora, día, semana, etc.) del valor medio, máximo y mínimo.
- Tratamiento de las Teleórdenes

Las teleórdenes podrán proceder de un terminal de consulta, del Puesto Central, del automatismo local o de una conexión con un autómata programable.

La señal de salida podrá ser biestable o impulsional.

- Informaciones internas de Servicio

Detección de fallo de alimentación (230 V AC).

Detección de fallo de batería (12 V CC).

Modo Normal/Intervención: permite al operador accionar un interruptor que bloquea las alarmas y los órdenes durante las operaciones de parametrización y mantenimiento).

Fallo de AUTO-TEST.

Las teleseñalización de servicio pueden recibir los mismos tratamientos que las otras teleseñalización.

3.8. ELEMENTOS MECANICOS

3.8.1. CARRETE DE DESMONTAJE

Características de los materiales

Carrete desmontaje tendrá las siguientes características:

- Norma de bridas / taladrado

ISO2531/EN1092 (RF-RB), otras normas/taladrados

- Cuerpo

GGG-50, S235 según EN10025 y /o S275 según EN10025

- Junta

EPDM según EN-681 (homologación WRAS)

- Tornillos, tuercas y arandelas

Acero inoxidable (acero inox AIS316L)

- Varillas roscadas

Acero inoxidable (acero inox AIS316L)

- Recubrimiento

Epoxi polvo (FBE), Resicoat RT9000 R4 (azul lRAL 5015), 305 micras (homologación WRAS)

Forma de medición y abono

Se abonarán según unidades instaladas en obra, incluidas piezas especiales para sus conexiones, según los precios del cuadro Nº1

3.8.2. VALVULA DE MARIPOSA

Descripción

Las principales válvulas a suministrar, tal y como se indica en los planos, son las siguientes:

- Mariposa Motorizada. DN 400 .
- Mariposa DN 400.
- Elementos accesorios: Carretes de desmontaje, manguitos de anclaje y estanqueidad, juntas de reparación, bridas y filtros. (no se habla de los manguitos de anclajes y estanqueidad, juntas de reparación y bridas.)

Diámetros y bridas

Los diámetros nominales de las válvulas se ajustarán a la norma UNE 19.003, y el enlace con la tubería será embridado, debiendo cumplirse lo especificado en las normas UNE 19.152 a 19.155, ambas inclusive, y la 19.159.

Presiones

Se definen las siguientes presiones:

- Presión nominal: Es la máxima presión de trabajo que admite la válvula con total seguridad y de forma continua en el tiempo.
- Presión máxima admisible Es la máxima presión que es capaz de soportar la válvula, incluyendo las sobrepresiones por fenómenos transitorios en la conducción (golpe de ariete).
- Presión de ensayo admisible: Es la máxima presión a que se someterá la válvula en el banco de pruebas.

Control de Calidad

Autocontrol

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol que garantice la calidad del producto suministrado.

Se entregará el manual de organización, equipos, medios y procedimientos de autocontrol, cuya idoneidad y cumplimiento deberá ser certificado anualmente por organismo competente o empresa de control de calidad, independiente del fabricante, oficialmente autorizada.

La presentación del Certificado de Registro de Empresa, acorde con la serie de Norma UNE 66-900 (ISO 9000) de Aseguramiento de Calidad, eximirá al suministrador del cumplimiento del anterior requisito de certificación.

En el manual de control de calidad deberán señalarse las normas oficiales de ensayos que se apliquen, o en otro caso incluirse la descripción detallada de los procesos y medios de ensayo utilizados.

El proceso de autocontrol abarcará, al menos, los conceptos siguientes:

1. Materiales:
- Composición química.
- Estructura molecular.
- Características mecánicas.
- Tratamientos térmicos.
- Otras características.

2. Fabricación:
- Dimensiones, tolerancias y paralelismo.
- Soldaduras.
- Acabado de superficies.
- Comportamiento mecánico.

3. Protecciones:
- Composición química.
- Preparación de superficies y espesores.
- Comportamiento mecánico.
- Comportamiento químico para agua residual.

4. Pruebas de fábrica:
- Pruebas de presión
- Pruebas de estanqueidad
- Pruebas de accionamiento en vacío y sentido de giro y señalización exterior de la posición apertura - cierre.

Pruebas del modelo

Para la determinación de la aceptabilidad de cada modelo, se incluirá copia de los Certificados de cada una de las pruebas siguientes, para cada gama homogénea de válvulas:

Pruebas mecánicas

1. Prueba de presión

Comprobación del comportamiento mecánico y la estanqueidad exterior a una presión interior de 1.5 veces la presión nominal, conforme a la Norma ISO 5208. No debería apreciarse pérdida alguna durante el ensayo.

2. Prueba de estanqueidad.

Comprobación del comportamiento mecánico y la estanquidad interior y exterior sometiendo la válvula en posición cerrada a una presión interior, alternativamente por cada lado del obturador, de 1.1 veces la presión nominal conforme a la Norma ISO 5208.No deberá apreciarse pérdida alguna durante la duración del ensayo.

3. Pruebas de accionamiento.

Medición y registro de los pares de cierre y apertura para las velocidades mínimas de diseño establecidas, así como para válvula vacía. En ambos casos los valores obtenidos deberán ser iguales o inferiores a los señalados en el apartado correspondiente.

4. Curva de cierre.

Comprobación del número de vueltas del volante en la maniobra apertura/cierre.

b) Ensayo de desgaste

Este ensayo se realizará bajo presión máxima admisible (PN), sin caudal. El número de ciclos de maniobra -apertura y cierre completo- será de 250.

El par aplicado a todo lo largo del ensayo debe ser suficiente para cerrar completamente en cada ciclo. La estanquidad deberá obtenerse con un par que no exceda 1.5 veces el par máximo de maniobra.

Al final del ensayo, deberá verificarse la estanqueidad a las presiones de 0,5 bar y a P = PN (bar) de la válvula.

Las anteriores pruebas y ensayos (a), (b) de modelos que correspondan a una gama homogénea de válvulas entendiendo como tal aquella cuyo diseño es idéntico y de iguales materiales los elementos que la forma- serán válidas, además del propio diámetro ensayado, para los dos diámetros superiores e inferiores dentro de la gama.

Referencias, Certificados y Garantías

Por cada válvula suministrada, en cuanto concierne a esta Normativa, se adjuntará la documentación siguiente:

- Ficha técnica, conformada por el responsable del Control de Calidad del fabricante.
- Fotocopia del Certificado de Registro de Empresa de Aseguramiento de Calidad, o, en su defecto, Certificado del Control de Calidad realizado por empresa independiente, ambos en vigor a la fecha del pedido.
- Período de garantía contra defecto de fábrica y funcionamiento.

Marcado

Toda válvula deberá estar marcada de forma claramente legible conforme a lo dispuesto en el presente apartado.

En las válvulas con cuerpo en fundición nodular se marcarán en este mediante grabado en altorrelieve, las siguientes características:

- Diámetro nominal: se expresará mediante el símbolo DN seguido por su valor correspondiente expresado en mm.
- Presión nominal: se expresará mediante el símbolo PN seguido por su valor correspondiente expresado en bar.
- Material del cuerpo: se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura.
- Identificación del fabricante.

Asimismo, se señalizará de forma indeleble, las siguientes características:

- El modelo de la válvula
- El año de montaje
- El sentido de apertura y cierre.
- Potencia de accionamiento.

En cuerpos de acero, todas las características se señalarán sobre una chapa, de forma indeleble, fijada mediante soldadura o remache.

Válvulas de mariposa

Se emplearán para diámetros nominales de tuberías iguales o superiores a 200 mm. Las presiones nominales serán las PN 10, 16 y 25, conforme a UNE 19.002.
La válvula funcionará en dos posiciones básicas: abierta o cerrada. Las posiciones intermedias adquieren un carácter de provisionalidad conforme a lo expuesto en el párrafo anterior.
La válvula será concebida para unas presiones de trabajo máximas admisibles a temperatura ambiente de:
10 bar (1,0 MPa) para válvulas PN 10.
16 bar (1,6 MPa) para válvulas PN 16.
25 bar (2,5 MPa) para válvulas PN 25.
La válvula de mariposa, que se describe es la de accionamiento por giro del obturador o mariposa alrededor de un eje ortogonal a la dirección de circulación del fluido, a través del dispositivo externo de maniobra.
Las bridas de enlace a la conducción formarán ángulo recto con el eje de circulación del fluido y serán concéntricas con éste. Estarán taladradas y los orificios para los tornillos de unión estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de paso. No se admitirán taladros roscados en ninguna de las bridas de enlace que permitan la sujeción mediante simple atornillado, ni diseños (nervios, resaltes, etc.) que dificulten la colocación y desmontaje de los tornillos y tuercas de apriete.
Para válvulas excéntricas, el sistema de estanquidad interior debe permitir la sustitución de la junta.
Para diámetro superior o igual a 1.000 mm, dicha sustitución se realizará sin desembridar la válvula de la conducción.
La velocidad mínima de diseño con apertura total será de 5 m/s. En una válvula utilizada en regulación se debe prever la aparición del fenómeno de cavitación cuando, mantenida una posición de regulación, el valor de la presión absoluta aguas abajo de la válvula sea inferior al valor de la caída de presión en el obturador.
Para las velocidades indicadas y con la válvula totalmente abierta, el diseño de la válvula no permitirá que se produzca cavitación, determinándose aquellas condiciones críticas a partir de las cuales puede producirse este fenómeno, o el valor de la presión necesaria aguas abajo para mantener en los límites deseados el grado de cavitación en la válvula.
La maniobra se realiza mediante un dispositivo que actúa sobre el mecanismo de desmultiplicación que, en general, será del tipo sinfín y corona o biela, con topes ajustables en las posiciones "todo abierto" y "todo cerrado", y autoblocantes de forma que el disco pueda reglarse en cualquier posición.
El mecanismo de desmultiplicación estará alojado en una caja, cárter o carcasa, que deberá ser estanca mediante junta de elastómero, grado de protección mínimo IP 67 y con su interior engrasado de por vida, de tal forma que pueda garantizarse su funcionamiento después de largos períodos de tiempo sin haberse maniobrado. Al conjunto formado por este mecanismo y su alojamiento le denominamos reductor, que dispondrá en su exterior de un indicador de posición de obturador.
El par máximo de maniobra corresponde a la suma de los momentos de las fuerzas tangenciales que se aplican a la válvula para garantizar su maniobrabilidad. Se ejerce sobre el actuador a través del elemento de maniobra.
El par de maniobra en las condiciones de velocidad antes citadas y aplicado en el eje del volante, para el número de vueltas que se señala a continuación y conforme a lo reseñado anteriormente, deberá ser igual o inferior a 50 Nm para accionamiento manual por volante. En los accionamientos motorizados el par deberá ser igual o menor de 150 Nm en el eje del desmultiplicador. Estos valores, a válvula vacía, serán de 5 Nm y 15 Nm respectivamente.
El número de vueltas del elemento de maniobra necesario para obtener un movimiento de apertura o cierre completo formará parte de las características de la válvula.
En las válvulas de accionamiento motorizado deberá limitarse el tiempo de maniobra, en función de las características hidráulicas de la instalación, con el fin de limitar las sobrepresiones por golpe de ariete.
La unión del reductor a la válvula será conforme a las normas ISO 5211/1 y 5211/2.
El actuador del mecanismo de maniobra puede ser de accionamiento manual o eléctrico, y debe ser suficiente para generar el par necesario para la maniobra de la válvula en las condiciones señaladas anteriormente.
El accionamiento manual será mediante volante, y para diámetro mayor de 300 mm, el reductor estará preparado para acoplar directamente un actuador motorizado.
Las válvulas con accionamiento eléctrico dispondrán de un accionamiento manual que permita su maniobra en caso necesario.
Los dispositivos de maniobra con mecanismo de desmultiplicación han de permitir:
Transmitir al eje del reductor el par máximo necesario con exclusión de cualquier otro esfuerzo.
Mantener fijo el obturador en cualquier posición.
Establecer una posición de cierre muy precisa, que asegure la estanqueidad de la válvula y el buen estado de la junta elástica de cierre.
Uniones a la conducción
Las dimensiones de bridas de enlace a la conducción, según sea el material del cuerpo, así como la métrica de los tornillos serán conforme a las normas:
PN 10: cuerpo en fundición nodular; ISO 2531, ap. 27 equivalente a DIN 28604.
PN 16: cuerpo en fundición nodular; ISO 2531 ap. 28, equivalente a DIN 28605.
PN 25: Cuerpo en fundición nodular, ISO 2531 ap. 29, equivalente a DIN 28606.
Cuerpo en acero al carbono; DIN 2544.
Las bridas de tuberías, accesorios y piezas especiales que se acoplan a las de las válvulas deberán ajustarse a las dimensiones y disposición de taladros de las citadas normas, mecanizándose en caso necesario.

Protecciones

Todo el material de fundición nodular o acero al carbono llevarán una protección anticorrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura de resina, con un espesor medio no inferior a 200 micras, y ningún valor inferior a 180 micras. En aristas los valores serán superiores a 150 micras.
Las resinas para protección tendrán las siguientes características mínimas:

- Adherencia a soporte > 20 kg/cm2.
- Adherencia entre capas > 20 kg/cm2.
- Absorción de agua < 5 % en peso.
- Resistencia a la abrasión < 0,08 gr. para H-22 (según Taber).

En el caso de aceros, además de las anteriores, se aplicará una capa de imprimación de pintura reactiva para asegurar la adherencia de las capas posteriores.
Cualquiera que sea el sistema de preparación de superficies, éste deberá alcanzar como mínimo el grado SA 2 1/2, según la Norma SIS 055-900.
Materiales
La junta de la mariposa ha de ser automática en EPDM tipo JPA, con comportamiento autoclave que permite disminuir la solicitación de la junta, es decir, su compresión y por tanto su envejecimiento. El asiento de la mariposa es de aleación de acero inoxidable con alto contenido en níquel.
El asiento del cuerpo será del tipo inoxidable: AISI-316L. Igualmente, el eje de la mariposa serán de acero inoxidable AISI-420.

Las juntas de protección serán juntas tóricas en EPDM, las tapas de los ejes de fundición dúctil y la tornillería de acero inoxidable.
El dispositivo accionador de vueltas tendrá el cárter y tapa en fundición FGL 250 con revestimiento de epoxy ocre, corona dentada en fundición dúctil de alta resistencia, eje sin fin y casquillo de acoplamiento en acero de aleación, estanqueidad IP 67, indicador visual de posición de la mariposa, par de maniobra <150 Nm en la entrada del mecanismo a la presión máxima. En la versión motorizable el mecanismo irá provisto de una brida de conexión normalizada.
La alimentación eléctrica para válvulas motorizadas será de 230 V o 400 V trifásica, 50 Hz, provisto de termostatos para la protección térmica de cada fase, y dos limitadores de par de maniobra ajustables e independientes para cada una de las direcciones de giro.

Dispositivo de maniobra
Es el elemento exterior a la válvula que, aplicado al eje, transmite a éste los esfuerzos para apertura o cierre de la misma.
Como elementos de maniobra hemos de distinguir el dispositivo de blocaje, (para maniobra directa de un cuarto de vuelta) el mecanismo de desmultiplicación y el actuador de dicho mecanismo.
Entre los diferentes diseños existentes definimos los siguientes:
a. Según la posición del eje respecto al disco:
- De eje céntrico, cuando el eje coincide con el plano de simetría del disco.
- De simple excentricidad, cuando el eje es excéntrico con respecto al disco estando centrado con respecto al eje longitudinal de tubería.
- De doble excentricidad, cuando el eje es excéntrico con respecto al disco y, además, es ligeramente excéntrico con respecto al eje longitudinal de la tubería.
b. Según sea el eje:
- Único o monobloc.
- En dos partes o semi-ejes. En este caso uno será de arrastre, al que se acopla el sistema o mecanismo de maniobra, y el otro de fijación.
c. Según sea el sistema de estanquidad cuerpo-obturador:
- Junta de estanquidad montada sobre el obturador.
- Junta de estanquidad montada sobre el cuerpo.

Pruebas
Las válvulas se someterán a pruebas hidráulicas de presión y estanqueidad según las normas DIN 3230 e ISO 5208.

Forma de medición y abono
Se abonarán según unidades instaladas en obra, incluidas piezas especiales para sus conexiones, según los precios del cuadro Nº1

3.8.3. VALVULA DE FLOTADOR

Descripción
La principal válvula de flotador a suministrar, es la siguiente:
- Válvula DN 400 .
- Circuito Piloto.
- La válvula de control de nivel es una válvula automática de cámara simple accionada por diafragma con obturador de pistón y controlada por un circuito piloto hidráulico.
- La válvula de control de nivel , cierra a un nivel máximo previamente establecido y abre a un nivel inferior ajustado con anterioridad. Elementos accesorios: Carretes de desmontaje, manguitos de anclaje y estanqueidad, juntas de reparación, bridas y filtros. (no se habla de los manguitos de anclajes y estanqueidad, juntas de reparación y bridas.)

Válvula principal
La válvula tiene 3 componentes básicos: cuerpo, tapa y el conjunto móvil obturador unido al diafragma.
La válvula principal está para una presión de trabajo hasta de 25 bar.
Las bridas están taladradas según ISO PN16
Distancia entre bridas según norma europea EN 558 serie 1
La válvula debe tener indicador visual de posición con purgador de aire manual en la parte superior de la tapa.
La válvula debe tener válvulas de esfera y manómetro aguas arriba.
El conjunto móvil obturador y el diafragma deben estar ensamblados como una unidad y puede ser extraído de la válvula principal en una pieza.
Todos los componentes son accesibles y susceptibles de mantenimiento sin necesidad de desmontar la válvula de la tubería.
La válvula principal debe tener un tapón en la parte inferior del cuerpo con el que es posible realizar el drenaje completo de la misma.
El asiento de acero inoxidable es desmontable y reemplazable.
El obturador está doblemente guiado tanto por la parte superior en la tapa como en la inferior con una guía en el asiento. El guiado es de baja fricción sin uso de juntas tóricas.
El debe tener conjunto especial del asiento y contra asiento (parte de contacto del obturador) permite el control a bajos caudales sin afectar a la estabilidad hidráulica (obturador con sistema SPD)

Circuito Piloto
El circuito piloto debe tener las siguientes características:
2 válvulas de aislamiento (aguas arriba, cámara).
Un filtro del circuito piloto aguas arriba.
Un piloto de tres vías en aleación de cobre e inox (CuZn39Pb3+X2CrNi 18-09 +POM (EN 10088/12164)
Contrapeso superior de fundición.
Cable de inox 304L con rango de regulación de 5 cm a 450 cm.
Flotador en inoxidable AISI 316L.
Contrapeso inferior de latón.
Debe poder tener regulador de la velocidad de cierre de la válvula para ajustar el tiempo de reacción de la válvula principal.
Debe poder controlar la presión, mediante manómetro instalado en la toma aguas arriba.

Normativa y materiales
El diseño y pruebas deben cumplir las siguientes normas:
EN 1074-1 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales.
EN 1074-5 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control.
Distancia entre bridas según EN 558 serie 1 (equivalente a la ISO 5752 serie 1).
Taladrado de bridas según EN 1092-2 PN 10, PN 16 o ISO PN 25 (equivalente a ISO 7005-2: ISO PN 10, ISO PN 16 o ISO PN 25).
Pruebas individuales en producción según EN 12266-1 rate A
Vida útil mínima de 2500 ciclos según EN1074-5
Los materiales deben cumplir con las siguientes normas:
- EN1563 (fundición dúctil)
- EN 10088 (acero inoxidable)
- EN 10283-4 (fundición de acero inoxidable)
- EN 681-1 (elastómeros)

Certificados
- La válvula debe tener certificados según normas EN.

- La válvula debe tener certificado ACS.
- El recubrimiento epoxi de 250 µm debe tener certificado para agua potable (WRAS/ACS).
- El fabricante debe disponer de certificado de calidad ISO 9001 siendo auditado por una entidad externa acreditada oficialmente.
- Cada producto terminado debe someterse a pruebas hidráulicas individuales de acuerdo con los estándares de la EN 12266-1.

Forma de medición y abono

Se abonarán según unidades instaladas en obra, incluidas piezas especiales para sus conexiones, según los precios del cuadro Nº1

3.9. EQUIPAMIENTO.

3.9.1. GENERALIDADES DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS.

3.9.1.1. MARCAS.

Los equipos corresponderán exclusivamente a marcas de fábrica de reconocida solvencia.

Las ofertas de los distintos tipos propuestos por el Contratista, estarán acompañadas de catálogo del fabricante, dibujo o fotografía del equipo en sección con las dimensiones principales, así como las características principales de funcionamiento (curvas características, etc…), indicando la potencia absorbida, rendimiento del grupo, protecciones, etc.

3.9.1.2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA EL MONTAJE.

El Contratista entregará en la Dirección Técnica del Proyecto los planos de montaje correspondientes antes de proceder a su ejecución, así como suministrar a dicha Dirección cuantos datos sean pedidos sobre características de los elementos que se vayan a emplear, detalles del trabajo que tengan que efectuar otros oficios relacionados con su instalación, etc.

Todos estos planos de montaje y detalle recibirán el visto bueno de la Dirección o serán modificados según su criterio.

Tan pronto como sea posible y dentro del plazo de un mes a contar desde la fecha de adjudicación del contrato, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra (antes de proceder a la adquisición de materiales) una lista completa por triplicado de los materiales, aparatos o equipos que proyecte emplear en estas instalaciones. Figurarán en esta lista los números y referencias de catálogos que se presentaron en la documentación que acompañaba a la oferta, así como planos y cualquier otra información descriptiva que pida la Dirección de Obra, acompañando incluso muestras de aquellos elementos que la misma crea conveniente y reservándose la Dirección de Obra los derechos a realizar con ellos las pruebas que se estime necesarias. Todos aquellos materiales, aparatos o equipos que figuren en lista y no reúnan las condiciones que se incluyen en el presente Pliego de Condiciones o no sean considerados convenientes a juicio de la Dirección de Obra, serán rechazados.

3.9.1.3. ENSAYOS Y PRUEBAS.

3.9.1.3.1. CONDICIONES GENERALES.

Los ensayos y reconocimientos verificados durante la ejecución de las obras no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la Recepción. Por lo tanto, la admisión de materiales, elementos o unidades, de cualquier clase que se realice en el curso de la obra y antes de su Recepción, no atenúa las obligaciones de subsanarlos o reponerlos si las instalaciones resultaran inaceptables parcial o totalmente, en el momento de la Recepción.

Por la Dirección Facultativa y/o la Empresa de Control de Calidad designada al efecto se inspeccionarán las distintas unidades de obra y elementos de las instalaciones y será obligación del Contratista el tomar las medidas necesarias para facilitar todo género de inspecciones.

3.9.1.3.2. PRUEBAS EN TALLER.

De los elementos fabricados en taller será necesario, según su importancia, realizar pruebas antes de su envío a la obra o, simplemente, entregar protocolos oficiales de pruebas de homologación de las firmas fabricantes.

3.9.1.3.3. PRUEBAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

Los representantes de la Propiedad, durante la construcción podrán realizar las pruebas que consideren convenientes una vez instalados los elementos en obra, debiendo el Contratista colaborar para la realización de dichas pruebas.

De las mismas se redactarán certificados firmados por los representantes en obra de la Propiedad y el Contratista.

3.9.1.3.4. PRUEBAS DE SISTEMAS.

Los sistemas de control, alarma, seguridad, accionamientos automáticos, enclavamiento e instrumentación, serán probados durante el período de pruebas de las instalaciones y seguimiento de la explotación. De estas pruebas se podrán redactar, asimismo, los certificados correspondientes.

3.9.1.3.5. PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES.

El Contratista está obligado a realizar todas las pruebas de funcionamiento de los equipos e instalaciones integrantes del Proyecto antes del inicio del periodo de seguimiento de la explotación. De dichas pruebas, que se podrán realizar en función del avance de las obras y su oportunidad, se redactarán los certificados correspondientes.

3.9.1.3.6. PERÍODO DE SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN.

El período de seguimiento de la explotación tiene como objetivo asegurar que los explotadores, desconocedores hasta ese momento de las instalaciones, realicen una adecuada explotación y mantenimiento de los sistemas instalados. Estas tareas se realizarán durante el tiempo necesario en función del tipo de instalación.

Estos trabajos incluyen el asesoramiento y control de la explotación con presencia permanente en la planta, la formación complementaria del personal que vaya a prestar servicio en la planta y la elaboración de manuales de procedimiento, como el de explotación y el de mantenimiento preventivo.

El personal, la energía, los reactivos y las tareas de explotación y conservación irán por cuenta del explotador. Las reparaciones y reposiciones de piezas defectuosas irán por cuenta del contratista.

3.9.1.3.7. REALIZACIÓN DE ENSAYOS.

La Propiedad podrá auxiliarse de oficinas especializadas para realización de las pruebas y ensayos que estime conveniente, con cargo a las partidas previstas en el contrato para estos fines.

Dichas pruebas y ensayos se realizarán conforme al Plan de Control a redactar por la empresa de Control de Calidad designada por la Propiedad, y se ajustará a lo establecido en el correspondiente Manual redactado por la D.G.O.H. de la Junta de Andalucía.

3.9.1.4. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN.

Terminadas las pruebas con resultados satisfactorios, el Contratista entregará la documentación técnica, esquemas, etc. y normas de funcionamiento necesarias para la explotación y conservación de las instalaciones. Así mismo se entregará una lista de los repuestos más necesarios que se aconsejen tener a disposición inmediata.

3.9.1.5. RECEPCIÓN Y GARANTÍA

Verificadas las pruebas anteriores a la recepción de la documentación indicada en el párrafo anterior, se recibirán provisionalmente las instalaciones. La recepción definitiva se verificará una vez transcurrido el plazo de garantía a que se fije el contrato. Durante este tiempo el Contratista estará obligado a la reposición de cuantos elementos o materiales sea necesario sustituir por deficiencia de calidad o montaje. No se recibirá provisional ni definitivamente ninguna de las instalaciones parciales que constituyen el conjunto, aunque haya sido realizado por un subcontratista distinto del Contratista principal.

3.9.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.9.2.1. DEPOSITO DE HIPOCLORITO SÓDICO

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Depósito de resina Ester vinílica para almacenamiento de hipoclorito sódico.

CARACTERÍSTICAS

Tipo:	Vertical
Capacidad útil:	1.000 l
Diámetro:	1.000 mm
Altura cilindro:	1.470 mm
Altura total:	1.664 mm
Fondo:	Plano
Cubierta:	Doble radio (R=D)

MATERIALES

Barrera química Doble:	Resina estervinilica con fibra de vidrio
Refuerzo mecánico:	Resina ortoftalica con fibra de vidrio
Sistema de fabricación	
• Barrera química:	Manual
• Refuerzo mecánico:	Enrollamiento mecánico
Acabado final:	Color blanco RAL 9010

ESPESORES

La composición laminar del depósito debe cumplir la norma EN-13121-3, para poder ser legalizado según la directiva APQ6, y con los siguientes espesores:

Barrera química:	3 mm
Refuerzo mecánico	
• Fondo:	3.5 mm
• Cilindro:	3.5 mm
• Cubierta:	4.5 mm
Espesor total	
• Fondo:	6.5 mm
• Cilindro:	6.5 mm
• Cubierta:	7.5 mm

TUBULADURAS (S/DIN 2501 PN-10)

Boca de hombre:	DN-500 PN 0’2
Carga:	DN-50 PN-10
Venteo:	DN-50 PN-10 con doble codo PVC D-63
Nivel visual:	2DN-20 PN-10
Contacto:	DN-50 PN-10
Rebose:	DN-50 PN-10
Aspiración:	DN-50 PN-10
Vaciado:	DN-50 PN-10

3.9.2.2. EQUIPO DOSIFICADOR

DESCRIPCION DEL EQUIPO

Dosificadora con instalación (1+1R) dentro de armario con instalación completa de tuberías, válvulas y accesorios conectados entre sí, y con los depósitos.

DOSIFICADORA CARACTERÍSTICAS :

Dos (2) bombas dosificadoras Milton Roy GA o similar, montadas en (1+1R).
La bomba dosificadora serie GTM A cumple las siguientes características:
Características del equipo:
Caudal de 10 l/h.
Presión 12 bar.
Membrana en PTFE de accionamiento mecánico.
Reglaje de la carrera por excéntica variable, asegurando un caudal débilmente pulsado sin choques hidráulicos.
Temperatura máxima de los fluidos a bombear de 40ºC.
Regulación del caudal nominal de 0 al 100 % tanto en marcha como parada.
Precisión del caudal regulado ±2% dentro del campo de regulación de 10 al 100%.
Altura de aspiración máxima: 4m CA. 2,5 m de altura de aspiración máxima.
Presión máxima de aspiración: 2bar
Cárter en material de altas características técnicas reforzado con fibra de vidrio resistente a la corrosión.
Lubrificadas de por vida.
Integrable en armario de protección.

ARMARIO CARACTERISTICAS:

Una (1) estructura plastificada con envolvente en PEHD y soporte para montaje de todos los elementos, que incluye los siguientes componentes:
Válvulas antirretorno de PVC-U. Conexión DN-15
Válvula de toma de muestras de PVC-U. Conexión DN-15.

Válvulas de corte, vaciado y desagüe de PVC-U. Conexión DN-15.
Filtro en Y de PVC-U. Conexión DN-15.
1 Edosy + Doscheck
Un (1) depósito de calibración.
Un (1) armario de control.
El armario para alojamiento de las bombas dosificadoras se trata de una estructura plástica cerrada, modular y configurable según normativa CEE, incluyendo cableado mediante tubo flexible a los elementos eléctricos y motores, con las siguientes dimensiones:

	DIMIENSIONES (mm)
LARGO	1.100
ANCHO	700
ALTO	1.400

3.9.2.3. PUNTO DE LUZ SOLAR ALUMBRADO EXTERIOR.

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

Cuerpo: Caja de acero galvanizado y pintado con pintura anticorrosión. En esta se alojan las baterías y los equipos electrónicos del sistema. Asimismo, sujeta la placa fotovoltaica con el grado de inclinación adecuado para cada latitud. Se adapta a cualquier medida de placa fotovoltaica. Incorpora un anclaje de fijación a la columna de forma que se puede bloquear con el ánulo de giro necesario para orientar la placa fotovoltaica hacia el sur.Este giro es independiente de la posición de la luminaria. Dispone de refrigeración por convección.
Columna: Columna Troncocónica de altura 6 metros, de acero laminado S-235-JR galvanizado en caliente, de 100mm de diámetro con un espesor de 3 mm. La parte superior está mecanizada para poder incorporar un brazo teja para la luminaria.
Tornillería: Tornillería de acero inoxidable
Batería: Batería de LiFePO4 de 24Vdc y 30Ah.
Placa Fotovoltaica: Placa Fotovoltaica Policristalina de 250Wp
Controlador de carga: Sistema de gestión de la carga de las baterías de LiFePO4 a partir de la placa fotovoltaica mediante tecnología MPPT. Incorpora un driver de corriente constante para alimentar el módulo de LEDs de la luminaria vial, alojada en la columna. Este driver es programable en corriente y permite la reducción de flujo a medianoche en 6 niveles, fijados de forma temporizada a partir del encendido o mediante franjas horarias gracias al reloj interno. Opcionalmente dispone de conexión Bluetooth o Wi-Fi para el control remoto de todas sus funciones a través de una APP.
Luminaria MILAN: Luminaria LED tipo vial, con 16 LEDs de alta eficiencia, potencia máxima 40W, temperatura de color 4000K, Ambar, 18 distribuciones lumínicas a escoger. Anclaje a tubo de 60mm de diámetro, rotula ajustable +/- 15º. Fácil apertura sin herramientas.
Acabados:

- Luminaria: Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022
- Cofre: Pregalvanizado y recubierto de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022
- Columna y brazo: Galvanizado o recubierto de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022.

3.9.2.4. PLATAFORMA, ESCALERA, BARANDILLA, PERFILES TRAMEX PRFV

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

PRFV antideslizante fabricada mediante pultrusión con resina ISOFTÁLICA en espacios sin agresión química y con VINILESTER para caso de espacio confinado con agresión química.

- Modelo: RFI30M8
- Resina: ISOFTÁLICA o VINLESTER según tipo de espacio.
- Matriz: Fibra de vidrio sin halógenos
- Resistencia a la corrosión Sin alteraciones. Según UNI EN ISO 9227
- Resistencia rayo UV 5 en la escala de grises Según norma UNE- EN ISO 4892
- Resistencia al fuego M-1 (ASTM-E84)
- Resistencia al humo F-1 (ASTM-E84)
- Pigmentación Mediante resina tintada
- Superficie Antideslizante R13 V10 según norma DIN 51130
- Color Standard Verde Ral 6017 y Gris similar RAL 7042
- Marcado CE en PRFV. Certificado impreso en material y certificado digital.
- Cumpliendo RD 486/1997

CARACTERISTICAS ESPECIFICAS :

Plataforma/ Estructura 500 kg/m2:

- Plataforma practicable , íntegramente fabricada en perfiles de prfv gris ral 7001 con certificado ce y diseñada para una carga de 500 kg/m2, remaches y tornillerías en acero inoxidable. plataforma de tramex antideslizante de prfv de 38x38 h=38mm con 8x8 malla de seguridad y superficie antideslizante, perfiles prfv “h” 200x100x10mm para estructura de apoyo de tramex y pilares, perfiles prfv “c” 200x60x10mm para cierres de estructuras, estructura y fijación a muro de hormigón. Tornillería acero inoxidable AISI 316 , tuercas autoblocantes, tornillos a2-m12 incluso taco quimico. montada mediante anclaje a la pared, con huecos para servicios, , con las siguientes características:
    - Resistencia uv 5 en la escala de grises conforme a norma une-en iso 4892-parte 2 y/o según normativa vigente.
    - Resistencia al fuego m-1 (astm-e84)
    - Resistencia al humo f-1 (astm-e84)
    - Pigmentación mediante resina tintada
    - Kit de unión / fijación.
    - Elementos de sujeción, soportes, angulares, línea de vida y estructura soporte en acero inoxidable austenítico AISI 316l. Certificado de resistencia y de calidad.
    - Cumpliendo RD 486/1997

Escalera:

- Escalera inclinada de prfv, escalera de 1,20 m ancho, con huella 0,30 m y contrahuella 0,20m. la escalera contará con barandilla de seguridad a un lado y estará íntegramente fabricada en perfiles de prfv gris ral 7001 con certificado ce, remaches y tornillería en acero inoxidable y con capacidad de carga 500 kg/m2. peldaños antideslizantes incluso p.p. de tornillerías acero inox aisi 316L, tuercas

autoblocantes, tornillos a2 de m12 incluso taco químico , por perfiles rectangulares de 72x28x3,5 de prfv, estructura de soporte y resto de elementos. las piezas de prfv se fabricarán mediante pultrusión, con resina isoftálica en espacios sin agresión química y con vinilester en espacios confinados con agresión química, con las siguientes características:

- Perfil prfc c 200x60x10 mm para zancas de escalera y meseta.
- Tramex antideslizante de prfv de 38x38 h=38 mm con malla de seguridad 8x8 y superficie antideslizante.
- Angular de 75x50x8 para sujeción de tramex y peldaños.
- Barandilla según normativa formada por:
- Perfil prfv pasamanos omega
- Tubo cuadrado prfv 50x50x5 para candelero.
- Tubo redondo prfv 26x19 mm para barra intermedia.
- Rodapié prfv de 150x15x3 mm
- Resistencia uv 5 en la escala de grises conforme a norma une-en iso 4892-parte 2 y/o según normativa vigente
- Resistencia al fuego m-1 (astm-e84)
- Resistencia al humo f-1 (astm-e84)
- Pigmentación mediante resina tintada
- Elementos de sujeción en acero inoxidable, linea de vida, austenítico aisi 316. certificado de calidad y resistencia .
- Cumpliendo RD 486/1997

Barandilla:

- Barandilla prfv según normativa , incluso marcado ce formada por :
- Perfil prfv pasamanos omega.
- Tubo cuadrado prfv 50x50x5 para candelero.
- Tubo redondo prfv 26x19 mm para barra intermedia.
- Rodapié prfv de 150 x15x3 mm.
- Cumpliendo RD 486/1997

Tapa en prfv en Tramex ciego sup hueco libre 5,00x1,20 estanca con guías corredera

- Tapadera de compuerta apertura deslizante
- Hueco libre de dimensiones 5,00 x 1,20 con fácil apertura, tirador ergonómico para facilitar apertura,
- Fabricada con tramex ciego lagrimado de prfv gris y perfiles
- De refuerzo de prfv gris ral 7001 sobre guías correderas de acero inoxidable.
- Contará con cierre de seguridad para candado.
- Instalación totalmente estanca.
- Reborde hm-20 para apoyo de guías. Espesor tramex ciego de 4 cm con carga
- Admisible de 250 kg/m2, totalmente instalada.
- Cumpliendo RD 486/1997

3.9.3. MEDICIÓN Y ABONO EN GENERAL DE LOS EQUIPOS

La medición de todos y cada uno de los equipos, se medirá por unidades. El abono se realizará con precios unitarios de acuerdo con los indicados en el Cuadro de Precios Nº 1 y aplicados al número de unidades de la misma.

3.10. MEDIOS AUXILIARES DE CONSTRUCCIÓN

Serán de cuenta del adjudicatario todos los medios auxiliares de Construcción que sean necesarios utilizar, no incumbiéndole a la Dirección de Obra responsabilidad alguna por avería o accidente a personas o cosas que puedan ocurrir en obra por aplicación de insuficientes medios.

3.11. DESPRENDIMIENTOS

Abono

En general, no serán de abono los desprendimientos, salvo aquellos casos en que se pueda comprobar que han sido debidos a fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencia del Contratista, o a no haber cumplido las órdenes del Director de Obra.

3.12. UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Medición y abono

El resto de las unidades de obra que figurando en el cuadro de precios no se han relacionado en el presente capítulo se medirán y abonarán por el número de unidades realmente ejecutadas, definidas por longitud, volumen, peso o unidad. Completamente terminado con arreglo a las condiciones expresadas en el precio.

Las omisiones de Planos y Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en los Planos o Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Prescripciones.

Almería, marzo de 2025

Los autores del proyecto

Fdo.: F. Javier Parrón Cruz

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
E.I. Fomintax S.L.P.

Fdo.: Greta M. García Poveda

Ingeniera Civil
E.I. Fomintax S.L.P.

DOCUMENTO N.º 4.- PRESUPUESTO

1. MEDICIONES.
    1.1 AUXILIARES.
    1.2. GENERALES.
2. CUADRO DE PRECIOS.
    2.1. CUADRO DE PRECIOS N.º 1.
    2.2. CUADRO DE PRECIOS N.º 2.
3. PRESUPUESTO.

MEDICIONES AUXILIARES.

MEDICIONES AUXILIARES

1. ACERO. 1
1.1. VASO 1 IZQUIERDO. 1
1.2. VASO 2 CENTRAL 3
1.3. VASO 3 DERECHO 5
1.4. CASETA DE VÁLVULAS 7
1.5. CASETA DE CLORACIÓN 8
1.6. ARQUETA DE CONEXIÓN ACUAMED 8
1.7. AMPLIACIÓN ARQUETA CEMENTERIO EXISTENTE 9
1.8. ARQUETA CAUDALÍMETRO. 9
1.9. ARQUETA PANTALÓN 10

1. ACERO.

1.1. VASO 1 IZQUIERDO.

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACION Armado Base	Ø20 c /20 cm	20	20	5,00	2,47	4	49,40	3291,75	162612,45	24391,87	187.004,32
CIMENTACION Ref. long. inferior	S.M.A.										59,40
CIMENTACION Ref. trans inferior	S.M.A.										94,20
CIMENTACION Ref. trans superior	S.M.A.										78,70
CIMENTACION Pórtico 1	S.M.A.										930,70
CIMENTACION Pórtico 2	S.M.A.										906,20
CIMENTACION Pórtico 3	S.M.A.										1066,90
CIMENTACION Pórtico 4	S.M.A.										1265,40
FOSO Pórtico 1	S.M.A.										91,60
FOSO Pórtico 2	S.M.A.										88,60
FOSO Pórtico 3	S.M.A.										69,70
FOSO Pórtico 4	S.M.A.										69,30
PILARES P1-P99	S.M.A.										21.047,40
MUROS M1	S.M.A.										34.417,00
MUROS M2	S.M.A.										44.995,10
MUROS M3	S.M.A.										37.292,40
MUROS M4	S.M.A.										2.741,90
MUROS M5	S.M.A.										895,80
MUROS M6	S.M.A.										1.167,00
MUROS M7	S.M.A.										3.559,10
MUROS M8	S.M.A.										42.834,30
FORJADO CUBIERTA											
Refuerzos armadura long superior placas aligeradas	S.M.A.										2324,50
FORJADO CUBIERTA Pórtico 1	S.M.A.										101,30
FORJADO CUBIERTA Pórtico 2	S.M.A.										101,30
FORJADO CUBIERTA Pórtico 3	S.M.A.										1594,80
FORJADO CUBIERTA Pórtico 4	S.M.A.										1581,40
FORJADO CUBIERTA Pórtico 5	S.M.A.										1584,30
FORJADO CUBIERTA Pórtico 6	S.M.A.										1586,40
FORJADO CUBIERTA Pórtico 7	S.M.A.										1586,10
FORJADO CUBIERTA Pórtico 8	S.M.A.										1581,30

FORJADO CUBIERTA Pórtico 9	S.M.A.										1586,40
FORJADO CUBIERTA Pórtico 10	S.M.A.										1606,90
FORJADO CUBIERTA Pórtico 11	S.M.A.										1630,80
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**Long Barra (ml)**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**LONGITUD ELEMENTO pretil (mL)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
PRETIL CUBIERTA											
Armadura unión pretil muro	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	3,48	15,49	167,50	2.593,91	389,09	2.982,99
Arm horizontal	Ø10 c /15 cm	10	20	8,00	0,62	1,00	4,96	167,50	830,80	124,62	955,42
Refuerzo coronación muro	4Ø16	16		4	1,58	1,00	6,32	167,50	1.058,60	158,79	1.217,39
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**Long Barra (ml)**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**SUPERFICIE ELEMENTO (M2)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
ESCALERAS VASO IZQUIERDO											
Losa escalera	S.M.A.										1034,00
Murete apoyo	S.M.A.	12	15	6,67	0,89	4	23,73	5,62	133,29	19,99	153,28
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**nº dir**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)**	**SUPERFICIE ELEMENTO (M2)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
LOSA CIERRE HUECO MAQUINARIA											
Losa cierre	#Ø12 15x15	12	15	6,67	0,89	4,00	23,75	20,67	490,81	73,62	564,44
	6 anclajes Ø20	20		6	2,47	0,50			7,41		7,41
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**long.barra**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**LONGITUD RECRECIDO (ML)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
Recrecido viga	Long. 4Ø16	16		4,00	1,58		6,32	17,20	108,70	16,31	125,01
	Cer Ø8c/15 cm	8	15	6,67	0,4	2,40	6,40	17,20	110,08	16,51	126,59
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**nº dir**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)**	**SUPERFICIE ELEMENTO (M2)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
RECINTO REBOSE ALIVIADERO											
Losa	#Ø16 20x20	16	20	5	1,56	4,00	31,20	2,38	74,10	11,12	85,22
Murete	#Ø12 20x20	12	20	5	0,89	4,00	17,80	3,96	70,49	10,57	81,06
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**long.barra**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**LONGITUD ELEMENTO (ML)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
Solape armado muro	#Ø16 20x20	16	20	10	1,56	2,30	35,88	2,50	89,70	13,46	103,16

1.2. VASO 2 CENTRAL

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACION Armado Base	Ø20 c /20 cm	20	20	5,00	2,47	4	49,40	3291,75	162612,45	24391,87	187.004,32
CIMENTACION Ref. long. inferior	S.M.A.										68,30
CIMENTACION Ref. trans inferior	S.M.A.										99,30
CIMENTACION Ref. trans superior	S.M.A.										80,20
CIMENTACION Pórtico 1	S.M.A.										995,70
CIMENTACION Pórtico 2	S.M.A.										958,50
CIMENTACION Pórtico 3	S.M.A.										1135,50
CIMENTACION Pórtico 4	S.M.A.										1252,70
FOSO Pórtico 1	S.M.A.										94,50
FOSO Pórtico 2	S.M.A.										92,30
FOSO Pórtico 3	S.M.A.										72,50
FOSO Pórtico 4	S.M.A.										68,60
PILARES P100-P198	S.M.A.										21.047,40
MUROS M9	S.M.A.										34.403,90
MUROS M10	S.M.A.										44.978,00
MUROS M11	S.M.A.										37.278,20
MUROS M12	S.M.A.										42.818,10
MUROS M13	S.M.A.										894,00
MUROS M14	S.M.A.										1.164,70
MUROS M15	S.M.A.										2.740,90
MUROS M16	S.M.A.										3.558,00
FORJADO CUBIERTA											
Refuerzos armadura long superior placas aligeradas	S.M.A.										3197,00
FORJADO CUBIERTA Pórtico 1	S.M.A.										101,30
FORJADO CUBIERTA Pórtico 2	S.M.A.										101,30
FORJADO CUBIERTA Pórtico 3	S.M.A.										1591,70
FORJADO CUBIERTA Pórtico 4	S.M.A.										1560,80
FORJADO CUBIERTA Pórtico 5	S.M.A.										1562,20
FORJADO CUBIERTA Pórtico 6	S.M.A.										1576,20
FORJADO CUBIERTA Pórtico 7	S.M.A.										1549,70
FORJADO CUBIERTA Pórtico 8	S.M.A.										1550,20
FORJADO CUBIERTA Pórtico 9	S.M.A.										1574,10

FORJADO CUBIERTA Pórtico 10	S.M.A.										1557,80
FORJADO CUBIERTA Pórtico 11	S.M.A.										1613,70
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**Long Barra (ml)**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**LONGITUD ELEMENTO pretil (mL)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
PRETIL CUBIERTA											
Armadura unión pretil muro	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	3,48	15,49	104,50	1.618,29	242,74	1.861,03
Arm horizontal	Ø10 c /15 cm	10	20	8,00	0,62	1,00	4,96	104,50	518,32	77,75	596,07
Refuerzo coronación muro	4Ø16	16		4	1,58	1,00	6,32	104,50	660,44	99,07	759,51
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**Long Barra (ml)**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**SUPERFICIE ELEMENTO (M2)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
ESCALERAS VASO CENTRAL											
Losa escalera	S.M.A.										1034,00
Murete apoyo	S.M.A.	12	15	6,67	0,89	4	23,73	5,62	133,29	19,99	153,28

ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**nº dir**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)**	**SUPERFICIE ELEMENTO (M2)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
LOSA CIERRE HUECO MAQUINARIA											
Losa cierre	#Ø12 15x15	12	15	6,67	0,89	4,00	23,75	20,67	490,81	73,62	564,44
	6 anclajes Ø20	20		6	2,47	0,50			7,41		7,41
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**long.barra**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**LONGITUD RECRECIDO (ML)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
Recrecido viga	Long. 4Ø16	16		4,00	1,58		6,32	17,20	108,70	16,31	125,01
	Cer Ø8c/15 cm	8	15	6,67	0,4	2,40	6,40	17,20	110,08	16,51	126,59

ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**nº dir**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)**	**SUPERFICIE ELEMENTO (M2)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
RECINTO REBOSE ALIVIADERO											
Losa	#Ø16 20x20	16	20	5	1,56	4,00	31,20	2,38	74,10	11,12	85,22
Murete	#Ø12 20x20	12	20	5	0,89	4,00	17,80	3,96	70,49	10,57	81,06
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**long.barra**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**LONGITUD ELEMENTO (ML)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
Solape armado muro	#Ø16 20x20	16	20	10	1,56	2,30	35,88	2,50	89,70	13,46	103,16

1.3. VASO 3 DERECHO

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACION Armado Base	Ø20 c /20 cm	20	20	5,00	2,47	4	49,40	3291,75	162612,45	24391,87	187.004,32
CIMENTACION Ref. long. inferior	S.M.A.										71,80
CIMENTACION Ref. trans inferior	S.M.A.										100,90
CIMENTACION Ref. trans superior	S.M.A.										77,80
CIMENTACION Pórtico 1	S.M.A.										1173,60
CIMENTACION Pórtico 2	S.M.A.										1276,80
CIMENTACION Pórtico 3	S.M.A.										1066,70
CIMENTACION Pórtico 4	S.M.A.										1252,70
FOSO Pórtico 1	S.M.A.										105,30
FOSO Pórtico 2	S.M.A.										103,20
FOSO Pórtico 3	S.M.A.										67,80
FOSO Pórtico 4	S.M.A.										81,50
PILARES P199-P297	S.M.A.										21.047,40
MUROS M17	S.M.A.										2.741,90
MUROS M18	S.M.A.										3.559,10
MUROS M19	S.M.A.										34.417,00
MUROS M20	S.M.A.										44.995,10
MUROS M21	S.M.A.										37.292,40
MUROS M22	S.M.A.										42.834,30
MUROS M23	S.M.A.										1.199,80
MUROS M24	S.M.A.										822,80
FORJADO CUBIERTA											
Refuerzos armadura long superior placas aligeradas	S.M.A.										2328,60
FORJADO CUBIERTA Pórtico 1	S.M.A.										101,30
FORJADO CUBIERTA Pórtico 2	S.M.A.										101,30
FORJADO CUBIERTA Pórtico 3	S.M.A.										1603,30
FORJADO CUBIERTA Pórtico 4	S.M.A.										1569,50
FORJADO CUBIERTA Pórtico 5	S.M.A.										1585,50
FORJADO CUBIERTA Pórtico 6	S.M.A.										1586,10
FORJADO CUBIERTA Pórtico 7	S.M.A.										1586,10
FORJADO CUBIERTA Pórtico 8	S.M.A.										1586,10
FORJADO CUBIERTA Pórtico 9	S.M.A.										1574,20
FORJADO CUBIERTA Pórtico 10	S.M.A.										1557,30

FORJADO CUBIERTA Pórtico 11	S.M.A.										1595,80
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**Long Barra (ml)**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**LONGITUD ELEMENTO pretil (mL)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
PRETIL CUBIERTA											
Armadura unión pretil muro	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	3,48	15,49	167,50	2.593,91	389,09	2.982,99
Arm horizontal	Ø10 c /15 cm	10	20	8,00	0,62	1,00	4,96	167,50	830,80	124,62	955,42
Refuerzo coronación muro	4Ø16	16		4	1,58	1,00	6,32	167,50	1.058,60	158,79	1.217,39
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**Long Barra (ml)**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**SUPERFICIE ELEMENTO (M2)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
ESCALERAS VASO DERECHO											
Losa escalera	S.M.A.										1034,00
Murete apoyo	S.M.A.	12	15	6,67	0,89	4	23,73	5,62	133,29	19,99	153,28

ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**nº dir**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)**	**SUPERFICIE ELEMENTO (M2)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
LOSA CIERRE HUECO MAQUINARIA											
Losa cierre	#Ø12 15x15	12	15	6,67	0,89	4,00	23,75	20,67	490,81	73,62	564,44
	6 anclajes Ø20	20		6	2,47	0,50			7,41		7,41
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**long.barra**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**LONGITUD RECRECIDO (ML)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
Recrecido viga	Long. 4Ø16	16		4,00	1,58		6,32	17,20	108,70	16,31	125,01
	Cer Ø8c/15 cm	8	15	6,67	0,4	2,40	6,40	17,20	110,08	16,51	126,59

ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**nº dir**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)**	**SUPERFICIE ELEMENTO (M2)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
RECINTO REBOSE ALIVIADERO											
Losa	#Ø16 20x20	16	20	5	1,56	4,00	31,20	2,38	74,10	11,12	85,22
Murete	#Ø12 20x20	12	20	5	0,89	4,00	17,80	3,96	70,49	10,57	81,06
ELEMENTO	**ARMADO**	**Ø (mm)**	**Separación (cm)**	**Nº Barras**	**Peso Ø (kg/m)**	**long.barra**	**CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)**	**LONGITUD ELEMENTO (ML)**	**PESO ARMADO (kg)**	**Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %**	**TOTAL (KG)**
Solape armado muro	#Ø16 20x20	16	20	10	1,56	2,30	35,88	2,50	89,70	13,46	103,16

1.4. CASETA DE VÁLVULAS

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACION Armado Base	Ø16 c /25 cm	16	25	4,00	1,58	4	25,28	106,88	2701,93	405,29	3.107,22
CIMENTACION Pórtico 1	S.M.A.										117,60
CIMENTACION Pórtico 2	S.M.A.										37,80
CIMENTACION Pórtico 3	S.M.A.										37,80
CIMENTACION Pórtico 4	S.M.A.										226,70
PILARES	S.M.A.										
P1											
Cim.-Muro											94,70
Muro- Cubierta											53,20
P7											
Cim.-Muro											94,70
Muro- Cubierta											53,20
P2											
Muro- Cubierta											62,80
P6											
Muro- Cubierta											62,80
P3											
Cim-Cubierta											45,4
P4											
Cim-Cubierta											45,4
P5											
Cim-Cubierta											45,4
MUROS	S.M.A.										
MUROS M1	S.M.A.										795,60
MUROS M2	S.M.A.										2.651,80
MUROS M3	S.M.A.										795,60
FORJADO CUBIERTA											
Refuerzos armadura long superior placas aligeradas	S.M.A.										67,90
FORJADO CUBIERTA Pórtico 1	S.M.A.										123,60
FORJADO CUBIERTA Pórtico 2	S.M.A.										123,50
FORJADO CUBIERTA Pórtico 4	S.M.A.										151,90
FORJADO CUBIERTA Pórtico 5	S.M.A.										142,50
FORJADO CUBIERTA Pórtico 6	S.M.A.										150,50
FORJADO CUBIERTA Pórtico 7	S.M.A.										79,10
FORJADO CUBIERTA Pórtico 8	S.M.A.										62,00

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras	Peso Ø (kg/m)	Long Barra (ml)	CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)	LONGITUD ELEMENTO (mL)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %	TOTAL (KG)
PRETIL CUBIERTA											
Armadura unión pretil muro	Ø10 c /20 cm	10	20	5,00	0,62	2,23	6,91	29,75	205,66	30,85	236,51
Arm horizontal	Ø10 c /15 cm	10	15	8,00	0,62	1,00	4,96	29,75	147,56	22,13	169,69

1.5. CASETA DE CLORACIÓN.

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACION Armado Base	Ø16 c /25 cm	16	25	4,00	1,58	4	25,28	10,89	275,30	41,29	316,59
CIMENTACION Pórtico 1	S.M.A.										23,80
CIMENTACION Pórtico 2	S.M.A.										23,80
CIMENTACION Pórtico 3	S.M.A.										18,60
CIMENTACION Pórtico 4	S.M.A.										18,60
PILARES	S.M.A.										
P1											42,50
P2											42,50
P3											42,50
P4											42,50
FORJADO CUBIERTA											
Refuerzos armadura long superior placas aligeradas	S.M.A.										5,50
FORJADO CUBIERTA Pórtico 1	S.M.A.										19,90
FORJADO CUBIERTA Pórtico 2	S.M.A.										19,90
FORJADO CUBIERTA Pórtico 3	S.M.A.										19,90
FORJADO CUBIERTA Pórtico 4	S.M.A.										19,90

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras	Peso Ø (kg/m)	Long Barra (ml)	CUANTIA ELEMENTO (kg/ml)	LONGITUD ELEMENTO (mL)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas arm.montaje 15 %	TOTAL (KG)
PRETIL CUBIERTA											
Armadura unión pretil muro	Ø10 c /20 cm	10	20	5,00	0,62	2,23	6,91	13,20	91,25	13,69	104,94
Arm horizontal	Ø10 c /15 cm	10	15	8,00	0,62	1,00	4,96	13,20	65,47	9,82	75,29

1.6. ARQUETA DE CONEXIÓN ACUAMED

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACIÓN Armado Base	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	4	17,80	21,85	388,93	58,34	447,27
CIMENTACION Pórtico 1	S.M.A.										16,10
CIMENTACION Pórtico 2	S.M.A.										15,70
CIMENTACION Pórtico 3	S.M.A.										16,10
CIMENTACION Pórtico 4	S.M.A.										15,70
FORJADO 1 Armado Long. Sup.											14,10
FORJADO1 Pórtico 1	S.M.A.										13,00
FORJADO1 Pórtico 2	S.M.A.										11,60
MUROS											
MUROS M1	S.M.A.										398,40
MUROS M2	S.M.A.										383,20
MUROS M3	S.M.A.										398,40
MUROS M4	S.M.A.										383,20

1.7. AMPLIACIÓN ARQUETA CEMENTERIO EXISTENTE

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACIÓN Armado Base	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	4	17,80	15,00	267,00	40,05	307,05
FORJADO 1 Armado Base	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	4	17,80	15,00	267,00	40,05	307,05
MUROS											
MUROS M1	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	4	17,80	8,25	146,85	22,03	168,88
MUROS M2	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	4	17,80	13,50	240,30	36,05	276,35
MUROS M3	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	4	17,80	8,25	146,85	22,03	168,88
MUROS M4	Ø12 c /20 cm	12	20	5,00	0,89	4	17,80	15,00	267,00	40,05	307,05

1.8. ARQUETA CAUDALÍMETRO.

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACIÓN Armado Base	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	3,23	53,40	8,01	61,41
FORJADO 1 Armado Base	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	3,23	53,40	8,01	61,41
MUROS											
MUROS M1	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	3,04	50,26	7,54	57,80
MUROS M2	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	2,40	39,68	5,95	45,63
MUROS M3	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	2,40	39,68	5,95	45,63

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACIÓN Armado Base	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	3,23	53,40	8,01	61,41

FORJADO 1 Armado Base	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	3,23	53,40	8,01	61,41
MUROS											
MUROS M1	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	3,04	50,26	7,54	57,80
MUROS M2	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	2,40	39,68	5,95	45,63
MUROS M3	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	2,40	39,68	5,95	45,63

1.9. ARQUETA PANTALÓN

ELEMENTO	ARMADO	Ø (mm)	Separación (cm)	Nº Barras (100/sep)	Peso Ø (kg/m)	nº dir	CUANTIA ELEMENTO (kg/m2)	SUPERFICIE ELEMENTO (m2)	PESO ARMADO (kg)	Despuntes solapes patillas 15 %	TOTAL (KG)
CIMENTACIÓN Armado Base	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	12,24	202,37	30,36	232,72
FORJADO 1 Armado Base	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	12,24	202,37	30,36	232,72
MUROS											
MUROS M1	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	8,16	134,91	20,24	155,15
MUROS M2	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	3,84	63,49	9,52	73,01
MUROS M3	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	8,16	134,91	20,24	155,15
MUROS M4	Ø10 c /15 cm	10	15	6,67	0,62	4	16,53	3,84	63,49	9,52	73,01

MEDICIONES GENERALES.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEPÓSITO						
	SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
A010101001	M² **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS**						
	DESPEJE Y DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS DEL TERRENO AFECTADO POR LAS OBRAS CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 25 CM, INCLUSO TALA DE ARBOLADO, ARRANQUE DE TOCONES, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SEGÚN PLANOS DE PROYECTO.						
	Superficie parcela depósito	1	13.876,60			13.876,60	
							13.876,60
A010301004A	M³ **EXCAVACIÓN DESMONTE MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO**						
	EXCAVACIÓN EN DESMONTE , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Volumen desmonte						
	S/ perfiles transversales	1	54.715,94			54.715,94	
	Paquete de firme	1	3.353,15		0,35	1.173,60	
	Poceta	3	3,00	2,00	1,20	21,60	
	Caseta V	1	18,75	5,75	1,10	118,59	
	Caseta H	1	3,30	3,30	0,45	4,90	
	Descarga de Hiplorito Losa	1	4,00	3,00	0,30	3,60	
							56.038,23
A010602002	M³ **RELLENO TRASDÓS MUROS SUELOS ADECUADOS DE PRÉSTAMOS**						
	RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON SUELOS ADECUADOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL P.M.						
	Perimetro de exc (L*m2)	1	440,00	1,89		831,60	
							831,60
	SUBCAPÍTULO 1.2 DEPÓSITO (3 VASOS) **APARTADO 1.2.1 ESTRUCTURA**						
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	Vaso 1 izquierdo	1	63,00	52,25	0,10	329,18	
	Vaso 2 central	1	63,00	52,25	0,10	329,18	
	Vaso 3 derecho	1	63,00	52,25	0,10	329,18	
							987,54
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	VASO 1 IZQUIERDO:						
	Según S.M.A.						
	CIMENTACION Armado Base	1	187.004,32			187.004,32	
	Refuerzos long. inferior	1	59,40			59,40	
	Refuerzos transv. inferior	1	94,20			94,20	
	Refuerzos transv. superior	1	78,70			78,70	
	CIMENTACION Portico 1	1	930,70			930,70	
	CIMENTACION Portico 2	1	906,20			906,20	
	CIMENTACION Portico 3	1	1.066,90			1.066,90	
	CIMENTACION Portico 4	1	1.265,40			1.265,40	
	FOSO Portico 1	1	91,60			91,60	
	FOSO Portico 2	1	88,60			88,60	
	FOSO Portico 3	1	69,70			69,70	
	FOSO Portico 4	1	69,30			69,30	
	PILARES P1 a P99	99	212,60			21.047,40	
	MUROS M1	1	34.417,00			34.417,00	
	MUROS M2	1	44.995,10			44.995,10	
	MUROS M3	1	37.292,40			37.292,40	
	MUROS M4	1	2.741,90			2.741,90	
	MUROS M5	1	895,80			895,80	
	MUROS M6	1	1.167,00			1.167,00	
	MUROS M7	1	3.559,10			3.559,10	
	MUROS M8	1	42.834,30			42.834,30	
	Losa sacrificio (vaso 1) 30 kg / m2	30	2,25			67,50	
	FORJADO CUBIERTA Arm. long. sup	1	2.324,50			2.324,50	
	FORJADO CUB. Portico 01	1	101,30			101,30	
	FORJADO CUB. Portico 02	1	101,30			101,30	
	FORJADO CUB. Portico 03	1	1.594,80			1.594,80	
	FORJADO CUB. Portico 04	1	1.581,40			1.581,40	
	FORJADO CUB. Portico 05	1	1.584,30			1.584,30	
	FORJADO CUB. Portico 06	1	1.586,40			1.586,40	
	FORJADO CUB. Portico 07	1	1.586,10			1.586,10	
	FORJADO CUB. Portico 08	1	1.581,30			1.581,30	
	FORJADO CUB. Portico 09	1	1.586,40			1.586,40	
	FORJADO CUB. Portico 10	1	1.606,90			1.606,90	
	FORJADO CUB. Portico 11	1	1.630,80			1.630,80	
	PRETIL CUBIERTA:	1	2.982,99			2.982,99	
		1	955,42			955,42	
		1	1.217,39			1.217,39	
	ESCALERAS						
	Losa Escalera interior	1	1.034,00			1.034,00	
	Murete apoyo	1	153,28			153,28	
	VASO 2 CENTRAL:						
	Según S.M.A.						
	CIMENTACION Armado Base	1	187.004,32			187.004,32	
	Refuerzos long. inferior	1	68,30			68,30	
	Refuerzos transv. inferior	1	99,30			99,30	
	Refuerzos transv. superior	1	80,20			80,20	
	CIMENTACION Portico 1	1	995,70			995,70	
	CIMENTACION Portico 2	1	958,50			958,50	
	CIMENTACION Portico 3	1	1.135,50			1.135,50	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CIMENTACION Portico 4	1	1.252,70			1.252,70	
	FOSO Portico 1	1	94,50			94,50	
	FOSO Portico 2	1	92,30			92,30	
	FOSO Portico 3	1	72,50			72,50	
	FOSO Portico 4	1	68,60			68,60	
	PILARES P100 a P198	99	212,60			21.047,40	
	MUROS M9	1	34.403,90			34.403,90	
	MUROS M10	1	44.978,00			44.978,00	
	MUROS M11	1	37.278,20			37.278,20	
	MUROS M12	1	42.818,10			42.818,10	
	MUROS M13	1	894,00			894,00	
	MUROS M14	1	1.164,70			1.164,70	
	MUROS M15	1	2.740,90			2.740,90	
	MUROS M16	1	3.558,00			3.558,00	
	Losa sacrificio (vaso 2) 30 kg / m2	30	2,25			67,50	
	FORJADO CUBIERTA Arm. long. sup	1	3.197,00			3.197,00	
	FORJADO CUB. Portico 01	1	101,30			101,30	
	FORJADO CUB. Portico 02	1	101,30			101,30	
	FORJADO CUB. Portico 03	1	1.591,70			1.591,70	
	FORJADO CUB. Portico 04	1	1.560,80			1.560,80	
	FORJADO CUB. Portico 05	1	1.562,20			1.562,20	
	FORJADO CUB. Portico 06	1	1.576,20			1.576,20	
	FORJADO CUB. Portico 07	1	1.549,70			1.549,70	
	FORJADO CUB. Portico 08	1	1.550,20			1.550,20	
	FORJADO CUB. Portico 09	1	1.574,10			1.574,10	
	FORJADO CUB. Portico 10	1	1.557,80			1.557,80	
	FORJADO CUB. Portico 11	1	1.613,70			1.613,70	
	PRETIL CUBIERTA:	1	1.861,03			1.861,03	
		1	596,07			596,07	
		1	759,51			759,51	
	ESCALERAS						
	Losa Escalera interior	1	1.034,00			1.034,00	
	Murete apoyo	1	153,28			153,28	
	VASO 3 DERECHO:						
	Según S.M.A.						
	CIMENTACION Armado Base	1	187.004,32			187.004,32	
	Refuerzos long. inferior	1	71,80			71,80	
	Refuerzos transv. inferior	1	100,90			100,90	
	Refuerzos transv. superior	1	77,80			77,80	
	CIMENTACION Portico 1	1	1.173,60			1.173,60	
	CIMENTACION Portico 2	1	1.276,80			1.276,80	
	CIMENTACION Portico 3	1	1.066,70			1.066,70	
	CIMENTACION Portico 4	1	1.252,70			1.252,70	
	FOSO Portico 1	1	105,30			105,30	
	FOSO Portico 2	1	103,20			103,20	
	FOSO Portico 3	1	67,80			67,80	
	FOSO Portico 4	1	81,50			81,50	
	PILARES P199 a P297	99	212,60			21.047,40	
	MUROS M17	1	2.741,90			2.741,90	
	MUROS M18	1	3.559,10			3.559,10	
	MUROS M19	1	34.417,00			34.417,00	
	MUROS M20	1	44.995,10			44.995,10	
	MUROS M21	1	37.292,40			37.292,40	
	MUROS M22	1	42.834,30			42.834,30	
	MUROS M23	1	1.199,80			1.199,80	
	MUROS M24	1	822,80			822,80	
	Losa sacrificio (vaso 3) 30 kg / m2	30	2,25			67,50	
	FORJADO CUBIERTA Arm. long. sup	1	2.328,60			2.328,60	
	FORJADO CUB. Portico 1	1	101,30			101,30	
	FORJADO CUB. Portico 2	1	101,30			101,30	
	FORJADO CUB. Portico 3	1	1.603,30			1.603,30	
	FORJADO CUB. Portico 4	1	1.569,50			1.569,50	
	FORJADO CUB. Portico 5	1	1.585,50			1.585,50	
	FORJADO CUB. Portico 6	1	1.586,10			1.586,10	
	FORJADO CUB. Portico 7	1	1.586,10			1.586,10	
	FORJADO CUB. Portico 8	1	1.586,10			1.586,10	
	FORJADO CUB. Portico 9	1	1.574,20			1.574,20	
	FORJADO CUB. Portico 10	1	1.557,30			1.557,30	
	FORJADO CUB. Portico 11	1	1.595,80			1.595,80	
	PRETIL CUBIERTA:	1	2.982,99			2.982,99	
		1	955,42			955,42	
		1	1.217,39			1.217,39	
	ESCALERAS						
	Losa Escalera interior	1	1.034,00			1.034,00	
	Murete apoyo	1	153,28			153,28	
	REFUERZO HUECOS TUBERIAS						
	s.m.a.	10	25,28			252,80	
	REFUERZO HUECOS VENTANAS	42	48,00			2.016,00	
	Entrada de maquinaria s.m.a.	3	564,44			1.693,32	
		3	251,60			754,80	
	6 Anclajes ø20	3	7,41			22,23	
	RECINTO REBOSE ALI s.m.a.						
	Losa	3	85,22			255,66	
	Murete	3	81,06			243,18	
	Solape muro	3	103,16			309,48	
							1.216.789,48

03ERT001ALE M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**

ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

VASO 1 IZQUIERDO:				
LOSA CIMENTACIÓN:	2	63,00	0,70	88,20
	2	52,25	0,70	73,15
MUROS:				
M1	1	47,85	9,50	454,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	47,15		9,50	447,93	
	M2	1	63,00		9,50	598,50	
		1	61,60		9,50	585,20	
	M3	1	52,25		9,50	496,38	
		1	50,85		9,50	483,08	
	M4	1	3,40		10,70	36,38	
		1	2,00		10,70	21,40	
	M5	1	2,70		1,20	3,24	
		1	2,00		1,20	2,40	
	M6	1	3,70		1,20	4,44	
		1	3,00		1,20	3,60	
	M7	1	4,40		10,70	47,08	
		1	3,00		10,70	32,10	
	M8	1	59,60		9,50	566,20	
		1	58,90		9,50	559,55	
	Muro apoyo escaleras:	2		1,20	4,82	11,57	
		2		0,25	4,82	2,41	
	PRETIL CUBIERTA s.m.a.	2		0,70	0,40	0,56	
		2	63,00		0,40	50,40	
		4	52,25		0,40	83,60	
	VASO 2 CENTRAL:						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	63,00		0,70	88,20	
		2	52,25		0,70	73,15	
	MUROS:						
	M9	1	47,85		9,50	454,58	
		1	47,15		9,50	447,93	
	M10	1	63,00		9,50	598,50	
		1	61,60		9,50	585,20	
	M11	1	52,25		9,50	496,38	
		1	50,85		9,50	483,08	
	M15	1	3,40		10,70	36,38	
		1	2,00		10,70	21,40	
	M13	1	2,70		1,20	3,24	
		1	2,00		1,20	2,40	
	M14	1	3,70		1,20	4,44	
		1	3,00		1,20	3,60	
	M16	1	4,40		10,70	47,08	
		1	3,00		10,70	32,10	
	M12	1	59,60		9,50	566,20	
		1	58,90		9,50	559,55	
	Muro apoyo escaleras:	2		1,20	4,82	11,57	
		2		0,25	4,82	2,41	
	PRETIL CUBIERTA s.m.a.	2		0,70	0,40	0,56	
		4	52,25		0,40	83,60	
	VASO 3 DERECHO:						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	63,00		0,70	88,20	
		2	52,25		0,70	73,15	
	MUROS:						
	M19	1	47,85		9,50	454,58	
		1	47,15		9,50	447,93	
	M20	1	63,00		9,50	598,50	
		1	61,60		9,50	585,20	
	M21	1	52,25		9,50	496,38	
		1	50,85		9,50	483,08	
	M17	1	3,40		10,70	36,38	
		1	2,00		10,70	21,40	
	M24	1	2,70		1,20	3,24	
		1	2,00		1,20	2,40	
	M23	1	3,70		1,20	4,44	
		1	3,00		1,20	3,60	
	M18	1	4,40		10,70	47,08	
		1	3,00		10,70	32,10	
	M22	1	59,60		9,50	566,20	
		1	58,90		9,50	559,55	
	Muro apoyo escaleras:	2		1,20	4,82	11,57	
		2		0,25	4,82	2,41	
	PRETIL CUBIERTA s.m.a.	2		0,70	0,40	0,56	
	PRETIL CUBIERTA s.m.a.	2		0,70	0,40	0,56	
		2	63,00		0,40	50,40	
							13.822,41

03ERT001ALF M² **ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO**

ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

VASO 1 IZQUIERDO:						
PILARES:						
Cimentación-Cubierta P1 a P99	99	4,00	0,40	8,84	1.400,26	
VASO 2 CENTRAL:						
PILARES:						
Cimentación-Cubierta P100 a P198	99	4,00	0,40	8,84	1.400,26	
VASO 3 DERECHO:						
PILARES:						
Cimentación-Cubierta P199 a P297	99	4,00	0,40	8,84	1.400,26	
						4.200,78

05HEM00225 M² **ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO**

DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

VASO 1 IZQUIERDO:						
FORJADO CUBIERTA:						
Vigas descolgadas (40x40 cm):						
Portico 1 y 2	4	5,50		0,40	8,80	
	2	5,50		0,40	4,40	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Portico 3 a 11	2	61,60	9,00	0,40	443,52	
		1	61,60	9,00	0,40	221,76	
	VENTANAS	28	1,30	0,50		18,20	
		28	0,50	0,70		9,80	
	VASO 2 CENTRAL:						
	FORJADO CUBIERTA:						
	Vigas descolgadas (40x40 cm):						
	Vigas descolgadas (40x40 cm):						
	Portico 1 y 2	4	5,50		0,40	8,80	
		2	5,50		0,40	4,40	
	Portico 3 a 11	2	61,60	9,00	0,40	443,52	
		1	61,60	9,00	0,40	221,76	
	VENTANAS	28	1,30	0,50		18,20	
		28	0,50	0,70		9,80	
	VASO 3 DERECHO:						
	FORJADO CUBIERTA:						
	Vigas descolgadas (40x40 cm):						
	Portico 1 y 2	4	5,50		0,40	8,80	
		2	5,50		0,40	4,40	
	Portico 3 a 11	2	61,60	9,00	0,40	443,52	
		1	61,60	9,00	0,40	221,76	
	VENTANAS	28	1,30	0,50		18,20	
		28	0,50	0,70		9,80	
	CIERRE HUECO MAQUINARIA 3 vasos						
	Recrecido	6	3,30		0,36	7,13	
		6		4,70	0,36	10,15	
	RECINTO REBOSE ALIV 3 vasos						
		3	2,50	0,90		6,75	
		3	2,00		0,60	3,60	
		3	2,50		0,60	4,50	
		6	0,75	0,60		2,70	
		6	0,90	0,60		3,24	
							2.157,51

05HEM00101 M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**

ENCOFRADO DE 1ª PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

VASO 1 IZQUIERDO:						
ESCALERAS:						
Tramo inclinado	2	8,42	1,40		23,58	
	2	8,42	0,25		4,21	
Meseta	1	1,20	1,40		1,68	
	1	1,20	0,25		0,30	
Escalones	52	1,40		0,18	13,10	
Tapes	52		0,28	0,18	2,62	
VASO 2 CENTRAL:						
ESCALERAS:						
Tramo inclinado	2	8,42	1,40		23,58	
	2	8,42	0,25		4,21	
Meseta	1	1,20	1,40		1,68	
	1	1,20	0,25		0,30	
Escalones	52	1,40		0,18	13,10	
Tapes	52		0,28	0,18	2,62	
VASO 3 DERECHO:						
ESCALERAS:						
Tramo inclinado	2	8,42	1,40		23,58	
	2	8,42	0,25		4,21	
Meseta	1	1,20	1,40		1,68	
	1	1,20	0,25		0,30	
Escalones	52	1,40		0,18	13,10	
Tapes	52		0,28	0,18	2,62	
CIERRE HUECO MAQUINARIA 3 vasos						
Losa	3	5,30	3,90		62,01	
	6	5,30		0,15	4,77	
	6		3,90	0,15	3,51	
						206,76

03HAL020XD2 M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XD2**

HORMIGÓN HA-30/B/20/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

VASO 1 IZQUIERDO:					
Losa cimentación	1	63,00	52,25	0,70	2.304,23
VASO 2 CENTRAL:					
Losa cimentación	1	63,00	52,25	0,70	2.304,23
VASO 3 DERECHO:					
Losa cimentación	1	63,00	52,25	0,70	2.304,23
Losa sacrificio					
Vaso 1	1	1,50	1,50	0,20	0,45
Losa sacrificio					
Vaso 2	1	1,50	1,50	0,20	0,45
Losa sacrificio					
Vaso 3	1	1,50	1,50	0,20	0,45
					6.914,04

03HAL012XD2 M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XD2**

HORMIGÓN HA-30/B/12/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

VASO 1 IZQUIERDO:					
MUROS:					
M1	1	47,85	0,70	9,50	318,20
M2	1	61,60	0,70	9,50	409,64

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	M3	1	52,25	0,70	9,50	347,46	
	M4	1	3,40	0,70	10,70	25,47	
	M5	1	2,00	0,70	1,20	1,68	
	M6	1	3,70	0,70	1,20	3,11	
	M7	1	3,70	0,70	10,70	27,71	
	M8	1	58,90	0,70	9,50	391,69	
	ESCALERA						
	Tramo inclinado	2	8,42	1,40	0,22	5,19	
	Meseta	1	1,20	1,40	0,22	0,37	
	Escalones	52	1,20	0,28	0,18	3,14	
	Muro apoyo escaleras:	1	1,20	0,25	4,82	1,45	
	Recinto rebose aliviadero	1	2,50	0,90	0,30	0,68	
		1	2,50	0,25	0,60	0,38	
		2	0,75	0,60	0,25	0,23	
	PILARES:						
	Cimentación-Cubierta P1 a P99	99	0,40	0,40	8,84	140,03	
	PRETIL CUBIERTA	1	63,00	0,45	0,40	11,34	
		2	52,25	0,45	0,40	18,81	
	VASO 2 CENTRAL:						
	MUROS:						
	M9	1	47,85	0,70	9,50	318,20	
	M10	1	61,60	0,70	9,50	409,64	
	M11	1	52,25	0,70	9,50	347,46	
	M15	1	3,40	0,70	10,70	25,47	
	M13	1	2,00	0,70	1,20	1,68	
	M14	1	3,70	0,70	1,20	3,11	
	M16	1	3,70	0,70	10,70	27,71	
	M12	1	58,90	0,70	9,50	391,69	
	ESCALERA						
	Tramo inclinado	2	8,42	1,40	0,22	5,19	
	Meseta	1	1,20	1,40	0,22	0,37	
	Escalones	52	1,20	0,28	0,18	3,14	
	Muro apoyo escaleras:	1	1,20	0,25	4,82	1,45	
	Recinto rebose aliviadero	1	2,50	0,90	0,30	0,68	
		1	2,50	0,25	0,60	0,38	
		2	0,75	0,60	0,25	0,23	
	PILARES:						
	Cimentación-Cubierta P99 a P198	99	0,40	0,40	8,84	140,03	
	PRETIL CUBIERTA						
		2	52,25	0,45	0,40	18,81	
	VASO 3 DERECHO:						
	MUROS:						
	M19	1	47,85	0,70	9,50	318,20	
	M20	1	61,60	0,70	9,50	409,64	
	M21	1	52,25	0,70	9,50	347,46	
	M17	1	3,40	0,70	10,70	25,47	
	M24	1	2,00	0,70	1,20	1,68	
	M23	1	3,70	0,70	1,20	3,11	
	M18	1	3,70	0,70	10,70	27,71	
	M22	1	58,90	0,70	9,50	391,69	
	ESCALERA						
	Tramo inclinado	2	8,42	1,40	0,22	5,19	
	Meseta	1	1,20	1,40	0,22	0,37	
	Escalones	52	1,20	0,28	0,18	3,14	
	Muro apoyo escaleras:	1	1,20	0,25	4,82	1,45	
	Recinto rebose aliviadero	1	2,50	0,90	0,30	0,68	
		1	2,50	0,25	0,60	0,38	
		2	0,75	0,60	0,25	0,23	
	PILARES:						
	Cimentación-Cubierta P198 a P297	99	0,40	0,40	8,84	140,03	
	PRETIL CUBIERTA	1	63,00	0,45	0,40	11,34	
		2	52,25	0,45	0,40	18,81	
							5.108,40

03HAL012XC3 M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC3**

HORMIGÓN HA-30/B/12/XC3, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

VASO 1 IZQUIERDO:						
FORJADO CUBIERTA:						
Vigas descolgadas (40x40 cm):						
Portico 1 y 2	2	5,50	0,40	0,40	1,76	
Portico 3 a 11	9	61,60	0,40	0,40	88,70	
VASO 2 CENTRAL:						
FORJADO CUBIERTA:						
Vigas descolgadas (40x40 cm):						
Portico 1 y 2	2	5,50	0,40	0,40	1,76	
Portico 3 a 11	9	61,60	0,40	0,40	88,70	
VASO 3 DERECHO:						
Vigas descolgadas (40x40 cm):						
Portico 1 y 2	2	5,50	0,40	0,40	1,76	
Portico 3 a 11	9	61,60	0,40	0,40	88,70	
Entrada Maquinaria	3	3,90	5,30	0,15	9,30	
	2	4,70	0,20	0,36	0,68	
	2	3,30	0,20	0,36	0,48	
						281,84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09IMPOT0044	M² **MEMBRANA DE IMPERMEABILIZACIÓN POLIUREA APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE**						
	IMPERMEABILIZACIÓN DE LAS SUPERFICIES INTERIORES DEL DEPOSITO, MEDIANTE MEMBRANA LIQUIDA BICOMPONENTE DE POLIUREA PURA, ELÁSTICA, DE CURADO RAPIDO, 100% SOLIDOS, CON ALTAS RESISTENCIAS QUIMICA Y APTA PARA CONTACTO CON AGUA POTABLE, SIKALASTIC -840 ES Ó SIMILAR, APLICADO CON MAQUINA DE PROYECCION BICOMPONENTE EN CALIENTE, CON DOTACIÓN DE AL MENOS 1,0 KG/M2/MM EN CADA MANO PARA ALCANZAR UN ESPESOR MEDIO MINIMO 2,00MM, PREVIO CHORREADO CON AGUA A PRESIÓN O ARENA DE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUSO IMPRIMACIÓN ADECUADA, REMATE PARED/SUELO, CADA VASO QUEDARA COMPLETAMENTE IMPERMEABILIZADO EN TODOS SUS ELEMENTOS (ALZADOS, JACENAS, FORJADOS, CIMENTACION). MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA						
	- CERTIFICADO DE POTABILIDAD DE ACUERDO AL RD 140/2003 Y 98/83/CE SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA DESTINADA AL CONSUMO HUMANO. - TIEMPO DE ESPERA MAXIMO ENTRE CAPAS ES DE 6 HORAS (A 20ºC) , SI SE SUPERA ESTE TIEMPO SE APLICARA PUENTE DE ADHERENCIA. - CONTROL DE HUMEDAD EN 1504-9 REVESTIMIENTO - MEMBRANA CONTINUA CON ALTA ELASTICIDAD						
	TOTALMENTE PROBADA Y CON CERTIFICADO DE ESTANQUEIDAD.						
	Impermeabilización interior: 1KG/M2/MM * MANO						
	VASO 1 IZQUIERDO						
	LOSA CIMENTACIÓN:	1	50,85	61,60		3.132,36	
	MUROS:						
	M1	1	47,15		9,50	447,93	
	M2	1	61,60		9,50	585,20	
	M3	1	50,85		9,50	483,08	
	M4	1	2,70		10,70	28,89	
	M5	1	2,00		1,20	2,40	
	M6	1	3,00		1,20	3,60	
	M7	1	3,70		10,70	39,59	
	M8	1	58,90		9,50	559,55	
	Muro apoyo escaleras:	2		1,20	4,82	11,57	
		2		0,25	4,82	2,41	
	ESCALERAS:						
	Tramo inclinado	2	8,42	1,40		23,58	
		2	8,42	0,25		4,21	
	Meseta	2	1,20	1,20		2,88	
		1	1,20	0,25		0,30	
	Escalones	52	1,20		0,18	11,23	
	Tapes	52		0,28	0,18	2,62	
	PILARES:						
	Cimentación-Cubierta P1 a P99	99	4,00	0,40	8,84	1.400,26	
	Forjado Inferior:	1	50,85	61,60		3.132,36	
	VASO 2 CENTRAL						
	LOSA CIMENTACIÓN:	1	50,85	61,60		3.132,36	
	MUROS:						
	M9	1	47,15		9,50	447,93	
	M10	1	61,60		9,50	585,20	
	M11	1	50,85		9,50	483,08	
	M15	1	2,70		10,70	28,89	
	M13	1	2,00		1,20	2,40	
	M14	1	3,00		1,20	3,60	
	M16	1	3,70		10,70	39,59	
	M12	1	58,90		9,50	559,55	
	Muro apoyo escaleras:	2		1,20	4,82	11,57	
		2		0,25	4,82	2,41	
	ESCALERAS:						
	Tramo inclinado	2	8,42	1,40		23,58	
		2	8,42	0,25		4,21	
	Meseta	2	1,20	1,20		2,88	
		1	1,20	0,25		0,30	
	Escalones	52	1,20		0,18	11,23	
	Tapes	52		0,28	0,18	2,62	
	PILARES:						
	Cimentación-Cubierta P100 a P198	99	4,00	0,40	8,84	1.400,26	
	Forjado Inferior:	1	50,85	61,60		3.132,36	
	VASO 3 DERECHO						
	LOSA CIMENTACIÓN:	1	50,85	61,60		3.132,36	
	MUROS:						
	M19	1	47,15		9,50	447,93	
	M20	1	61,60		9,50	585,20	
	M21	1	50,85		9,50	483,08	
	M17	1	2,70		10,70	28,89	
	M24	1	2,00		1,20	2,40	
	M23	1	3,00		1,20	3,60	
	M18	1	3,70		10,70	39,59	
	M22	1	58,90		9,50	559,55	
	Muro apoyo escaleras:	2		1,20	4,82	11,57	
		2		0,25	4,82	2,41	
	ESCALERAS:						
	Tramo inclinado	2	8,42	1,40		23,58	
		2	8,42	0,25		4,21	
	Meseta	2	1,20	1,20		2,88	
		1	1,20	0,25		0,30	
	Escalones	52	1,20		0,18	11,23	
	Tapes	52		0,28	0,18	2,62	
	PILARES:						
	Cimentación-Cubierta P199 a P297	99	4,00	0,40	8,84	1.400,26	
	Forjado Inferior:	1	50,85	61,60		3.132,36	
							29.622,06
13SAHX0003	M **CORDON HIDROEXPANSIVO FLEXIBLE 20X25 MM**						
	PERFIL HINCHABLE RECTANGULAR FORMADO POR BENTONITA EXPANSIVA DE DIMENSIONES 20X25 MM,COLOCADA EN LA UNIÓN DE CIMENTACIÓN CON LOS MUROS VERTICALES. INCLUSO SOLAPES, IMPRIMACIÓN ADHSIVA PARA PERFILES HIDROEXPANSIVOS Y PUNTAS DE ACERO CADA 30 CM. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.						
	Unión muros-losa cimentación						
	VASO 1 IZQUIERDO	2	61,60			123,20	
		2	50,85			101,70	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	VASO 2 CENTRAL	2	61,60			123,20	
		2	50,85			101,70	
	VASO 3 CENTRAL	2	61,60			123,20	
		2	50,85			101,70	
							674,70

05FPA21501 M² **FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 21+5**

FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-21 DE 21 CM DE ESPESOR Y 1,20 DE ANCHO, PARA FORMACIÓN DE FORJADO DE 21+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESIÓN HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6MM, 20 X 20 CM. INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS, DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERISTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 68,0 KN/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 91,4 KN/M. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN PLANOS.

FORJADO CUBIERTA DEPOSITO:						
VASO 1 IZQUIERDO	1	51,15	61,90		3.166,19	
A descontar hueco acceso peatonal	-1	4,70	1,50		-7,05	
A descontar hueco acceso maquinaria	-1	4,70	3,30		-15,51	
VASO 2 CENTRAL	1	51,15	61,90		3.166,19	
A descontar hueco acceso peatonal	-1	4,70	1,50		-7,05	
A descontar hueco acceso maquinaria	-1	4,70	3,30		-15,51	
VASO 3 DERECHO	1	51,15	61,90		3.166,19	
A descontar hueco acceso peatonal	-1	4,70	1,50		-7,05	
A descontar hueco acceso maquinaria	-1	4,70	3,30		-15,51	
						9.430,89

09IPP00010 M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**

IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Impermeabilización exterior						
VASO 1 IZQUIERDO						
Alzados muros y cimentación Zona enterrada						
	1	63,00	2,10		132,30	
	2	52,25	2,10		219,45	
VASO 2 CENTRAL						
Alzados muros y cimentación Zona enterrada						
	2	52,25	2,10		219,45	
A deducir ancho caseta	-1	9,30	2,10		-19,53	
VASO 3 DERECHO						
Alzados muros y cimentación Zona enterrada						
	1	63,00	2,10		132,30	
	2	52,25	2,10		219,45	
A deducir ancho caseta	-1	9,30	2,10		-19,53	
						883,89

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

09JU00040 M **JUNTA DE ESTANQUEIDAD PVC**

JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC O-40 SIKA O SIMILAR DE 40 CM ANCHO. JUNTA EN ALZADOS, PRESIÓN HIDROSTÁTICA ADMISIBLE >1.5 ATM , CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA , DILATACIÓN MAX 40 MM, MOV CIZALLADURA MAX 20 MM. INCLUDAS GRAPAS DE SUJECIÓN A LAS ARMADURAS, ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN CON AJUSTE DE JUNTA VERTICAL CON HOZDURAS (METALICA), SEGÚN DETALLE EN PLANOS PARA NO PERFORAR LA CINTA DE PVC . MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.

Juntas de dilatación muros (cada 7 m)						
VASO 1 IZQUIERDO	26	9,00			234,00	
VASO 2 CENTRAL	26	9,00			234,00	
VASO 3 DERECHO	26	9,00			234,00	
						702,00

09JCMB03 M **SELLADO JUNTA CONSTRUCCION/DILATACIÓN CUBIERTA**

SELLADO DE JUNTA DE CONTRUCCION/DILATACIÓN, APLICANDO EL SISTEMA SIKADUR COMBIFLEX O SIMILAR, PERMITIENDO EL MOVIMIENTO ENTRE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, CONSISTENTE EN UNA CINTA IMPERMEABLE DE POLIOLEFINA FLEXIBLE MODIFICADA (FPO) DE 200 MM DE ANCHURA Y 1 MM DE ESPESOR, Y ADHESIVO BICOMPONENTE EPOXI SIKADUR O SIMILAR, CON DOTACIÓN MINIMA DE 1,2 KG/ML, DEPENDIENDO DE LA RUGOSIDAD DEL SOPORTE. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.

Unión junta de dilatación entre vasos en cubierta	2	63,00			126,00	
						126,00

09IMPOT0033 M³ **ADITIVO IMPERMEABILIZANTE APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE**

ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, CON TECNOLOGIA HIDRÓFILA INTEGRAL C-S-H , QUE AUMENTE LA RESISTENCIA, CAPACIDADES DE DURABILIDAD , SIN AFECCION A LAS ARMADURAS, COMPATIBLE CON CONTACTO AGUA POTABLE, MEDIANTE PROCESO CATALITICO REACCION QUIMICA ENTRE LAS PARTICULAS DE CEMENTO NO HIDRATADAS Y EL AGUA, CREANDO UNA HIDRATACION CRISTALINA ADICIONAL INSOLUBLE QUE RELLENA LA RED CAPILAR DEL HORMIGON, CREANDO UNA CAPACIDAD SIGNIFICANTE PARA CIERRE DE FISURAS HASTA 0,4 MM Y RESISTIR LA PENETRACION DEL AGUA. BAJO PRESIÓN HIDROSTÁTICA. CON CERTIFICADO DITO, DOSIFICACIÓN 1 KG / M3. SE APLICA EN PROCESO DE FABRICACION EN PLANTA DE HORMIGÓN CON LEVANTAMIENTO DE ACTAS EN PLANTA.

Dotación: 1 kg / m3						
VASO 1 IZQUIERDO:						
Losa cimentación	1	63,00	52,25	0,70	2.304,23	
VASO 2 CENTRAL:						
Losa cimentación	1	63,00	52,25	0,70	2.304,23	
VASO 3 DERECHO:						
Losa cimentación	1	63,00	52,25	0,70	2.304,23	
Losa sacrificio						
Vaso 1	1	1,50	1,50	0,20	0,45	
Losa sacrificio						
Vaso 2	1	1,50	1,50	0,20	0,45	
Losa sacrificio						
Vaso 3	1	1,50	1,50	0,20	0,45	
VASO 1 IZQUIERDO:						
MUROS:						
M1	1	47,85	0,70	9,50	318,20	
M2	1	61,60	0,70	9,50	409,64	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	M3	1	52,25	0,70	9,50	347,46	
	M4	1	3,40	0,70	10,70	25,47	
	M5	1	2,00	0,70	1,20	1,68	
	M6	1	3,70	0,70	1,20	3,11	
	M7	1	3,70	0,70	10,70	27,71	
	M8	1	58,90	0,70	9,50	391,69	
	ESCALERA						
	Tramo inclinado	2	8,42	1,40	0,22	5,19	
	Meseta	1	1,20	1,40	0,22	0,37	
	Escalones	52	1,20	0,28	0,18	3,14	
	Muro apoyo escaleras:	1	1,20	0,25	4,82	1,45	
	Recinto rebose aliviadero	1	2,50	0,90	0,30	0,68	
		1	2,50	0,25	0,60	0,38	
		2	0,75	0,60	0,25	0,23	
	PILARES:						
	Cimentación-Cubierta P1 a P99	99	0,40	0,40	8,84	140,03	
	VASO 2 CENTRAL:						
	MUROS:						
	M9	1	47,85	0,70	9,50	318,20	
	M10	1	61,60	0,70	9,50	409,64	
	M11	1	52,25	0,70	9,50	347,46	
	M15	1	3,40	0,70	10,70	25,47	
	M13	1	2,00	0,70	1,20	1,68	
	M14	1	3,70	0,70	1,20	3,11	
	M16	1	3,70	0,70	10,70	27,71	
	M12	1	58,90	0,70	9,50	391,69	
	ESCALERA						
	Tramo inclinado	2	8,42	1,40	0,22	5,19	
	Meseta	1	1,20	1,40	0,22	0,37	
	Escalones	52	1,20	0,28	0,18	3,14	
	Muro apoyo escaleras:	1	1,20	0,25	4,82	1,45	
	Recinto rebose aliviadero	1	2,50	0,90	0,30	0,68	
		1	2,50	0,25	0,60	0,38	
		2	0,75	0,60	0,25	0,23	
	PILARES:						
	Cimentación-Cubierta P99 a P198	99	0,40	0,40	8,84	140,03	
	VASO 3 DERECHO:						
	MUROS:						
	M19	1	47,85	0,70	9,50	318,20	
	M20	1	61,60	0,70	9,50	409,64	
	M21	1	52,25	0,70	9,50	347,46	
	M17	1	3,40	0,70	10,70	25,47	
	M24	1	2,00	0,70	1,20	1,68	
	M23	1	3,70	0,70	1,20	3,11	
	M18	1	3,70	0,70	10,70	27,71	
	M22	1	58,90	0,70	9,50	391,69	
	ESCALERA						
	Tramo inclinado	2	8,42	1,40	0,22	5,19	
	Meseta	1	1,20	1,40	0,22	0,37	
	Escalones	52	1,20	0,28	0,18	3,14	
	Muro apoyo escaleras:	1	1,20	0,25	4,82	1,45	
	Recinto rebose aliviadero	1	2,50	0,90	0,30	0,68	
		1	2,50	0,25	0,60	0,38	
		2	0,75	0,60	0,25	0,23	
	PILARES:						
	Cimentación-Cubierta P198 a P297	99	0,40	0,40	8,84	140,03	
							11.943,33

09JU00003 M **JUNTA DE METALICA**

JUNTA DE ESTANQUEIDAD METALICA MODELO FRADIFLEX PREMIUN O SIMILAR DE 15 CM, ESPESOR 1,5 MM. EN INTERSECCIÓN SOLERA CON MUROS COLOCADA CON ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN Y CON AJUSTE DE ARMADURAS EN SOLERA Y MUROS, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN CON JUNTA VERTICALES, PIEZAS ANGULARES, PIEZAS EN ESQUINA, SEGÚN DETALLE EN PLANOS Y PLIEGO . PRESIÓN MÁXIMA DE AGUA ADMISIBLE CERTIFICADO DE PRUEBA DE 2 ATM / 2 BAR. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.

Unión muros-losa cimentación						
VASO 1 IZQUIERDO	2	63,00			126,00	
	2	52,25			104,50	
VASO 2 CENTRAL	2	63,00			126,00	
	2	52,25			104,50	
VASO 3 DERECHO	2	63,00			126,00	
	2	52,25			104,50	
						691,50

09JCMB04 M³ **SELLADO JUNTA LOSA - MURO**

SELLADO DE JUNTA DE LOSA - MURO (MEDIACAÑA) , APLICANDO MORTERO IMPERMEABILIZANTE, CON LIMPIEZA PREVIA. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.

Mediacaña Sección : (0.01)					
VASO 1 IZQUIERDO	2	61,60	1,23	0.01	
	2	50,85	1,02	0.01	
VASO 2 CENTRAL	2	61,60	1,23	0.01	
	2	50,85	1,02	0.01	
VASO 3 CENTRAL	2	61,60	1,23	0.01	
	2	50,85	1,02	0.01	
					6,75

09IMPPRU M³ **AGUA PARA LLENADO PREVIO**

AGUA PARA LLENADO PREVIO A LA IMPERMEABILIZACION , SE LLENARA EL DEPOSITO, SE OBSERVARÁ, PARA EVITAR QUE OCULTE DEFECTOS DE HORMIGONADO. LAS PEQUEÑAS FISURAS SE COLMATAN EN POCOS DIAS, PERO LAS QUE PERMANEZCAN ACTIVAS, LAS COQUERAS Y DEMAS DEFECTOS QUE CAUSAN UNA PERDIDA DE ESTANQUEIDAD DEBERAN RESOLVERSE ACTUANDO SOBRE EL HORMIGÓN, PICANDO LAS PARTES DEFECTUOSAS Y REPARANDO CON MORTERO ADECUADO. POSTERIORMENTE SE VACIARA Y SE ACTUARA PARA DEJARLO PREPARADO PARA SU IMPERMEABILIZACION.

Deposito					
	3	50,85	61,60	7,50	70.478,10
					70.478,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03M0PN03	M³ **MORTERO PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE**						
	FORMACIÓN DE PENDIENTES EN SOLERA INTERIOR DEL DEPÓSITO,0.3 % HACIA RECINTO DE FOSO, MEDIANTE APLICACIÓN DE MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N CON FIBRAS + ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, SEGÚN NORMA UNE-EN 998-2:2004. SEGÚN PLANOS. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	Formación ptes 0.3 % hacia foso						
	Vaso 1	0,5	60,00	51,00	0,18	275,40	
	Vaso 2	0,5	60,00	51,00	0,18	275,40	
	Vaso 3	0,5	60,00	51,00	0,18	275,40	
							826,20
	APARTADO 1.2.2 CUBIERTA						
07HNW00010	M **FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE**						
	FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE CON TRATAMIENTO DE PINTURA PLASTICA COLOR AZUL RAL 5002, CON IMPRIMACIÓN DE SELLADO Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE, PARA SU POSTERIOR PINTADO CON 2 MANOS PARTE EXTERIOR, PARTE INTERIOR RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE CON ACANALADURA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES INCLUSO REMATE DE ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 50 CM. DE ANCHURA Y 4 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.						
	CUBIERTA DEPOSITO 3 VASOS:						
	Perímetro cubierta	3	156,75			470,25	
		3	61,60			184,80	
							655,05
07HNF00052	M² **CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.**						
	CUBIERTA AZOTEA NO TRANSITABLE, FORMADO POR: MORTERO ALIGERADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, CAPA DE GEOTEXTIL DE 300 GR/M2 DE POLIPROPILENO, LAMINA DE PVC DE 1,2 MM DE ESPESOR, ARMADA CON VELO DE VIDRIO, CAPA DE GEOTEXTIL 300 GR/M2 Y CAPA DE 5 CM. DE GRAVA, INCLUSO P.P. DE FIJACIÓN PERIMETRAL, SELLADO CON MASILLA Y P.P. APERTURA PARA BAJANTE PLUVIALES. Y SALIDA A EXTERIOR. INCLUIDA PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.						
	CUBIERTA DEPOSITO 3 VASOS:	1	156,75	61,60		9.655,80	
	A deducir hueco	-3	5,00	1,50		-22,50	
	Terminación, recortes, bordes	0,03	9.633,30			289,00	
							9.922,30
A030901005	M **TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN4**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZADERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.						
	Bajante pluviales:						
	Cubierta depósito	6	10,00			60,00	
							60,00
07HMW0VT01	UD **KIT DE VENTILACIÓN CON JUNTA**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT DE VENTILACION CON JUNTA Ø110M DIMENSIONES 40 X 20 X 20 CM, PARA INSTALACIÓN EN CUBIERTA, SELLADO PARA GARANTIZAR ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADO.						
	Según planos	3	30,00			90,00	
							90,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.2.3 ALBAÑILERÍA						
BARANPRFV	M **BARANDILLA NORMALIZADA PRFV**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARANDILLA PRFV SEGÚN NORMATIVA , INCLUSO MARCADO CE FORMADA POR : - PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA. - TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. - TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. - RODAPIÉ PRFV DE 150 X15X3 MM. - CUMPLIENDO RD 486/1997. TOTALMENTE COLOCADA.						
	Cubierta	1	25,00			25,00	
	Huecos cubierta	3	10,00			30,00	
	Huecos cubierta	3	1,50			4,50	
	Interior Deposito	3	18,04			54,12	
							113,62
P41ESC4C	M **ESCALERA INCLINADA PRFV ANCHO=1,20 M**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA INCLINADA DE PRFV, ESCALERA DE 1,20 M ANCHO, CON HUELLA 0,30 M Y CONTRAHUELLA 0,20M. LA ESCALERA CONTARÁ CON BARANDILLA DE SEGURIDAD A UN LADO Y ESTARÁ INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE, REMACHES Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE Y CON CAPACIDAD DE CARGA 500 KG/M2. PELDAÑOS ANTIDESLIZANTES INCLUSO P.P. DE TORNILLERIAS ACERO INOX AISI 316 L, TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2 DE M12 INCLUSO TACO QUIMICO , POR PERFILES RECTANGULARES DE 72X28X3,5 DE PRFV, ESTRUCTURA DE SOPORTE Y RESTO DE ELEMENTOS. LAS PIEZAS DE PRFV SE FABRICARÁN MEDIANTE PULTRUSIÓN, CON RESINA ISOFTÁLICA EN ESPACIOS SIN AGRESIÓN QUÍMICA Y CON VINILESTER EN ESPACIOS CONFINADOS CON AGRESIÓN QUÍMICA, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - PERFIL PRFC C 200X60X10 MM PARA ZANCAS DE ESCALERA Y MESETA. - TRAMEX ANTIDESLIZANTEDE PRFV DE 38X38 H=38 MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE. - ANGULAR DE 75X50X8 PARA SUJECIÓN DE TRAMEX Y PELDAÑOS. BARANDILLA SEGUN NORMATIVA FORMADA POR: -PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA -TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. -TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. -RODAPIE PRFV DE 150X15X3 MM - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, LINEA DE VIDA, AUSTENÍTICO AISI 316. CERTIFICADO DE CALIDAD Y RESISTENCIA . TOTALMENTE MONTADA. SEGÚN PLANOS.						
		1	14,00			14,00	
							14,00
P42051V	UD **VENTANA PARA DEPÓSITO**						
	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE VENTANA DIMENSIONES DE 1,30 X 0,50 M PARA DEPÓSITO COMPUESTA DE REJA METALICA DE 15 X 15 CM. DE MALLA, BARRAS DE ACERO EN REDONDOS DE 18 MM. DE DIAMETRO, CERCO DE ACERO DE 5,5 MM IMPRIMACION COLOR BLANCO, PATILLAS DE ANCLAJE Y TELA METALICA, INCLUSO MALLA ANTIMOSQUITOS COLOR AZUL TOTALMENTE COLOCADA.						
	Vaso 1	14				14,00	
	Vaso 2	14				14,00	
	Vaso 3	14				14,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							42,00
TCRCI01	UD **TAPA EN PRFV EN TRAMEX CIEGO SUP HUECO LIBRE 5,00X1,20 ESTANCA CON GUIAS CORREDERA**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPADERA DE COMPUERTA DIMENSIONES 5,20 X 1,50 DESLIZANTE PARA HUECO LIBRE DE DIMENSIONES 5,00 X 1,20 CON FACIL APERTURA , TIRADOR ERGONOMICO PARA FACILITAR APERTURA, FABRICADA CON TRAMEX CIEGO LAGRIMADO DE PRFV GRIS Y PERFILES DE REFUERZO DE PRFV GRIS RAL 7001 SOBRE GUIAS CORREDERAS DE ACERO INOXIDABLE, CON RUEDAS DE TEFLON Ø100 MM CONTARÁ CON CIERRE DE SEGURIDAD PARA CANDADO. INSTALACIÓN TOTALMENTE ESTANCA, REBORDE HM-20 PARA APOYO DE GUIAS. ESPESOR TRAMEX CIEGO DE 4 CM CON CARGA ADMISIBLE DE 350 KG/M2, CUMPLIENDO RD 486/1997.SEGUN DETALLE EN PLANOS, TOTALMENTE INSTALADA.						
	Hueco libre 5,00 * 1,20 Hueco tapa ciega 5,20 * 1,50	3	7,80			23,40	
							23,40
	APARTADO 1.2.4 PINTURAS						
A070404004	M² **PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES**						
	PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.						
	Deposito	2	157,00	8,60		2.700,40	
		2	63,00	8,60		1.083,60	
		2	5,73	4,00		45,84	
		1	4,00	4,00		16,00	
							3.845,84
	APARTADO 1.2.5 TUBERIAS						
A030703012	M **TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN400**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA, TE Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	Entrada delantera	3	60,00			180,00	
	Entrada trasera	3	50,00			150,00	
							330,00
A0301541S	UD **ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L**						
	INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L REFORZADA PARA TUBERIA Ø400 PEAD PN16,CON PROTECCIÓN INTERIOR DE ELASTOMERO, ABRAZADERA DE 15 MM ESPESOR EN A.INOX AISI 316L CON FIJACION A TECHO/ PARED,INCLUIDO ESTRUCTURA COMPLETA DE SUSTENTACIÓN, PLACAS DE ANCLAJE, PERNOS, TORNILLERIA, TUERCAS, TODO MATERIAL EN A.INOX. , TOTALMENTE INSTALADA, SEGUN DETALLE EN PLANOS.						
	Vaso 1	6				6,00	
	Vaso 2	6				6,00	
	Vaso 3	6				6,00	
	Vaso 1 Interior (2 cada metro)	55				55,00	
	Vaso 2 Interior (2 cada metro)	55				55,00	
	Vaso 3 Interior (2 cada metro)	55				55,00	
	Valvula	12				12,00	
							195,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
A031201009	UD **CODO 90º DE PEAD DN 400**						
	CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: PEAD PN 16 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	vaso 1	2				2,00	
	vaso 2	2				2,00	
	vaso 3	2				2,00	
							6,00
A0310213	UD **VALVULA DE CONTROL**						
	SUMINISTRO DE VÁLVULA FLOTADOR TODO-NADA DE BELGICAST, MODELO K3-21 SAVY PREMIUM XG O SIMILAR DN-400 PN16 CUERPO EN GLOBO PASO TOTAL, DE FUNDICIÓN NODULAR EN-GJS-500-7 EN1563, CON ANILLAS DE ELEVACIÓN DE ACERO INOX. 316, TORNILLERÍA CUERPO-TAPA EN ACERO INOXIDABLE, CONJUNTO MÓVIL DE ACERO INOXIDABLE 316 CON EJE DE ACERO INOX. GUIADO SUPERIOR E INFERIORMENTE, ASIENTO Y DISCO SUJETA CIERRE DE ACERO INOX. AISI-316, DE PISTÓN CURVO CON SISTEMA ESTABILIZADOR DE PEQUEÑOS CAUDALES SPD Y FÁCILMENTE REEMPLAZABLE, ACCIONAMIENTO MEDIANTE MEMBRANA DE ELASTÓMERO PREFORMADO EN EPDM, INDICADOR DE POSICIÓN DE ACERO INOX. AISI 316 CON PURGA + VIDRIO, TUBO CIRCUITO PILOTO DE ACERO INOX AISI 316, DIAFRAGMA CIRCUITO PILOTO EN ACERO INOX AISI 316, LLAVES PORTAMANÓMETROS CON MANÓMETROS DE ACERO INOX. PILOTO DE TRES VÍAS, TUBOS PILOTO Y RACORES EN AISI316, REGULADOR DE VELOCIDAD EN ACERO INOXIDABLE 316, FILTRO TOTALMENTE EN AISI316, PROTECCIÓN EPOXI 250 MICRAS AZUL RAL 5015 CON CERTIFICACIÓN ACS. VÁLVULA CON CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ALIMENTARIA ACS, DISTANCIA ENTRE BRIDAS SEGÚN EN-558-1 E ISO 5752 SERIE 1, TALADRADO DE BRIDAS SEGÚN EN1092-2, CON POSIBILIDAD DE CAMBIO DE LADO DE LOS TUBOS PILOTOS, PRUEBAS HIDRÁULICAS SEGÚN EN 12266-1. INSTALADA Y PROBADA.						
	Vaso 1	2				2,00	
	Vaso 2	2				2,00	
	Vaso 3	2				2,00	
							6,00
	APARTADO 1.2.6 DRENAJE						
A010301005A	M³ **EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO**						
	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	PAQUETE	1	157,00	63,00	0,10	989,10	
	DRENAJE						
	VASO 1	5	28,00	0,18		25,20	
	SECCION 0,30 Y 0,60	5	32,00	0,60		96,00	
	VASO 2	5	28,00	0,18		25,20	
	SECCION 0,30 Y 0,60	5	32,00	0,60		96,00	
	VASO 3	1	28,00	0,18		5,04	
	SECCION 0,30 Y 0,60	1	32,00	0,60		19,20	
	ARQUETA						
	VASO 1	1	1,90	1,90	2,50	9,03	
	VASO 2	1	1,90	1,90	2,50	9,03	
	VASO 3	1	1,90	1,90	2,50	9,03	
	Conexionado Vaso 1	2	22,00	1,00	2,00	88,00	
	Conexionado Vaso 2	2	22,00	1,00	2,00	88,00	
	Conexionado Vaso 3	2	22,00	1,00	20,00	880,00	
							2.338,83

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
A010401001	M³ **GRAVA FILTRANTE NATURAL 6/20 MM**						
	GRAVA FILTRATANTE NATURAL DE 6/20 MM PARA PAQUETE DE DRENAJE, RELLENO DE ZANJA, ARRIÑONAMIENTO, EXTENDIDO. POR MEDIOS MECÁNICOS, CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	PAQUETE	1	157,00	63,00	0,10	989,10	
	DRENAJE						
	VASO 1	5	28,00	0,18		25,20	
	SECCION 0,30 Y 0,60	5	32,00	0,60		96,00	
	VASO 2	5	28,00	0,18		25,20	
	SECCION 0,30 Y 0,60	5	32,00	0,60		96,00	
	VASO 3	1	28,00	0,18		5,04	
	SECCION 0,30 Y 0,60	1	32,00	0,60		19,20	
	A DEDUCIR						
	VASO 1	-5	28,00	0,02		-2,80	
		-5	32,00	0,04		-6,40	
	VASO 2	-5	28,00	0,02		-2,80	
		-5	32,00	0,04		-6,40	
	VASO 3	-5	28,00	0,02		-2,80	
		-5	32,00	0,04		-6,40	
							1.228,14
A030901099	M **TUBERIA DE DRENAJE PVC DN 160 SN8**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE DRENAJE DOBLE PARED PVC SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, SUP, FILTRANTE MINIMA 108,0 CM2/ML. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS. CON SELLO AENOR Y MARCADO CE						
	Drenaje						
	Vaso 1	5	60,00			300,00	
	Vaso 2	5	60,00			300,00	
	Vaso 3	5	60,00			300,00	
							900,00
A03090102	M **TUBERÍA PVC LISO DN 160 SN8**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO P.P. PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.						
	DRENAJE						
	VASO 1	5	32,00			160,00	
	VASO 2	5	32,00			160,00	
	VASO 3	5	32,00			160,00	
	CONEXIÓN						
	VASO 1	2	45,00			90,00	
		2	25,00			50,00	
		2	2,00			4,00	
	VASO 2	2	45,00			90,00	
		2	25,00			50,00	
		2	2,00			4,00	
	VASO 3	2	48,00			96,00	
		2	25,00			50,00	
		2	2,00			4,00	
							918,00
A03090105	M **TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN8**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2 UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.						
	DRENAJE						
	Arqueta 1	1	55,00			55,00	
	Arqueta 2	1	32,00			32,00	
	Arqueta 3	1	36,00			36,00	
							123,00
A0601020003Ø1.0	UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=3,00 M**						
	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 3 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR, INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.						
	CONEXIÓN 1	1				1,00	
	CONEXIÓN 2	1				1,00	
	CONEXIÓN 3	1				1,00	
							3,00
A0104010101	M² **GEOTEXTIL 300 GR/M2**						
	LAMINA DE GEOTEXTIL AGUJETEADA DE 300 GR/M2 COLOCADA PARA CONFINAMIENTO DEL PAQUETE DE DRENAJE. OFRECE RESISTENCIA MECANICA A LA PERFORACION Y TRACCIÓN. ALTA CALIDAD DRENANTE. TOTALMENTE COLOCADA.						
	VASO 1						
		5	28,00	2,40		336,00	
		5	32,00	4,10		656,00	
	VASO 2						
		5	28,00	2,40		336,00	
		5	32,00	4,10		656,00	
	VASO 3						
		5	28,00	2,40		336,00	
		5	32,00	4,10		656,00	
							2.976,00
A010401021	M² **LAMINA DE POLIETILENO DE 1,5 MM**						
	LAMINA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 1,50 MM DE ESPESOR COLOCADA PARA IMPERMEALIZACION DE LA BASE HACIA LOS DRENAJES. UNION SOLDADA CON SOLAPE INCLUSO PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURA, CERTIFICADO DE INSTALACIÓN, ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURAS.TOTALMENTE COLOCADA.						
		1	153,00	62,00		9.486,00	
		5	60,00	2,00		600,00	
		5	60,00	2,00		600,00	
		5	60,00	2,00		600,00	
							11.286,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
A010602002	M³ **RELLENO TRASDÓS MUROS SUELOS ADECUADOS DE PRÉSTAMOS**						
	RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON SUELOS ADECUADOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL P.M.						
	ARQUETA						
	VASO 1	1	2,30	2,30	2,50	13,23	
	VASO 2	1	2,30	2,30	2,50	13,23	
	VASO 3	1	2,30	2,30	2,50	13,23	
	A DEDUCIR						
	VASO 1 VOL ARQ	-1	1,90	1,90	2,50	-9,03	
	VASO 2 VOL ARQ	-1	1,90	1,90	2,50	-9,03	
	VASO 3	-1	1,90	1,90	2,50	-9,03	
							12,60
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA						
	VASO 1						
	LOSA	4	1,90	0,20		1,52	
	ALZADO	2	1,90	2,20		8,36	
		2	1,50	2,20		6,60	
	FORJADO	1	1,50	1,50		2,25	
	VASO 2						
	LOSA	4	1,90	0,20		1,52	
	ALZADO	2	1,90	2,20		8,36	
		2	1,50	2,20		6,60	
	FORJADO	1	1,50	1,50		2,25	
	VASO 3						
	LOSA	4	1,90	0,20		1,52	
	ALZADO	2	1,90	2,20		8,36	
		2	1,50	2,20		6,60	
	FORJADO	1	1,50	1,50		2,25	
							56,19
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	ARQUETA						
	VASO 1	1	1,90	1,90	0,10	0,36	
	VASO 2	1	1,90	1,90	0,10	0,36	
	VASO 3	1	1,90	1,90	0,10	0,36	
							1,08

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**						
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA						
	VASO 1						
	LOSA	1	1,90	1,90	0,20	0,72	
	ALZADOS	2	1,90	2,00	0,20	1,52	
		2	1,50	2,00	0,20	1,20	
	FORJADO	1	1,90	1,90	0,20	0,72	
	A DEDUCIR BOCA DE HOMBRE	-1	0,06			-0,06	
	VASO 2						
	LOSA	1	1,90	1,90	0,20	0,72	
	ALZADOS	2	1,90	2,00	0,20	1,52	
		2	1,50	2,00	0,20	1,20	
	FORJADO	1	1,90	1,90	0,20	0,72	
	A DEDUCIR BOCA DE HOMBRE	-1	0,06			-0,06	
	VASO 3						
	LOSA	1	1,90	1,90	0,20	0,72	
	ALZADOS	2	1,90	2,00	0,20	1,52	
		2	1,50	2,00	0,20	1,20	
	FORJADO	1	1,90	1,90	0,20	0,72	
	A DEDUCIR BOCA DE HOMBRE	-1	0,06			-0,06	
							12,30
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	Según s.m.a.						
	ARQUETA						
	VASO 1 ø10 15*15 16.52 KG/M2	4	1,90	2,20	16,52	276,21	
		2	1,90	1,90	16,52	119,27	
	ARQUETA						
	VASO 2 ø10 15*15 16.52 KG/M2	4	1,90	2,20	16,52	276,21	
		2	1,90	1,90	16,52	119,27	
	ARQUETA						
	VASO 2 ø10 15*15 16.52 KG/M2	4	1,90	2,20	16,52	276,21	
							1.067,17
A060102099	UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**						
	TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.						
	ARQUETA	1				1,00	
	ARQUETA	1				1,00	
	ARQUETA	1				1,00	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**						
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
	ARQUETA						
	VASO 1	4	1,50	2,20		13,20	
	VASO 2	4	1,50	2,20		13,20	
	VASO 3	4	1,50	2,20		13,20	
							39,60
	SUBCAPÍTULO 1.3 CASETA DE VÁLVULAS						
	APARTADO 1.3.1 ESTRUCTURA						
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	CASETA DE VALVULAS						
	Losa cimentación	1	18,75	5,60	0,10	10,50	
							10,50
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	Según s.m.a.						
	CASETA DE VALVULAS:						
	S.M.A.						
	CIMENTACIÓN Arm. base	1	3.107,22			3.107,22	
	CIMENTACION Portico 1	1	117,60			117,60	
	CIMENTACION Portico 2	1	37,80			37,80	
	CIMENTACION Portico 3	1	37,80			37,80	
	CIMENTACION Portico 4	1	226,70			226,70	
	PILARES						
	P1 Cim.-Muro	1	94,70			94,70	
	P1 Muro-Cubierta	1	53,20			53,20	
	P2 Muro-Cubierta	1	62,80			62,80	
	P3 Cim-Cubierta	1	45,40			45,40	
	P4 Cim-Cubierta	1	45,40			45,40	
	P5 Cim-Cubierta	1	45,40			45,40	
	P6 Muro-Cubierta	1	62,80			62,80	
	P7 Cim.-Muro	1	94,70			94,70	
	P7 Muro-Cubierta	1	53,20			53,20	
	MUROS M1	1	795,60			795,60	
	MUROS M2	1	2.651,80			2.651,80	
	MUROS M3	1	795,60			795,60	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	FORJADO CUBIERTA Arm. long. sup	1	67,90			67,90	
	FORJADO CUB. Portico 01	1	123,60			123,60	
	FORJADO CUB. Portico 02	1	123,50			123,50	
	FORJADO CUB. Portico 04	1	151,90			151,90	
	FORJADO CUB. Portico 05	1	142,50			142,50	
	FORJADO CUB. Portico 06	1	150,50			150,50	
	FORJADO CUB. Portico 07	1	79,10			79,10	
	FORJADO CUB. Portico 08	1	62,00			62,00	
	PRETIL CUBIERTA						
	s.m.a.	1	236,51			236,51	
		1	169,69			169,69	
							9.634,92
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	CASETA VALVULAS						
	Losa Cimentación						
		1	18,75		0,45	8,44	
		2	5,70		0,45	5,13	
	Alzados muros						
	M1	1	5,60		2,70	15,12	
		1	5,20		2,70	14,04	
	M2	1	18,55		2,70	50,09	
		1	17,75		2,70	47,93	
	M3	1	5,60		2,70	15,12	
		1	5,20		2,70	14,04	
	PRETIL CUBIERTA s.m.a.	2	18,75		0,60	22,50	
		4	5,60		0,60	13,44	
							205,85
03ERT001ALFv	M² **ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	CASETA DE VALVULAS						
	PILARES						
	P1 Cim.-Cubierta	4	0,30		5,54	6,65	
	P2 Muro-Cubierta	4	0,30		2,84	3,41	
	P3 Muro-Cubierta	4	0,30		2,84	3,41	
	P4 Muro-Cubierta	4	0,30		2,84	3,41	
	P5 Muro-Cubierta	4	0,30		2,84	3,41	
	P6 Muro-Cubierta	4	0,30		2,84	3,41	
	P7 Cim.-Cubierta	4	0,30		5,54	6,65	
	P8 Cim.-Cubierta	4	0,30		5,54	6,65	
	P9 Cim.-Cubierta	4	0,30		5,54	6,65	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	P10 Cim.-Cubierta	4	0,30		5,54	6,65	
							50,30
05HEM00225c	M² **ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO**						
	DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	CASETA DE VALVULAS						
	FORJADO CUBIERTA:						
	Vigas descolgadas (40x40 cm)(30x30):						
	Portico 1	2	18,40		0,30	11,04	
		1	18,40		0,30	5,52	
	Portico 2	2	18,40		0,30	11,04	
		1	18,40		0,30	5,52	
	Portico 4	2	5,52		0,40	4,42	
		1	5,52		0,40	2,21	
	Portico 5	2	5,52		0,40	4,42	
		1	5,52		0,40	2,21	
	Portico 6	2	5,52		0,40	4,42	
		1	5,52		0,40	2,21	
	Portico 7	2	5,52		0,40	4,42	
		1	5,52		0,30	1,66	
	Portico 8	2	5,52		0,40	4,42	
		1	5,52		0,30	1,66	
							65,17
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**						
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	CASETA DE VALVULAS						
	Losa cimentación	1	18,75	5,70	0,45	48,09	
							48,09
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**						
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ALZADOS MUROS						
	M1	1	5,60	0,40	2,70	6,05	
	M2	1	17,75	0,40	2,70	19,17	
	M3	1	5,60	0,40	2,70	6,05	
	PILARES						
	P1 Cim.-Cubierta	1	0,30	0,30	5,54	0,50	
	P2 Muro-Cubierta	1	0,30	0,30	2,84	0,26	
	P3 Muro-Cubierta	1	0,30	0,30	2,84	0,26	
	P4 Muro-Cubierta	1	0,30	0,30	2,84	0,26	
	P5 Muro-Cubierta	1	0,30	0,30	2,84	0,26	
	P6 Muro-Cubierta	1	0,30	0,30	2,84	0,26	
	P7 Cim.-Cubierta	1	0,30	0,30	5,54	0,50	
	P8 Cim.-Cubierta	1	0,30	0,30	5,54	0,50	
	P9 Cim.-Cubierta	1	0,30	0,30	5,54	0,50	
	P10 Cim.-Cubierta	1	0,30	0,30	5,54	0,50	
	PORTICOS CUBIERTA						
	Portico 1	1	18,40	0,30	0,30	1,66	
	Portico 2	1	18,40	0,30	0,30	1,66	
	Portico 4	1	5,52	0,40	0,40	0,88	
	Portico 5	1	5,52	0,40	0,40	0,88	
	Portico 6	1	5,52	0,40	0,40	0,88	
	Portico 7	1	5,52	0,30	0,40	0,66	
	Portico 8	1	5,52	0,30	0,40	0,66	
	PRETIL CUBIERTA	2	18,40		0,60	22,08	
		4	5,60		0,60	13,44	
							77,87
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**						
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
	Impermeabilización exterior						
	MUROS CASETA VALVULAS						
	M1	1	5,60		2,70	15,12	
	M2	1	18,55		2,70	50,09	
	M3	1	5,60		2,70	15,12	
							80,33
05FPA21501	M² **FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 21+5**						
	FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-21 DE 21 CM DE ESPESOR Y 1,20 DE ANCHO, PARA FORMACIÓN DE FORJADO DE 21+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESIÓN HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6MM, 20 X 20 CM. INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS, DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERISTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 68,0 KN/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 91,4 KN/M. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN PLANOS.						
	FORJADO CUBIERTA CASETA VALVULAS:						
		1	18,75	5,70		106,88	
							106,88

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.3.2 CUBIERTA						
07HNW00010	M **FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE**						
	FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE CON TRATAMIENTO DE PINTURA PLASTICA COLOR AZUL RAL 5002, CON IMPRIMACIÓN DE SELLADO Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE, PARA SU POSTERIOR PINTADO CON 2 MANOS PARTE EXTERIOR, PARTE INTERIOR RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE CON ACANALADURA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES INCLUSO REMATE DE ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 50 CM. DE ANCHURA Y 4 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.						
	CASETA VALVULAS						
	Perímetro cubierta	2	18,75			37,50	
		2	5,70			11,40	
							48,90
07HNF00052	M² **CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.**						
	CUBIERTA AZOTEA NO TRANSITABLE, FORMADO POR: MORTERO ALIGERADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, CAPA DE GEOTEXTIL DE 300 GR/M2 DE POLIPROPILENO, LAMINA DE PVC DE 1,2 MM DE ESPESOR, ARMADA CON VELO DE VIDRIO, CAPA DE GEOTEXTIL 300 GR/M2 Y CAPA DE 5 CM. DE GRAVA, INCLUSO P.P. DE FIJACIÓN PERIMETRAL, SELLADO CON MASILLA Y P.P. APERTURA PARA BAJANTE PLUVIALES. Y SALIDA A EXTERIOR. INCLUIDA PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.						
	CASETA VALVULAS	1	18,75	5,70		106,88	
							106,88
A030901002	M **TUBERÍA PVC LISO DN 125 SN4**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 125 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZEDERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.						
	Bajante pluviales:						
	Cubierta caseta de válvulas	1	3,50			3,50	
							3,50
	APARTADO 1.3.3 ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA						
A070301011	M² **FÁBRICA BLOQUES HUECO HORMIGÓN ESTRIADO VISTO 40X20X20 CM**						
	FÁBRICA DE BLOQUE HUECO DE HORMIGÓN ESTRIADO A CARA VISTA DE PRIMERA CALIDAD, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 40X20X20 CM, RECIBIDA CON MORTERO M-250 DE CEMENTO BL 22,5 INCLUSO REJUNTADO, MEDIOS AUXILIARES, LIMPIEZA DE PAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.						
	Fachada	1	18,55	3,80		70,49	
	A deducir	-1	2,00	2,10		-4,20	
	A deducir	-3	1,50	0,50		-2,25	
	Laterales	2	5,75	3,80		43,70	
							107,74

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ESTTRAMEX501	M² **ESTRUCTURA DE TRAMEX PRFV 500KG/M2 PRFV 38X38 H=38 CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8)**						
	PLATAFORMA PRACTICABLE , INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE Y DISEÑADA PARA UNA CARGA DE 500 KG/M2, REMACHES Y TORNILLERIAS EN ACERO INOXIDABLE. PLATAFORMA DE TRAMEX ANTIDESLIZANTE DE PRFV DE 38X38 H=38MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE, PERFILES PRFV H 200X100X10MM PARA ESTRUCTURA DE APOYO DE TRAMEX Y PILARES, PERFILES PRFV C 200X60X10MM PARA CIERRES DE ESTRUCTURAS, ESTRUCTURA Y FIJACION A MURO DE HORMIGÓN. INCLUSO P.P. TORNILLERIA ACERO INOXIDABLE AISI 316 , TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2-M12 INCLUSO TACO QUIMICO. MONTADA MEDIANTE ANCLAJE A LA PARED, CON HUECOS PARA SERVICIOS, , CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - KIT DE UNION / FIJACION. - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN, SOPORTES, ANGULARES, LINEA DE VIDA Y ESTRUCTURA SOPORTE EN ACERO INOXIDABLE AUSTENÍTICO AISI 316L. TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA, CON CERTIFICADO DE RESISTENCIA Y DE CALIDAD.						
	Plataforma	1	66,690			66,690	
							66,69
BARANPRFV	M **BARANDILLA NORMALIZADA PRFV**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARANDILLA PRFV SEGÚN NORMATIVA , INCLUSO MARCADO CE FORMADA POR : - PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA. - TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. - TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. - RODAPIÉ PRFV DE 150 X15X3 MM. - CUMPLIENDO RD 486/1997. TOTALMENTE COLOCADA.						
		1	45,39			45,39	
							45,39

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
P41ESC4C	M **ESCALERA INCLINADA PRFV ANCHO=1,20 M**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA INCLINADA DE PRFV, ESCALERA DE 1,20 M ANCHO, CON HUELLA 0,30 M Y CONTRAHUELLA 0,20M. LA ESCALERA CONTARÁ CON BARANDILLA DE SEGURIDAD A UN LADO Y ESTARÁ INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE, REMACHES Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE Y CON CAPACIDAD DE CARGA 500 KG/M2. PELDAÑOS ANTIDESLIZANTES INCLUSO P.P. DE TORNILLERIAS ACERO INOX AISI 316 L, TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2 DE M12 INCLUSO TACO QUIMICO , POR PERFILES RECTANGULARES DE 72X28X3,5 DE PRFV, ESTRUCTURA DE SOPORTE Y RESTO DE ELEMENTOS. LAS PIEZAS DE PRFV SE FABRICARÁN MEDIANTE PULTRUSIÓN, CON RESINA ISOFTÁLICA EN ESPACIOS SIN AGRESIÓN QUÍMICA Y CON VINILESTER EN ESPACIOS CONFINADOS CON AGRESIÓN QUÍMICA, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - PERFIL PRFC C 200X60X10 MM PARA ZANCAS DE ESCALERA Y MESETA. - TRAMEX ANTIDESLIZANTEDE PRFV DE 38X38 H=38 MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE. - ANGULAR DE 75X50X8 PARA SUJECIÓN DE TRAMEX Y PELDAÑOS. BARANDILLA SEGUN NORMATIVA FORMADA POR: -PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA -TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. -TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. -RODAPIE PRFV DE 150X15X3 MM - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, LINEA DE VIDA, AUSTENÍTICO AISI 316. CERTIFICADO DE CALIDAD Y RESISTENCIA . TOTALMENTE MONTADA. SEGÚN PLANOS.						
		2	2,60			5,20	
							5,20
P42051V	UD **VENTANA PARA DEPÓSITO**						
	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE VENTANA DIMENSIONES DE 1,30 X 0,50 M PARA DEPÓSITO COMPUESTA DE REJA METALICA DE 15 X 15 CM. DE MALLA, BARRAS DE ACERO EN REDONDOS DE 18 MM. DE DIAMETRO, CERCO DE ACERO DE 5,5 MM IMPRIMACION COLOR BLANCO, PATILLAS DE ANCLAJE Y TELA METALICA, INCLUSO MALLA ANTIMOSQUITOS COLOR AZUL TOTALMENTE COLOCADA.						
		3				3,00	
							3,00
06CAR00090	M **DOBLE VIGA CARGADERO PREFABRICADA DE HORMIGON**						
	DOBLE VIGUETA PARA CARGADERO DE CANTO 15 CM, PREF. DE HORMIGON, INCLUSO EMPARCHADO, COLOCADA.						
	Ventanas	3	2,00			6,00	
	Puerta	1	3,00			3,00	
							9,00
E06WA005	UD **AYUDA ALBAÑILERÍA CARPINTERIA MADERA/METÁLICA**						
	AYUDA DE ALBAÑILERÍA EN TRABAJOS DE CARPINTERÍA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.						
		1				1,00	
							1,00
11APW000206B	M² **PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA**						
	PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.						
	puerta	1	2,00		2,10	4,20	
							4,20

APARTADO 1.3.4 REVESTIMIENTOS Y PINTURAS

A070404004	M² **PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES**						
	PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.						
	Interior	2	18,55		5,90	218,89	
	A deducir	-1	2,00		2,10	-4,20	
	A deducir	-3	1,20		0,40	-1,44	
	Laterales	2	5,53		5,90	65,25	
	Techo	1	5,53		18,00	99,54	
							378,04
A070401001	M² **ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES**						
	ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES CON MORTERO BME 4508 A / G DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO PAÑEADO, ACABADO FRATASADO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.						
	Cara interior	1	18,55		3,20	59,36	
	A deducir	-1	2,00		2,10	-4,20	
	A deducir	-3	1,20		0,40	-1,44	
	Laterales	2	5,53		3,20	35,39	
	Remates	0,1	89,11			8,91	
							98,02
A070403004	M² **PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL**						
	PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL DE RESINA EPOXY DE 4 MM ESPESOR, ANTIDESLIZANTE, COLOR AZUL INCLUYENDO AUTONIVELANTE,ALTA RESISTENCIA INDUSTRIAL, SEGÚN UNE-EN 15422. LIMPIEZA, FRESADO O CHORREADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO BASE (HM) EN SU CASO, IMPREGNACIÓN, SELLADO Y RECUBRIMIENTO, CON APLICACIÓN DE RESINAS SINTÉTICAS MEZCLADAS CON ARENA DE CUARZO, MATERIALES, MANO DE OBRA, ELEMENTOS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE ACABADO.						
		1	17,70		5,50	97,35	
							97,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.3.5 CALDERERÍA, VALVULERÍA Y ACCESORIOS						
A031304017	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16**						
	SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L						
	Salida	5				5,00	
	Entrada	3				3,00	
							8,00
A040201005	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16. SERIE CORTA**						
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	Salida	5				5,00	
	Entrada	3				3,00	
							8,00
A04020103	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16. SERIE CORTA**						
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	Desagüe	2				2,00	
							2,00
A031304013	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 300, PN 16**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L						
	Desegüe	2				2,00	
							2,00
A031002018	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 300**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN300, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO,UNION MEDIANTE BRIDA. TOTALMENTE INSTALADO.						
	Desagüe	5				5,00	
							5,00
A031002019	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 400**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN400, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, UNIÓN MEDIANTE BRIDA.TOTALMENTE INSTALADO.						
		9				9,00	
							9,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PNBB40016	UD **BRIDA-BRIDA DN400 MM, PN16,**						
	BRIDA-BRIDA DN400 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.						
		4				4,000	
							4,00
PNBB30016	UD **BRIDA-BRIDA DN300 MM, PN16,**						
	BRIDA-BRIDA DN300 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.						
		1				1,000	
							1,00
A0301541Ss	UD **ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L**						
	INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE REFORZADA PARA TUBERIA Ø300/400 DE ACERO INOXIDABLE 316L , CON FIJACION A PARED PARA EVITAR MOVIMIENTO, APLICACION DE TACO QUIMICO, TOTALMENTE INSTALADA.						
		10				10,00	
							10,00
71ANC00002	M³ **FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN**						
	FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.						
	90* ø400	8	0,43	0,80	0,28	0,77	
		0,2	0,77			0,15	
							0,92
AMTAG01	UD **CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S PARA FORMACIÓN DE CALDERERIA PARA CAMARA DE VALVULAS. TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR Ø400 4,78 MM Y Ø300 4,57 MM CON ACCESORIOS EN CALIDAD ASME STD, JUNTAS DE EDPM TALADRADAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE. BRIDAS PN16 Y DIN2502. INCLUYE LOS ARRIOSTRAMIENTO Y ANCLAJES NECESARIOS EN LA ESTRUCTURA, ASI COMO TODOS LOS ELEMENTOS PARA EL ACOMPLAMIENTO DE SENSORES E INSTRUMENTACIÓN, CON P.P. DE CODOS, TE, REDUCCIONES,BRIDAS,CONEXIONES. TOTALMENTE INSTALADO, MONTADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
PNAV01	UD **CHIMENEA DE VENTILACIÓN**						
	CHIMENEA DE VENTILACION DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L Ø100 CON NORMA SCH10S, INCLUSO TERMINACIÓN CON CASETÓN 0,40X0,40X0,40 DE BLOQUE CON LAMAS PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y TELA MOSQUITERA, TERMINADO CON ENFOSCADO Y PINTURA BLANCA,, APERTURA HUECOS, PROTECCION PARA EVITAR ENTRADA DE INSECTOS. TOTALMENTE INSTALADA.						
	Camara de Valvulas segun planos	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.3.6 CONEXIONES VASO 1						
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**						
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.						
	Conexiones vaso 1						
		1	45,00	1,50	2,00	135,00	
							135,00
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**						
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Conexiones vaso 1						
		1	45,00	1,50	0,60	40,50	
		-2	45,00		0,13	-11,70	
							28,80
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	Entrada	1	45,00			45,00	
		1	3,00			3,00	
		1	9,00			9,00	
	Salida	1	45,00			45,00	
		1	3,00			3,00	
							105,00
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**						
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Conexiones vaso 1						
		1	45,00	1,50	1,30	87,75	
							87,75
A031202026	UD **CODO 90º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 90º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.						
	Entrada	3				3,00	
	Salida	1				1,00	
							4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
71ANC00002	M³ **FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN**						
	FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.						
	90* ø400	2	0,43	0,80	0,28	0,19	
							0,19
A031002018	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 300**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN300, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO,UNION MEDIANTE BRIDA. TOTALMENTE INSTALADO.						
	Desagüe	2				2,00	
							2,00
A031002019	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 400**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN400, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, UNIÓN MEDIANTE BRIDA.TOTALMENTE INSTALADO.						
		2				2,00	
							2,00
A030703011	M **TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN355**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 355 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 10, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	Vaso 1	1	9,00			9,00	
		1	9,00			9,00	
							18,00
A031201008	UD **CODO 90º DE PEAD DN 355**						
	CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 355 MM MATERIAL: PEAD PN 16 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION SOLDADA / EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	vaso 1	3				3,00	
	vaso 2	2				2,00	
	vaso 3	2				2,00	
							7,00
A04020103	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16. SERIE CORTA**						
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	Desagüe	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
A031304013	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 300, PN 16**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L						
	Desagüe	1				1,00	
							1,00
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	ARQ						
		1	1,90	1,70	0,10	0,32	
							0,32
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	ARQUETA						
	Según S.M.A.						
	CIMENTACION Armado Base	1	61,41			61,41	
	MUROS M1	1	57,80			57,80	
	MUROS M2	1	45,63			45,63	
	MUROS M3	1	45,63			45,63	
	FORJADO LOSA CUBIERTA	1	61,41			61,41	
							271,88
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	1,70		0,20	0,68	
		1	1,90		0,20	0,38	
	MUROS:						
	M1	1	1,90		1,60	3,04	
		1	1,50		1,60	2,40	
	M2	1	1,70		1,60	2,72	
		1	1,50		1,60	2,40	
	M3	1	1,70		1,60	2,72	
		1	1,50		1,60	2,40	
							16,74

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA						
	LOSA CUBIERTA	1	1,50	1,50		2,25	
	Tape lateral	2	1,70		0,20	0,68	
		1	1,90		0,20	0,38	
							3,31
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**						
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA						
	Losa cimentación	1	1,90	1,70	0,20	0,65	
							0,65
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**						
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA						
	MUROS						
	M1	1	1,90	0,20	1,60	0,61	
	M2	1	1,50	0,20	1,60	0,48	
	M3	1	1,50	0,20	1,60	0,48	
	LOSA CUBIERTA	1	1,90	1,70	0,20	0,65	
							2,22
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**						
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
	ARQUETA						
	Impermeabilización exterior						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	1,70		0,20	0,68	
		1	1,90		0,20	0,38	
	MUROS:						
	M1	1	1,90		1,60	3,04	
	M2	1	1,70		1,60	2,72	
	M3	1	1,70		1,60	2,72	
							9,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 1.4 CASETA DE CLORACIÓN						
	APARTADO 1.4.1 ESTRUCTURA						
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	CASETA DE CLORACIÓN						
	Losa cimentación	1	3,30	3,30	0,35	3,81	
	DESCARGA DE HIPOCLORITO						
	Losa	1	4,00	3,00	0,10	1,20	
							5,01
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	Según s.m.a.						
	CASETA DE CLORACIÓN:						
	S.M.A.						
	CIMENTACIÓN Arm. base	1	316,59			316,59	
	CIMENTACION Portico 1	1	23,80			23,80	
	CIMENTACION Portico 2	1	23,80			23,80	
	CIMENTACION Portico 3	1	18,60			18,60	
	CIMENTACION Portico 4	1	18,60			18,60	
	PILARES						
	P1 a P4	4	42,50			170,00	
	FORJADO CUBIERTA Arm. long. sup	1	5,50			5,50	
	FORJADO CUB. Portico 01	1	19,90			19,90	
	FORJADO CUB. Portico 02	1	19,90			19,90	
	FORJADO CUB. Portico 03	1	19,90			19,90	
	FORJADO CUB. Portico 04	1	19,90			19,90	
	PRETIL CUBIERTA						
	s.m.a.	1	104,94			104,94	
		1	75,29			75,29	
	DESCARGA DE HIPOCLORITO						
	Losa ø10 10*10 0,62 kg/m						
	2*2*10*0,62 = 24,80 m2	1	4,00	3,00	24,80	297,60	
							1.134,32
03ERT001ALC	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	CASETA CLORACIÓN						
	Losa Cimentación						
		4	3,30		0,35	4,62	
	PRETIL CUBIERTA s.m.a.	4	3,30		0,60	7,92	
		4	3,00		0,35	4,20	
	DESCARGA DE HIPOCLORITO						
	Losa	2	4,00		0,10	0,80	
		2	3,00		0,10	0,60	
							18,14
03ERT001ALFC	M² **ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	CASETA DE CLORACIÓN						
	PILARES						
	P1	4	0,30		2,60	3,12	
	P2	4	0,30		2,60	3,12	
	P3	4	0,30		2,60	3,12	
	P4	4	0,30		2,60	3,12	
							12,48
05HEM00225C	M² **ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO**						
	DE ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	CASETA DE CLORACIÓN						
	FORJADO CUBIERTA:						
	Vigas descolgadas (30x30 cm):						
	Portico 1 a 4	8	3,30		0,30	7,92	
		4	3,30		0,30	3,96	
							11,88
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**						
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	CASETA DE CLORACIÓN						
	Losa cimentación	1	3,30	3,30	0,35	3,81	
							3,81
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**						
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	PILARES						
	P1 a P4	4	0,30	0,30	2,60	0,94	
	PORTICOS CUBIERTA						
	Portico 1 a P4	4	3,30	0,30	0,30	1,19	
	PRETIL CUBIERTA	2	3,30	0,20	0,60	0,79	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2	3,00	0,20	0,60	0,72	
							3,64
05FPA155001	M² **FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 15 + 5**						
	FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-15 DE 15 CM. DE ESPESOR PARA FORMACION DE FORJADO 15+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESION HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6 MM, 20 X 20 CM.INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS , DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 50,9 KNM/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 80,7 KN/M TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.						
	FORJADO CUBIERTA CASETA						
	CLORACIÓN						
		1	3,00	3,00		9,00	
							9,00
02HAL020XC1	M³ **HORMIGON HA-25/B/12/XC1**						
	HORMIGÓN HA-25/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	Descarga de Hipoclorito						
		1	4,00	3,00	0,20	2,40	
							2,40
	APARTADO 1.4.2 CUBIERTA						
07HNW00010	M **FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE**						
	FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE CON TRATAMIENTO DE PINTURA PLASTICA COLOR AZUL RAL 5002, CON IMPRIMACIÓN DE SELLADO Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE, PARA SU POSTERIOR PINTADO CON 2 MANOS PARTE EXTERIOR, PARTE INTERIOR RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE CON ACANALADURA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES INCLUSO REMATE DE ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 50 CM. DE ANCHURA Y 4 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.						
	CASETA CLORACIÓN						
	Perímetro cubierta	2	3,30			6,60	
		2	2,70			5,40	
							12,00
07HNF00052	M² **CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.**						
	CUBIERTA AZOTEA NO TRANSITABLE, FORMADO POR: MORTERO ALIGERADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, CAPA DE GEOTEXTIL DE 300 GR/M2 DE POLIPROPILENO, LAMINA DE PVC DE 1,2 MM DE ESPESOR, ARMADA CON VELO DE VIDRIO, CAPA DE GEOTEXTIL 300 GR/M2 Y CAPA DE 5 CM. DE GRAVA, INCLUSO P.P. DE FIJACIÓN PERIMETRAL, SELLADO CON MASILLA Y P.P. APERTURA PARA BAJANTE PLUVIALES. Y SALIDA A EXTERIOR. INCLUIDA PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.						
	CUBIERTA DEPOSITO 2 VASOS:	1	119,00	62,20		7.401,80	
	A deducir hueco	-1	5,00	1,50		-7,50	
	CASETA VALVULAS	1	18,75	5,70		106,88	
	CASETA CLORACIÓN	1	3,30	3,30		10,89	
							7.512,07
A030901002	M **TUBERÍA PVC LISO DN 125 SN4**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 125 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZEDERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Bajante pluviales:						
	Cubierta caseta de hipoclorito	1	3,50			3,50	
							3,50
	APARTADO 1.4.3 ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA						
A070301011	M² **FÁBRICA BLOQUES HUECO HORMIGÓN ESTRIADO VISTO 40X20X20 CM**						
	FÁBRICA DE BLOQUE HUECO DE HORMIGÓN ESTRIADO A CARA VISTA DE PRIMERA CALIDAD, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 40X20X20 CM, RECIBIDA CON MORTERO M-250 DE CEMENTO BL 22,5 INCLUSO REJUNTADO, MEDIOS AUXILIARES, LIMPIEZA DE PAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.						
		4	2,70	2,90		31,32	
	a deducir	-1	1,40	2,10		-2,94	
		-1	1,30	0,50		-0,65	
	Remates	0,1	27,90			2,79	
							30,52
P42051V	UD **VENTANA PARA DEPÓSITO**						
	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE VENTANA DIMENSIONES DE 1,30 X 0,50 M PARA DEPÓSITO COMPUESTA DE REJA METALICA DE 15 X 15 CM. DE MALLA, BARRAS DE ACERO EN REDONDOS DE 18 MM. DE DIAMETRO, CERCO DE ACERO DE 5,5 MM IMPRIMACION COLOR BLANCO, PATILLAS DE ANCLAJE Y TELA METALICA, INCLUSO MALLA ANTIMOSQUITOS COLOR AZUL TOTALMENTE COLOCADA.						
		1				1,00	
							1,00
06CAR00090	M **DOBLE VIGA CARGADERO PREFABRICADA DE HORMIGON**						
	DOBLE VIGUETA PARA CARGADERO DE CANTO 15 CM, PREF. DE HORMIGON, INCLUSO EMPARCHADO, COLOCADA.						
	Puerta	1	2,00			2,00	
	Ventana	1	2,00			2,00	
							4,00
11APW000206	M² **PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA**						
	PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.						
		1	1,40	2,10		2,94	
							2,94
15APL0012	M **IMBORNAL COMPACTO DE HORMIGON POLIMERO**						
	CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO TIPO ACO O SIMILAR, PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES, CON RESISTENCIA ATAQUES QUIMICO CUMPLIENDO NORMATIVA APQ VIGENTE, DIMENSIONES ANCHO EXTERIOR 400MM, LARGO 1000MM Y ALTURA EXTERIOR 490MM, TOTALMENTE COMPACTO, CON CLASE DE CARGA D-400, SEGÚN NORMA EN-1433. TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, COMPACTADO, JUNTAS DE DILATACIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES, S/ NORMA ISS-53 Y CODIGO ESTRUCTURAL. RECIBIDA CON HORMIGÓN HM-20 CON ESPESORES LATERALES Y BASE NO INFERIORES A 150MM. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA. SEGUN PLANOS.						
	DESCARGA DE HIPOCLORITO	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E06WA005	UD **AYUDA ALBAÑILERÍA CARPINTERIA MADERA/METÁLICA**						
	AYUDA DE ALBAÑILERÍA EN TRABAJOS DE CARPINTERÍA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.						
		1				1,00	
							1,00
	APARTADO 1.4.4 REVESTIMIENTOS Y PINTURAS						
A070401001	M² **ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES**						
	ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES CON MORTERO BME 4508 A / G DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO PAÑEADO, ACABADO FRATASADO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.						
		4	2,70	2,90		31,32	
	a deducir	-1	1,40	2,10		-2,94	
		-1	1,20	0,40		-0,48	
	Remates	0,1	27,90			2,79	
	Cubeto	2	2,70	0,60		3,24	
		2	2,40	0,60		2,88	
		2	1,30	0,60		1,56	
		2	1,00	0,60		1,20	
	Suelo cubeto	1	2,40	1,00		2,40	
	Remates,encuentros.	0,15	41,97			6,30	
							48,27
A070402001	M² **ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM**						
	ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM DE PRIMERA CALIDAD, RECIBIDO CON MORTERO (M-350), DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU EJECUCIÓN.						
	Alzados	4	2,70	2,90		31,32	
	a deducir	-1	1,40	2,10		-2,94	
		-1	1,20	0,40		-0,48	
	Cubeto	2	2,70	0,60		3,24	
		2	2,40	0,60		2,88	
		2	1,30	0,60		1,56	
		2	1,00	0,60		1,20	
	Suelo cubeto	1	2,40	1,00		2,40	
	Remates,encuentros.	0,15	39,18			5,88	
							45,06
A070403004	M² **PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL**						
	PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL DE RESINA EPOXY DE 4 MM ESPESOR, ANTIDESLIZANTE, COLOR AZUL INCLUYENDO AUTONIVELANTE,ALTA RESISTENCIA INDUSTRIAL, SEGÚN UNE-EN 15422. LIMPIEZA, FRESADO O CHORREADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO BASE (HM) EN SU CASO, IMPREGNACIÓN, SELLADO Y RECUBRIMIENTO, CON APLICACIÓN DE RESINAS SINTÉTICAS MEZCLADAS CON ARENA DE CUARZO, MATERIALES, MANO DE OBRA, ELEMENTOS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE ACABADO.						
		1	2,90	2,90		8,41	
	A deducir	-1	2,70	1,30		-3,51	
							4,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
A070404004	M² **PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES**						
	PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.						
		1	3,30	3,30		10,89	
							10,89
	APARTADO 1.4.5 FONTANERÍA						
A070801001	UD **LAVABO PEDESTAL DE 70X55 CM DE PORCELANA VITRIF. COLOR BLANCO**						
	LAVABO PEDESTAL DE 60X45 CM DE PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO, INCLUSO GRIFERÍA, DESAGÜE E INSTALACIÓN.						
		1				1,00	
							1,00
E06WA020	UD **AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.**						
	AYUDA DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, EN CONSTRUCCIONES DE NUEVA PLANTA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.						
		1				1,00	
							1,00
SA00300A	UD **ARQUETA SIFÓNICA EN PVC/PEAD Ø 200 MM**						
	UD DE ARQUETA SIFÓNICA PVC/PEAD Ø200 MM. COLOCADA.						
		2				2,00	
							2,00
08FDP00031	UD **SUMIDERO SIFONICO DE LATON**						
	SUMIDERO SIFONICO DE LATON, INSTALADO CON TUBO DE PVC. DE 32 MM. DE DIAMETRO INTERIOR DESDE EL SUMIDERO HASTA EL MANGUETON O CANALIZACION DE DERIVACION, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		2				2,00	
							2,00
A030901004	M **TUBERÍA PVC LISO DN 200 SN4**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 200 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.						
	Exterior	1	12,00			12,00	
	Interior	1	8,00			8,00	
							20,00
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**						
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.						
	ø200	1	12,00	0,60	0,80	5,76	
							5,76
A070801007	UD **BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C.**						
	BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C., INCLUSO CONEXIÓN E INSTALACIÓN.						
		1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**						
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	ø200	1	12,00	0,60	0,40	2,88	
							2,88
A030901001	M **TUBERÍA PVC LISO DN 63 SN4**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 63 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.						
		1	2,00			2,00	
							2,00
08FDP00102	UD **DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32X2,4 M**						
	UD DE DESAGÜE DE LAVABO/URINARIO VISTO CON TERMINACIÓN INOXIDABLE DE UN SENO CON SIFÓN INDIVIDUAL FORMADO POR TUBO Y SIFÓN DE PVC DE 32 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 2,4 MM DE ESPESOR, INSTALADO DESDE LA VÁLVULA HASTA EL MANGUETÓN O CANALIZACIÓN DE DERIVACIÓN, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; SEGÚN CTE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
		1				1,00	
							1,00
06WWA02554CA	UD **AYUDA ALBAÑ. INSTALACION TUB. ABAST/DESAGUE**						
	AYUDA DE ALBAÑILERIA PARA LAS INSTALACION, DE LAS REDES DE ABAST. Y SANEAM. INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES COMPLEMENTARIOS,, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATESY MEDIOS AUXILIARES.						
		1				1,00	
							1,00
08FFC901241	M **CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 22 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA**						
	CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 22 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA						
		1	15,00			15,00	
							15,00
08FFC901231	M **CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA**						
	CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 18 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA						
		2	4,00			8,00	
							8,00
A07ACOM	UD **ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO**						
	INSTALACION, CONEXIÓN Y SUMINISTRO DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO MEDIANTE COLLARIN DE TOMA HOMOLOGADO DE Ø25 A Ø400. INCLUSO TUBERIA, APERTURA DE HUECOS, Y CONEXIONADO EN AMBOS EXTREMOS PARA DAR SUMINISTRO.TOTALMENTE TERMINADO.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.4.6 EQUIPAMIENTO						
B040901001	UD **DEPÓSITO VERTICAL CERRADO / ENTERRADO PRFV CAPACIDAD 1.000 L**						
	DEPÓSITO PARA ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS ENTERRADO DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - MODELO : DPGSS2-10 TECNIUM O SIMILAR - CAPACIDAD ÚTIL: 1.000 L - DIÁMETRO: 1,00 M - ALTURA TOTAL: 1,66 M MATERIALES: - DEPÓSITO: PRFV - BARRERA QUÍMICA: RESINA ESTERVINILICA - REFUERZO MECÁNICO: RESINA ORTOFLÁLICA - ACABADO BLANCO RAL 9010 - INCLUSO SOLERA DE HM Y TAPA - BOCA DE LLENADO EN FACHADA Ø40 CON TRAMPILLÓN 30X30 CON CONEXIÓN RACOR BARCELONA. ESPESOR SEGUN NORMA EN-13121-3 REQUISITO INDISPENSABLE PARA LEGALIZACION SEGUN DIRECTIVA APQ6 TODA LA INSTALACIÓN DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE. INCLUIDO OREJAS DE IZADO, ANCLAJES, INDICADOR DE NIVEL E INTERRUPTOR. SEGÚN PPT, TOTALMENTE MONTADO, CARACTERISTICAS SEGUN PLANOS Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
PLY2357	UD **PUNTO LIMPIEZA AGUA**						
	PUNTO DE AGUA PARA LIMPIEZA , INSTALACION Y SUMINISTRO COMPUESTO POR VALVULA DE CIERRE ESFERICO FORJADA Ø20, PN16 , CUERPO DE LATON, ESFERA LATON, CIERRE PALANCA, ROSCA GAS, ENGANCHE CON RACOR RAPIDO, TUBO DE ACERO GALVANIZADO Ø20,FIJACION CON TACO QUIMICO, CARTEL INDICADOR AGUA POTABLE P.P. DE ACOMETIDA DE CONEXION ,TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES.						
	EXTERIOR	1				1,00	
							1,00
B040211005	UD **DUCHA DE SEGURIDAD**						
	DUCHA DE SEGURIDAD, COMBINACIÓN DE DUCHA Y LAVAOJOS, CON VÁLVULA DE BOLA DE ACCIÓN INSTANTÁNEA Y VARILLA ACCIONADORA. EL LAVAOJOS SE ACCIONA MEDIANTE UNA PALANCA DE PRESIÓN. INCLUSO P.P. DE ACOMETIDA, TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES. TOTALMENTE TERMINADA Y PROBADA. INCLUIDO CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN.						
		1				1,00	
							1,00
E06WA020	UD **AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.**						
	AYUDA DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, EN CONSTRUCCIONES DE NUEVA PLANTA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 1.5 ARQUETA CAUDALÍMETRO						
	APARTADO 1.5.1 ESTRUCTURA						
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	ARQUETA CAUDALIMETRO	1	1,90	1,70	0,10	0,32	
							0,32
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	ARQUETA CAUDALIMETRO						
	Según S.M.A.						
	CIMENTACION Armado Base	1	61,41			61,41	
	MUROS M1	1	57,80			57,80	
	MUROS M2	1	45,63			45,63	
	MUROS M3	1	45,63			45,63	
	FORJADO LOSA CUBIERTA	1	61,41			61,41	
							271,88
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA CAUDALIMETRO						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	1,70		0,20	0,68	
		1	1,90		0,20	0,38	
	MUROS:						
	M1	1	1,90		1,60	3,04	
		1	1,50		1,60	2,40	
	M2	1	1,70		1,60	2,72	
		1	1,50		1,60	2,40	
	M3	1	1,70		1,60	2,72	
		1	1,50		1,60	2,40	
							16,74
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA CAUDALIMETRO						
	LOSA CUBIERTA	1	1,50	1,50		2,25	
	Tape lateral	2	1,70		0,20	0,68	
		1	1,90		0,20	0,38	
							3,31
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**						
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA CAUDALIMETRO						
	Losa cimentación	1	1,90	1,70	0,20	0,65	
							0,65
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**						
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA CAUDALIMETRO						
	MUROS						
	M1	1	1,90	0,20	1,60	0,61	
	M2	1	1,50	0,20	1,60	0,48	
	M3	1	1,50	0,20	1,60	0,48	
	LOSA CUBIERTA	1	1,90	1,70	0,20	0,65	
							2,22
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**						
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
	ARQUETA CAUDALIMETRO						
	Impermeabilización exterior						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	1,70		0,20	0,68	
		1	1,90		0,20	0,38	
	MUROS:						
	M1	1	1,90		1,60	3,04	
	M2	1	1,70		1,60	2,72	
	M3	1	1,70		1,60	2,72	
							9,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.5.2 ALBAÑILERÍA						
A060102099	UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**						
	TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.						
		1				1,00	
							1,00
	APARTADO 1.5.3 VALVULERÍA Y ACCESORIOS						
A031202055	UD **REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CON TRATAMIENTO EPOXY BRIDA Y BRIDA. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.						
		1				1,00	
							1,00
A031202049	UD **REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRATAMIENTO DE EPOXY. BRIDA - BRIDA INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.						
		2				2,00	
							2,00
A030501003	M **TUBERÍA FD Ø300 CLASE C40**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES, JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
		1	10,00			10,00	
							10,00
A031304013	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 300, PN 16**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 1.6 CONDUCCIONES (LLENADO, SALIDA, DESAGÜE)						
	APARTADO 1.6.1 LLENADO DESDE RED ALTA Ø700 MM						
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**						
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.						
	Llenado:						
		1	12,60	1,20	1,70	25,70	
							25,70
A010401005	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M**						
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.						
		2	12,60		3,00	75,60	
							75,60
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**						
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Llenado:						
		1	12,60	1,20	0,60	9,07	
	a deducir tubo	-1	12,60	0,12		-1,51	
							7,56
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
		1	12,60			12,60	
							12,60
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**						
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Llenado:						
		1	12,60	1,20	0,80	12,10	
							12,10
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**						
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.						
	Llenado:						
		1	12,60	1,20	0,30	4,54	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							4,54
A031202021	UD **CODO 11º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 11º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 11° 15' PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.						
		2				2,00	
							2,00
	APARTADO 1.6.2 DESAGÜE A RED DE SANEAMIENTO						
02DCP00001	M **CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS.**						
	CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
	Desagüe depósito:						
		2	90,00			180,00	
		2	65,00			130,00	
							310,00
A010204003	M³ **DEMOLICIÓN FIRME ASFÁLTICA CON MEDIOS MECÁNICOS**						
	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME ASFÁLTICO, DE ESPESOR 6 CENTÍMETROS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS MEDIDO SOBRE PERFIL SIN TRANSPORTE.						
	Desagüe depósito:						
		1	90,00	2,00	0,06	10,80	
							10,80
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**						
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.						
	Desagüe depósito:						
	Fondo V2,V3-P1	1	27,64			27,64	
	P1-P2	1	62,01			62,01	
	P2-P3	1	150,15			150,15	
	P3-P4	1	273,54			273,54	
	Fondo V1-P5	1	29,93			29,93	
	P5-P6	1	138,45			138,45	
	P6-P1	1	242,89			242,89	
							924,61
A010401005	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M**						
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.						
		1	90,00	4,00		360,00	
		1	65,00	4,00		260,00	
							620,00
A010302005B	M³ **EXCAVACIÓN POZO, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRÁNSITO**						
	EXCAVACIÓN DE POZO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Desagüe:						
	P1	1		3,20	3,19	10,21	
	P2	1		3,20	3,00	9,60	
	P3	1		3,20	3,80	12,16	
	P4	1		3,20	1,30	4,16	
	P5	1		3,20	2,60	8,32	
	P6	1		3,20	2,83	9,06	
							53,51
A060102001Ø1.0	UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H<2,00 M**						
	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,00 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y HASTA 2 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR ESTANCA CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.						
	Desagüe:						
	P4	1				1,00	
							1,00
A060102003Ø1.0	UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=3,00 M**						
	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 3 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR, INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.						
	Desagüe:						
	P2	1				1,00	
	P5	1				1,00	
	P6	1				1,00	
							3,00
A060102004Ø1.0	UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=4,00 M**						
	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 4 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN ARMADO HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.						
	Desagüe:						
	P1	1				1,00	
	P3	1				1,00	
							2,00
A020501009	M² **IMPERMEABILIZACIÓN POZOS EN CONTACTO CON EL TERRENO CON MORTERO HIDRÓFUGO**						
	IMPERMEABILIZACIÓN DE POZO EN CONTACTO CON EL TERRENO, POR SU CARA INTERIOR Y EXTERIOR, CON MORTERO FLEXIBLE BICOMPONENTE, COLOR GRIS, COMPUESTO POR LIGANTES HIDRÁULICOS Y RESINAS SINTÉTICAS, RESISTENCIA A PRESIÓN HIDROSTÁTICA POSITIVA Y NEGATIVA DE 15 BAR, APLICADO EN CAPAS SUCESIVAS, DE 2 MM DE ESPESOR TOTAL.						
	Desagüe:						
	P1	1	10,83			10,83	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	P2	1	10,21			10,21	
	P3	1	12,72			12,72	
	P4	1	4,87			4,87	
	P5	1	8,95			8,95	
	P6	1	9,67			9,67	
							57,25

A010601001 M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**

ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Desagüe depósito: s.m.a.

Fondo V2,V3-P1	1	3,10		3,10
P1-P2	1	5,35		5,35
P2-P3	1	11,34		11,34
P3-P4	1	31,22		31,22
Fondo V1-P5	1	3,36		3,36
P5-P6	1	14,46		14,46
P6-P1	1	22,00		22,00
				90,83

A010601007 M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**

RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.

Desagüe depósito: s.m.a.

Fondo V2,V3-P1	1	20,11		20,11
P1-P2	1	48,13		48,13
P2-P3	1	119,64		119,64
P3-P4	1	198,15		198,15
Fondo V1-P5	1	21,78		21,78
P5-P6	1	102,76		102,76
P6-P1	1	186,56		186,56
				697,13

A010605004 M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**

ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.

Desagüe depósito: s.m.a.

Fondo V2,V3-P1	1	4,42		4,42
P1-P2	1	8,53		8,53
P2-P3	1	19,17		19,17
P3-P4	1	44,17		44,17
Fondo V1-P5	1	4,79		4,79
P5-P6	1	21,23		21,23
P6-P1	1	34,34		34,34
				136,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

A030901006 M **TUBERÍA PVC LISO DN 315 SN8**

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, UNE 1401, DE 315 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.

Desagüe:

	1	90,00		90,00	
	1	65,00		65,00	
					155,00

A080202001 M² **RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP**

RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.

Desagüe depósito:

	1	90,00	2,00	180,00	
					180,00

A080203005 M² **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.

Desagüe depósito:

	1	90,00	2,00	0,06	10,80
					10,80

A020500011 UD **CONEXION RED EXISTENTE**

CONEXIÓN DE RED EXISTENTE A NUEVA RED DE SANEAMIENTO. INCLUSO PREPARACIÓN, DEMOLICION, REPOSICION Y PIEZAS ESPECIALES.

1		1,00
		1,00

APARTADO 1.6.3 SALIDA A RED MUNICIPAL

02DCP00001 M **CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS.**

CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Salida a red municipal:

2	130,00		260,00	
				260,00

A010204003 M³ **DEMOLICIÓN FIRME ASFÁLTICA CON MEDIOS MECÁNICOS**

DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME ASFÁLTICO, DE ESPESOR 6 CENTÍMETROS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS MEDIDO SOBRE PERFIL SIN TRANSPORTE.

Salida a red municipal:

1	130,00	2,00	0,06	15,60	
					15,60

A010302004 M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**

EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.

Salida a red municipal:

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	130,00	2,00	3,00	780,00	
							780,00
A010401005	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M**						
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.						
		1	130,00		3,00	390,00	
							390,00
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**						
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Salida a red municipal:						
		1	130,00	1,20	0,60	93,60	
	A deducir	-1	0,13			-0,13	
							93,47
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
		1	130,00			130,00	
							130,00
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**						
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Salida a red municipal:						
		1	130,00	2,00	2,00	520,00	
							520,00
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**						
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.						
	Salida a red municipal:						
		1	130,00	2,00	0,30	78,00	
							78,00
A080202001	M² **RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP**						
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.						
	Salida a red municipal:						
		1	130,00	2,00		260,00	
							260,00
A080203005	M² **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM**						
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.						
	Salida a red municipal:						
		1	130,00	2,00	0,06	15,60	
							15,60
A031202021	UD **CODO 11º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 11º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 11° 15' PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.						
		2				2,00	
							2,00
A031202025	UD **CODO 45º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 45° PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.						
		2				2,00	
							2,00
A031202026	UD **CODO 90º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 90º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.						
		2				2,00	
							2,00
MTQA0CONMU	UD **CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE**						
	CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE, APERTURA, CIERRE, REPOSICION, INCLUSO VACIADO RED, INSTALADA CON BOCA LLAVE CONEXIÓN TUB FUNDICION D400, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.						
		1				1,00	
							1,00
71ANC00002	M³ **FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN**						
	FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.						
	90* ø400	2	0,43	0,80	0,28	0,19	
	45* ø400	2	0,37	0,50	0,34	0,13	
							0,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.6.4 SALIDA A RED EN ALTA Ø700 MM						
02DCP00001	M **CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS.**						
	CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
	Salida a red en alta ø700:						
		2	12,60			25,20	
							25,20
A010204003	M³ **DEMOLICIÓN FIRME ASFÁLTICA CON MEDIOS MECÁNICOS**						
	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME ASFÁLTICO, DE ESPESOR 6 CENTÍMETROS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS MEDIDO SOBRE PERFIL SIN TRANSPORTE.						
	Salida a red en alta ø700:						
		1	12,60	2,00	0,06	1,51	
							1,51
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**						
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.						
	Salida a red alta ø700 mm:						
		1	12,60			12,60	
							12,60
A010401005	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M**						
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.						
	Salida a red en alta ø700:						
		1	12,60		2,10	26,46	
							26,46
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**						
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Salida a red alta ø700 mm:						
		1	12,60	1,20	0,60	9,07	
	A deducir	-1	0,13			-0,13	
							8,94
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	Salida a red en alta ø700:						
		1	12,60			12,60	
							12,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**						
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Salida a red alta ø700 mm:						
		1	12,60	2,00	1,15	28,98	
							28,98
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**						
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.						
	Salida a red alta ø700 mm:						
		1	12,60	2,00	0,30	7,56	
							7,56
A0312020421	UD **TE DE FD DN 700/700/400**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TE DE FD DN 700/700/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 700/700/400 MM BBB PN 16 MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CONFORME A NORMA EN 545 Y EN1563. - REVESTIMIENTO EPOXI ATÓXICO RAL5005 AZUL INTERNA Y EXTERNAMENTE CONFORME A NORMA EN545 -4.5 Y EN 14901 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, TOTALMENTE EMBRIDADA, MONTADA Y PROBADA.						
		1				1,00	
							1,00
A040201004	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16. SERIE CORTA**						
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
		1				1,00	
							1,00
A03130407	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 700, PN 16**						
	SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L						
		1				1,00	
							1,00
MTQA0CONALT	UD **CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA**						
	CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA, APERTURA, CORTE, CIERRE,VACIADO DE LA RED Y PRUEBA. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
A010301005A	M³ **EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO**						
	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	ARQUETA						
		1	2,30	2,30	2,50	13,23	
							13,23
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA						
	LOSA	4	1,90	2,20		16,72	
	ALZADO	4	1,90	2,20		16,72	
		4	1,50	2,00		12,00	
	FORJADO	1	1,50	1,50		2,25	
							47,69
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	ARQUETA						
		1	1,90	1,90	0,10	0,36	
							0,36
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**						
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA						
	LOSA	1	1,90	1,90	0,20	0,72	
							0,72
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**						
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA						
	ALZADOS	2	1,90	2,00	0,20	1,52	
		2	1,50	2,00	0,20	1,20	
	FORJADO	1	1,90	1,90	0,20	0,72	
	A DEDUCIR BOCA DE HOMBRE	-1	0,06			-0,06	
							3,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	Según s.m.a.						
	ARQUETA						
	1 ø10 15*15 16.52 KG/M2	4	1,90	2,20	16,52	276,21	
		2	1,90	1,90	16,52	119,27	
							395,48
A060102099	UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**						
	TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.						
	ARQUETA	1				1,00	
							1,00
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**						
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
	ARQUETA						
		4	1,20	2,20		10,56	
							10,56

SUBCAPÍTULO 1.7 URBANIZACIÓN
APARTADO 1.7.1 CERRAMIENTO Y ACCESOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EXCMUR	M³ **EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO**						
	EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO MEDIANTE MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. MEDIDA LA UNIDAD REALIZADA. TOTALMENTE TERMINADA.						
	Muro perimetral cerramiento	1	529,000	0,400	0,500	105,800	
							105,80
VEXPZUN	M **MURETE HORMIGÓN ARMADO EN CERRAMIENTO**						
	MURETE DE VALLA "ZUNCHO" PARA CERRAMIENTO TIPO HÉRCULES, EN HA-25/B/12/XC1 CON DIMENSIONES 0,4*0,4+0,4*0,2 CON ARMADURA SEGUN PLANOS, 4Ø10 ABAJO Y ARRIBA 4Ø10 Y CERCOS Ø6 CADA 15CM INCLUSO MECHINALES Ø40 CADA METRO Y BERENJENOS, INCLUIDO ENCOFRADOS DE 1º USO. COLOR BLANCO, HORMIGÓN DE LIMPIEZA H-20. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.						
	Muro perimetral cerramiento	1	529,00			529,00	
							529,00
A070404004	M² **PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES**						
	PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.						
	Muro perimetral cerramiento	2	529,00		0,40	423,20	
							423,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
WALBARMUR	M **ALBARDILLA DE TERMINACION EN MURO**						
	ALBARDILLA PREFABRICADA EN ARIDO BLANCO MACAEL PARA CUBRICIÓN DE MUROS HASTA 25 CM DE ANCHURA Y 2 CM DE ESPESOR CON GOTERÓN, CARA Y CANTO TERMINACIÓN VISTO, SEGÚN UNE-EN 771-6.						
	Muro perimetral cerramiento	1	529,000			529,000	
	a dedeucir accesos	-1	5,000			-5,000	
		-1	1,000			-1,000	
							523,00
VHEP001	M **VALLA TIPO HÉRCULES**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE VALLADO TIPO HÉRCULES RAL 5002, COMPUESTO POR PANELES FABRICADOS DE 2500 MM DE LONGITUD Y 2,00 METROS DE ALTURA, CON ALAMBRE DE ACERO DE 4,80MM DE ESPESOR Y LUZ 50X200MM. POSTES DE 2400 MM DE LONGITUD Y DIMENSIONES 60*40*1,50. CON ABRAZADERA DE UNIÓN ENTRE POSTE Y VALLA. ACABADO PREGALVANIZADO, PINTURA POLIÉSTER Y RECUBRIMIENTO ANTICORROSIÓN. INCLUSO FIJACIONES, BASES ACERO, ABRAZADERAS Y TAPONES DE UNIÓN A POSTES, GRAPAS. TOTALMENTE INSTALADA Y TERMINADA.						
	Muro perimetral cerramiento	1	528,00			528,00	
	Campo Solar	2	8,00			16,00	
		2	6,00			12,00	
							556,00
CAN001PC	UD **CANCELA CORREDERA PANEL HERCULES 5,00 X 2,50M**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA DESLIZABLE DE 5,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CORREDERA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM,INCLUSO ZUNCHO ARMADO CON GUIA Y TOPE.BARROTES VERTICALES CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5 SEPARADOS CADA 2.00 C DE DENTRO A DENTRO. PANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. INCLUSO CORREDERA SOBRE BASE DE HORMIGON ARMADO SEGUN PLANOS DE DETALLE, CON TOPES DE PRINCIPIO Y FINAL DE FUNCIONAMIENTO.COLOCADA.						
	Acceso vehiculos	1				1,00	
							1,00
CAN002PE	UD **CANCELA ABATIBLE PANEL HERCULES 1,00 X 2,50M 1 HOJA**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA ABATIBLE DE 1,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM, INCLUSO CIMENTACIÓN ARMADA.BARROTES VERTICALES DE TUBO GALVANIZADO CUADRADO CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. ANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO..COLOCADA Y PROBADA.						
	Acceso peatonal	1				1,00	
	Acceso peatonal Campo solar	1				1,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.7.2 PAVIMENTACIONES						
15CPP00001	M **MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX**						
	MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
	Marca vial vehículos	3	5,50			16,50	
							16,50
15PBB00002AF	M **BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 DE 25X15X12 CM**						
	BORDILLO BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON SR ACHAFLANADO,DE 25X15X12 CM. DE SECCIÓN, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
	Casetas	1	40,00			40,00	
	Depósito	2	158,00			316,00	
		2	63,00			126,00	
	A deducir	-1	20,00			-20,00	
	A deducir	-1	9,00			-9,00	
	Acerado exterior	1	170,00			170,00	
							623,00
65PPR00003A	M² **ACERA LOS TERRAZO RUGOSO 40X40**						
	ACERA CON LOSETA DE TERRAZO DE TEXTURA RUGOSA ANTIDESLIZANTE DE 40X40 CM TIPO ROQUETAS DE MAR., SOBRE CAPA DE 10 CMS. DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20 SR, INCLUSO P.P. DE PUESTA A COTA DE REGISTROS, MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.						
	Acera perimetral Casetas	1	35,30			35,30	
	Acerado exterior Av. EEUU	1	345,00			345,00	
							380,30
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**						
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.						
	Vial depósito	1	3.355,00	0,30		1.006,50	
							1.006,50
A080203005	M² **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM**						
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.						
	Urbanización interior	1	3.355,00			3.355,00	
							3.355,00
A080202001	M² **RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP**						
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.						
	Dosif : 1 kg / m2						
	Urbanización interior	1	3.355,00			3.355,00	
							3.355,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.7.3 TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO						
002427	M² **PROTECCIÓN DE TALUD**						
	PROTECCIÓN DE TALUD MEDIANTE PROYECTADO DE HORMIGÓN GUNITADO CON MALLA DE GALLINERO SIMPLE TORSIÓN CON UN ESPESOR MEDIO DE 6 CM, PARA PROTECCÍON DE TALUD PERIMETRAL DE PARCELA.						
	Talud parcela depósito	1	412,680			412,680	
							412,68
	APARTADO 1.7.4 VIDEOVIGILANCIA						
C140101005	Ud **SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV**						
	SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV TOTALMENTE INSTALADA FORMADO POR: - 5 CÁMARAS PARA EXTERIOR CON INSTALACION Y BATERIA (AUTONOMAS) SIN INSTALACIÓN CON 960 X 768 PIXELS RESOLUCION MINIMA 720 LÍNEAS CON VISION NOCTURNA. - CONEXIÓN A CENTRALITA / NUBE CON TECNOLOGIA WIFI / 5G. - KIT PLACA SOLAR INDIVIDUAL. MATERIAL PARA INSTALACIÓN:PIES PARA CÁMARAS, BATERIAS, CONDUCTOS, ANTENAS DE EMISION/CAPTACIÓN. DE EMISIÓN DE IMAGÉN.						
	Perímetro	1				1,00	
							1,00
	APARTADO 1.7.5 ALUMBRADO EXTERIOR						
UBENICST60PP	UD **PUNTO DE LUZ SOLAR LED 30W 6.0 M + MILAN S 30W + PANEL FOTOVOLTAICO**						
	SUMINISTRO DE PUNTO DE LUZ SOLAR LED DE BENITO O SIMILAR, COMPUESTO POR CUERPO CAJA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO CON PINTURA ANTICORROSIÓN, ADAPTABLE A PLACA FOTOVOLTAICA, CON UN ANCLAJE DE FIJACIÓN PARA ORIENTAR LA PLACA FOTOVOLTAICA HACIA EL SUR, DISPONE DE REFRIGERACIÓN POR CONVECCIÓN. COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 6,00 M DE ALTURA, FABRICADA EN ACERO LAMINADO S-235-JR GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 100MM DE DIÁMETRO CON UN ESPESOR DE 3 MM, CON PARTE SUPERIOR MECANIZADA PARA INCORPORAR UN BRAZO TEJA PARA LA LUMINARIA. TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. BATERÍA DE LIFEPO4 DE 24VDC Y 30AH/ 60AH). PLACA FOTOVOLTAICA POLICRISTALINA DE 250WP. CONTROLADOR DE CARGA DE LAS BATERÍAS DE LIFEPO4 A PARTIR DE LA PLACA FOTOVOLTAICA MEDIANTE TECNOLOGÍA MPPT, INCORPORA UN DRIVER DE CORRIENTE CONSTANTE PARA ALIMENTAR EL MÓDULO DE LEDS DE LA LUMINARIA VIAL. INCLUYE LUMINARIA MILAN S DE BENITO, DIMENSIONES (LX AX H) 525X200X80 MM, 4,5 KG, POTENCIA 30 W, CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA EN POLVO DE POLIÉSTER, PULVERIZADO ELECTROSTÁTICAMENTE Y SUBLIMADO AL HORNO, RESISTENTE A LA CORROSIÓN, COLOR RAL 9022, DISTRIBUCIÓN LUMÍNICA ASIMÉTRICO SUPER-EXTENSIVO, REGULACIÓN Y CONTROL PROGRAMABLE MULTINIVEL, TEMPERATURA DE COLOR 4000K, DOBLE CAVIDAD: DRIVER Y GRUPO ÓPTICO, DE APERTURA FÁCIL SIN HERRAMIENTAS, ESTÁNDAR ZHAGA (BOOK 15), READY 4IOT. PREPARADA PARA LA CONECTIVIDAD Y CUALQUIER SISTEMA DE TELEGESTIÓN. MONTADA, PROBADA Y EN FUNCIONAMIENTO.						
		4				4,00	
							4,00
005037	UD **CIMENTACIÓN 1,00X1,00X1.20 PARA COLUMNA 6 M**						
	CIMENTACIÓN , EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20 SR, DE 1.00 X 1.00 X 1,2O M. M, PERNOS DE ANCLAJES GALVANIZADOS LONG 700 MM, CON CAPUCHON DE PROTECCION EN PVC, CODO DE PVC Y ARQUETA ADOSADA DE HORMIGÓN HM-20, TAPA DE POLIAMIDA, INCLUSO EXCAVACIÓN, TERMINADA SEGUN PLANOS.						
		4				4,000	
							4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 1.8 INSTALACIONES						
	APARTADO 1.8.1. BAJA TENSION						
	SUBAPARTADO 1.8.1.1 ACOMETIDA						
BTCANA	M **CANALIZACIÓN ACOMETIDA**						
	CANALIZACIÓN PARA CONDUCCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN DESDE ARQUETA DE SALIDA A1 EN AVENIDA ESTADOS UNIDOS ESQUINA CALLE EL RANCHO HASTA ARQUETA DE ENTRADA AL EDIFICIO, DE 1.50M DE PROFUNDIDAD Y 0.90M DE ANCHURA, COMPUESTA POR 6 TUBOS DE PEAD DE DOBLE PARED DN250 TIPO 450N BAJO PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 0.90X0.80M, CAPA DE TIERRA DE 0.70M DE ALTURA COMPACATADA CADA 20CM AL 95%PROCTOR MODIFICADO Y CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PE. INCLUSO P.P. DE ARQUETAS SEGÚN PLANOS, EXCAVACIÓN DE TIERRAS CON MEDIOS MECÁNICOS, RELLENO CON MATERIAL EXCAVADO , MATERIAL COMPLEMENTARIO, PIEZAS ESPECIALES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA						
		1	12,00			12,00	
							12,00
BTACOM	UD **ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD**						
	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD, DESDE EL PUNTO DE TOMA HASTA LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, REALIZADA SEGÚN NORMAS E INSTRUCCIONES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y ELEMENTOS / CABLEADO, PIEZAS ESPECIALES QUE SOLICITE, INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, OBRA CIVIL HORNACINA CON HUECO DE CONTADOR. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.1.2 CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA						
BTCGPM	UD **CGPM EXTERNO**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN DE 100A Y DE MEDIDA DIRECTA QUE CONSTA DE: -CUADRO Y PUERTA EXTERIOR PARA COLOCACION DE CONTADOR Y FUSIBLES DE PROTECCIÓN, HOMOLOGADOS POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA. -FUSIBLES DE 25A. -CABLEADO INTERIOR CON CONDUCTOR DE SECCIÓN MÍNIMA 6MM2 Y CON AISLAMIENTOS ES07Z1-K(AS+); RZ1-K(AS+); CON FICHAS DE CONEXIÓN EN LOS TERMINALES, PROTECCIONES MAGNETOTERMICAS Y DIFERENCIALES DE SCHEIDER ELECTRIC, INCLUSO PDC SEGUN EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA. CUMPLIENDO HOMOLOGACION POR EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBAPARTADO 1.8.1.3 DERIVACIÓN INDIVIDUAL						
BTDEIN	UD **DERIVACIÓN INDIVIDUAL**						
	EJECUCION, APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA E INSTALACIÓN DE LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL FORMADA POR CONDUCTORES 4X6MM2 CON AISLANTE LIBRE DE HALÓGENOS, PARA INTERCONEXIÓN DESDE EL CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA EL CUADRO DE PROTECCIONES GENERALES. TOTALMENTE TERMINADA.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.1.4 ALUMBRADO Y OTROS USOS **ELEMENTO 1.8.1.4.1 CASETA VÁLVULAS**						
BTCUGE	UD **CUADRO GENERAL INTERNO**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CUADRO DE ALUMBRADO Y DE OTROS USOS, CON PUERTA TRANSPARENTE Y CON CAPACIDAD PARA 24 ELEMENTOS. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS SIGUIENTES: -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA GENERAL DE 2P 25A. -PROTECIÓN DIFERENCIAL GENERAL DE ALUMBRADO DE 2P 40A 30MA. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITOS DE ALUMBRADO 2P 10A. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA 2P 10A. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE TOMAS DE CORRIENTE 2P 16A. CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
		1				1,00	
							1,00
BTLUES	UD **LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16 W LED**						
	LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16,5W LED CON P.P. DE ACCESORIOS DE MONTAJE. TOTALMENTE MONTADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.						
		4				4,00	
							4,00
BTAPAU	UD **APARATO AUTÓNOMO EMERGENCIA ESTANCA 150 LÚMENES**						
	APARATO AUTÓNOMO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA ESTANCO DE 150 LÚMENES, MODELO ERGO DE SECOM REF.4145 01 18M O SIMILAR CON 1 H DE AUTONOMÍA, INCLUSO PICTOGRAMA ADHESIVO, CAJAS DE REGISTRO Y P/P DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN, TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.						
		1				1,00	
							1,00
BTBAEN	UD **BASE ENCHUFE BIPOLAR**						
	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA 2P + TT TIPO SCHUKO DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE H07V-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 13 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, CON TAPA ESTANCA Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
BTINUN	UD **INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE INTERRUPTOR ESTANCO IP-55 DE 10/16 A 250 V PARA PUNTO DE LUZ SENCILLO ESTANCO, EN MONTAJE SUPERFICIAL O EMPOTRADO, INTERRUPTOR DE CORTE BIPOLAR,FORMADO POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS, MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES, P.P. DE ACCESORIOS; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA						
		1				1,00	
							1,00
08PIE90023	UD **EXTINTOR MOVIL 21A-144B, POLVO ABC 6 KG**						
	EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG. DE CAPACIDAD EFICACIA 21A-144B FORMADO POR RECIPIENTE DE CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON PRESION INCORPORADA, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCCION MANOMETRO, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA DE TIMBRE, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
		2				2,00	
							2,00
08PIE00032	UD **EXTINTOR MÓVIL DE ANHIDRIDO CARBÓNICO 3,5 KG**						
	EXTINTOR MÓVIL, DE AHNIHIDRIDO CARBONICO CON 3,5 KG DE CAPACIDAD EFICACIA 89B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESIÓN INCORPORADA, HOMOLOGADO POR EL M.I., SEGUN REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESIÓN, VALVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, BOQUILLA, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑINERIA. INSTALADO SEGUN CTE Y RIPCI. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
		1				1,00	
							1,00
	ELEMENTO 1.8.1.4.2 CASETA HIPOCLORITO						
BTLUES	UD **LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16 W LED**						
	LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16,5W LED CON P.P. DE ACCESORIOS DE MONTAJE. TOTALMENTE MONTADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.						
		1				1,00	
							1,00
BTAPAU	UD **APARATO AUTÓNOMO EMERGENCIA ESTANCA 150 LÚMENES**						
	APARATO AUTÓNOMO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA ESTANCO DE 150 LÚMENES, MODELO ERGO DE SECOM REF.4145 01 18M O SIMILAR CON 1 H DE AUTONOMÍA, INCLUSO PICTOGRAMA ADHESIVO, CAJAS DE REGISTRO Y P/P DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN, TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.						
		1				1,00	
							1,00
BTBAEN	UD **BASE ENCHUFE BIPOLAR**						
	TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA 2P + TT TIPO SCHUKO DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE H07V-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 13 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, CON TAPA ESTANCA Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
BTINUN	UD **INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE INTERRUPTOR ESTANCO IP-55 DE 10/16 A 250 V PARA PUNTO DE LUZ SENCILLO ESTANCO, EN MONTAJE SUPERFICIAL O EMPOTRADO, INTERRUPTOR DE CORTE BIPOLAR,FORMADO POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS, MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES, P.P. DE ACCESORIOS; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA						
		1				1,00	
							1,00
08PIE00032	UD **EXTINTOR MÓVIL DE ANHIDRIDO CARBÓNICO 3,5 KG**						
	EXTINTOR MÓVIL, DE AHNIHIDRIDO CARBONICO CON 3,5 KG DE CAPACIDAD EFICACIA 89B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESIÓN INCORPORADA, HOMOLOGADO POR EL M.I., SEGUN REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESIÓN, VALVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, BOQUILLA, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑINERIA. INSTALADO SEGUN CTE Y RIPCI. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.1.5 INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA						
BTPITI	UD **PICA PUESTA A TIERRA**						
	PICA DE PUESTA A TIERRA FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES, CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
		3				3,00	
							3,00
BTTIER	M **DERIVACION PUESTA A TIERRA**						
	CONDUCCIÓN DE PUESTA A TIERRA ENTERRADA A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 0,8 M, INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO, P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA ARQUETA DE CONEXIÓN HASTA LA ULTIMA PICA.						
		1	35,00			35,00	
							35,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBAPARTADO 1.8.1.6 LEGALIZACIÓN						
BTLEGA	UD **LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN**						
	PROYECTO DE LEGALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN, CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LEGALIZACIÓN.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.1.7 VERIFICACIÓN O.C.A.						
BTVOCA	UD **VERIFICACIÓN O.C.A. BT**						
	VERIFICACIÓN DE UN ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO DE LAS CONDICIONES DE LA INSTALCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.1.8 MODULO SOLAR						
PS0025	UD **KIT AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO**						
	CON UNA POTENCIA DE SALIDA DE 6000W SE CARACTERIZA POR ESTAR PREPARADO PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES DE CONEXIÓN A RED. CON BATERÍAS DE LITIO PARA ALMACENAR EL EXCEDENTE DE ENERGÍA Y CONSUMIRLA EN LOS MOMENTOS EN LOS QUE LOS CONSUMOS SON SUPERIORES A LA PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA O EN HORAS NOCTURNAS. INCORPORA CARACTERÍSTICAS DE PRIMER NIVEL, COMO 2 SEGUIDORES MPPT CON UN AMPLÍSIMO RANGO DE FUNCIONAMIENTO. PERFECTO PARA PODER TENER 2 ORIENTACIONES CON LOS PANELES, AUNQUE TAMBIÉN INCLUYE SOPORTE PARA OPTIMIZADORES INDIVIDUALES QUE EVITEN SOMBRAS PARCIALES. INCLUYE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS, PROTECCIÓN IP65. EL VATÍMETRO SDM230 O SIMILAR ES UN DISPOSITIVO CALIBRADO CAPAZ DE MEDIR LA CANTIDAD DE ENERGÍA QUE PASA A TRAVÉS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESTA INFORMACIÓN SE COMUNICA AL INVERSOR Y PARA QUE EL FUNCIONAMIENTO SE ADAPTE A NUESTRAS PREFERENCIAS, VERTIENDO O NO EL EXCEDENTE DE PRODUCCIÓN. MEDIANTE LAS LECTURAS DEL VATÍMETRO Y LOS DATOS DE PRODUCCIÓN DEL INVERSOR PODREMOS SABER EL APROVECHAMIENTO DE LA INSTALACIÓN SOLAR. INCLUIDO MONOTORIZACION PODER DOTAR DE CONECTIVIDAD A INTERNET A UN INVERSOR GROWAT DE LA GAMA MIN-X. CON ESTE DISPOSITIVO NO ES NECESARIO DISPONER DE WIFI, YA QUE EN EL COMPLEMENTO DE MONITORIZACIÓN SE DISPONE DE DOS COMPONENTES: UNA BASE QUE SE CONECTA A UNA TOMA DE CORRIENTE Y AL ROUTER QUE DISPONE DE INTERNET Y POR OTRO LADO UN ADAPTADOR QUE SE CONECTA AL INVERSOR. ESPECIAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS. CABLE DE POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS Y FLEXIBLE DE POTENCIA . TOROIDAL ABIERTO CARLO GAVAZZI 100/5A ES UN COMPONENTE NECESARIO PARA PODER MEDIR EL CONSUMO ELÉCTRICO QUE ATRAVIESA CADA UNA DE LAS FASES DE NUESTRA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. EL ROLLO CABLE UNIFILAR 6MM2 H1Z2Z2-K 30M NEGRO ESTÁ ESPECIFICAMENTE CREADO PARA INSTALACIONES DE TIPO ELÉCTRICO. ESTE PRODUCTO TIENE UNA POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS . CARACTERISTICAS INVERSOR: POTENCIA MÁXIMA DEL INVERSOR: 6000W POTENCIA GENERA AL DIA: 30000WH INYECCIÓN CERO: SÍ MÍNIMA TENSIÓN DE ENTRADA DEL INVERSOR: 100V MÁXIMA TENSIÓN DE ENTRADA: 600V (495V SI CONECTAMOS BATERÍA) CONJUNTA DE BATERIAS INCLUIDAS NÚMERO DE SEGUIDORES MPP: 2 NÚMERO DE ENTRADAS CC: 1 + 1 DIMENSIONES DEL INVERSOR: 365 X 365 X 156 MM INFORMACIÓN ADICIONAL: PROTECCIÓN IP65 TOTALMENTE CONECTADO, INSTALADO, INCLUSO ARMARIO DE PRFV CUMPLIENDO NORMATIVA, PROBADO Y EN FUNCIONAMIENTO.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PS0020	UD **PANEL SOLAR 500W MONOCRISTALINO PERC**						
	PANEL SOLAR 500W MODELO TENSITE MONOCRISTALINO PERC O SIMILAR: COMPOSICIÓN MONOCRISTALINA Y LA TECNOLOGÍA PERC. ESTE PANEL CONSTA DE UN TOTAL DE 132 CÉLULAS FOTOVOLTAICAS. EL PANEL SOLAR 500W TENSITE MONOCRISTALINO PERC ES CAPAZ DE HACER UNA GRAN CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR GRACIAS A CELDAS SOLARES DE SILICIO MONOCRISTALINO.						
	CONTIENE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA UNIÓN DE LAS PLACAS SOLARES A LA HORA DE REALIZAR UNA INSTALACIÓN SOLAR CON ESTRUCTURAS. EN CONCRETO ESTE KIT ESTÁ CONFECCIONADO PARA LA UNIÓN DE 2 ESTRUCTURAS FALCAT PREPARADAS PARA PANELES DE HASTA 45MM DE GROSOR DE PERFIL.						
	DIMENSIONES : 2,00*1,00 M POR UNIDAD DE PANEL. OCUPACION SUPERFICIE TOTAL 24 M2						
	NÚMERO DE PANELES SOLARES DEL KIT SOLAR: 12						
	POTENCIA DE LOS PANELES SOLARES: 500W						
	MARCA DEL PANEL SOLAR DEL KIT SOLAR: TENSITE						
	INYECCIÓN CERO: SÍ						
	PROTECCIÓN IP65						
	TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO, E INTEGRADO EN EQUIPO INVERSOR HUAWEI O SIMILAR.						
		12				12,00	
							12,00
PS007	UD **ESTRUCTURA SOPORTE HORMIGON PANELES CUBIERTA PLANA**						
	SOPORTES DE HORMIGÓN ENNOVABLOC MODELO 15B O SIMILAR PARA LA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA, FABRICADA Y SUMINISTRADA POR ENNOVA, ESTAN REALIZADAS CON HORMIGON DE ACUERDO CON LA NORMA ESPAÑOLA UNE EN 12390-3:2009, SIENDO LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE: TENSIÓN MEDIA DE ROTURA 29,2 N/MM2 Y CARGA DE ROTURA DE 515 KN, TORNILLERIA INOX, INCLUIDOS SOPORTES DE PERFIL, INCLUSO MANO DE OBRA, ALINEACIÓN Y COLOCACIÓN.TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.						
		24				24,00	
							24,00
PS099	UD **LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA**						
	DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LEGALIZACION, REVISIONES, INPSECCIONES Y TRAMITES OPORTUNOS PARA SU USO, INCLUYENDO TODO TIPO DE CONEXIONADO, PRUEBAS, PUESTA A PUNTO PARA OPTIMIAR LOS EQUIPOS , CON PUESTA EN MARCHA.						
		1				1,00	
							1,00
PSC01	M² **SOLERA DE HORMIGÓN**						
	SOLERA DE HM-20/B/20/X0 SUMINISTRADO DESDE CENTRAL COMO BASE DE INSTALACIÓN DE CAMPO SOLAR Y VALLADO CON UN ESPESOR DE 6 CM.						
	Campo Solar	1	8,00	6,00		48,00	
							48,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 1.8.2. TELECONTROL						
	SUBAPARTADO 1.8.2.1 ARMARIO DE TELECONTROL						
TEARCON	UD **ARMARIO DE TELECONTROL**						
	ARMARIO DE TELECONTROL EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON GRADO DE PROTECCIÓN IP66, CON DIMENSIONES 747X536X300MM. ELEMENTOS MECANIZADOS SOBRE PLACA DE BAQUELITA AISLANTE Y CABLEADO BAJO CANALETA RANURADA CON CABLE FLEXIBLE DE CU 1MM2 DE SECCIÓN LIBRE DE HALÓGENOS. BORNEROS DE INTERCONEXIÓN PARA SEÑALES Y CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN. PASO DE MANGUERAS ESTANCO MEDIANTE PRENSAESTOPAS MECANIZADOS EN BASE DEL CUADRO. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN DE SALIDAS DIGITALES MEDIANTE DE RELÉS DE DESACOPLO. PROTECTOR CONTRA TENSIONES TRANSITORIAS 230 VAC. PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES EN ENTRADAS ANALÓGICAS. FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 24 VDC 4,5 A CON BACKUP. INCLUYENDO MONTAJE, ROTULACIÓN Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN FUNDA ADOSADA EN PUERTA DE ARMARIO.						
	ESTACIÓN REMOTA DE TELECONTROL MARCA SOFREL MODELO S4W LARGE 16-4-4 - 1000I - 10MXES - GSM4-ETH, INCLUYENDO CPU CON SOFTWARE DE AUTOMATISMOS, MODEM GSM/GPRS, TARJETA DE COMUNICACIÓN ETHERNET, 16ED, 4 EA Y 4 SD, Y LAS SIGUIENTES TARJETAS EXTERNAS:						
	-1 TARJETA DE 4 EA. -1 TARJETA DE COMUNICACIÓN RS-485.						
	EL SISTEMA DE TELECONTROL ALMACENARÁ DATOS FECHADOS, DE MANERA AUTOMÁTICA, DE DISTINTAS VARIABLES. EL ENVÍO DE ESTOS DATOS A LA ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL SE REALIZARÁ MEDIANTE LA RED 3G-4G. EQUIPAMIENTO, CONEXIONADO COMPLETO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.2.2 MEDIDA NIVEL DEPOSITO						
TEHIDEP	UD **NIVEL HIDROSTÁTICO DE DEPÓSITO**						
	ESTA PARTIDA INCLUYE EL SUMINISTRO Y MONTAJE DE UN MEDIDOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO DE RANGO 0-6 MCA CON 15 METROS DE CABLE Y SALIDA 4-20MA. EL INSTRUMENTO SE INSTALARÁ EN LA PARED INTERIOR DEL DEPÓSITO Y SE UNIRÁ CON EL TELECONTROL MEDIANTE MANGUERA APANTALLADA MONTADA BAJO TUBO DE PVC COLOCADO EN MONTAJE SUPERFICIAL.						
		3				3,00	
							3,00
TENISEG	UD **NIVELES SEGURIDAD (MÁX Y MÍN)**						
	CONJUNTO DE 2 BOYAS DE NIVEL PARA AGUAS LIMPIAS PARA DETECCIÓN DE UMBRALES DE NIVEL MÍNIMO Y MÁXIMO CON CONTRAPESO. INCLUYENDO LA SOPORTACIÓN E INSTALACIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN, CABLEADO COMPLETO Y PUESTAS EN FUNCIONAMIENTO.						
		3				3,00	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBAPARTADO 1.8.2.3 MEDIDA DE VOLUMEN						
	ELEMENTO 1.8.2.3.1 CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO DE ENTRADA A DEPÓSITO						
	SUBELEMENTO 1.8.2.3.1.1 INSTRUMENTO						
TECAUEL	UD **CAUDALIMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN300 PN16**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO ELECTROMAGNÉTICO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA LA MEDIDA DE CAUDAL DE AGUA POTABLE, INDUSTRIAL, RESIDUAL Y LODOS, POR EL PROCEDIMIENTO MAGNÉTICO-INDUCTIVO, MODELO SITRANS FM, TIPO MAGFLO MAG 5100 W, CLAVE P16 O SIMILAR CON Q3 1600 M3/H EN DN300. SE INCLUYE: ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA INCORPORADO. MATERIAL DEL ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA: HASTELLOY C276. MATERIAL DEL TUBO DE MEDIDA: ACERO INOXIDABLE AISI 304. MATERIAL DE LAS BRIDAS Y LA CARCASA: ACERO AL CARBONO ASTM 105 CON RECUBRIMIENTO DE EPOXY. CONEXIÓN AL PROCESO: BRIDAS EN 1092-1. PRESIÓN NOMINAL: PN 16. REVESTIMIENTO DEL TUBO Y DE LAS BRIDAS: EPDM TEMPERATURA DEL MEDIO: -10 A +70 ºC. MATERIAL DE LOS ELECTRODOS DE MEDIDA: HASTELLOY C-276. ENTRADA DE CABLES: PASACABLES CON ROSCA M20 X 1,5. CONVERTIDOR DE SEÑAL MAG 6000 O SIMILAR, IP67/NEMA 4X/6, CAJA DE PLÁSTICO, CON INDICADOR, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 HZ. TARJETA DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU PARA LECTURA DIRECTA DE VALORES EN EL CAUDALÍMETRO DESDE DISPOSITIVO DE TELECONTROL EXTERIOR. SUMINISTRO DE 10M DE CABLE DE BOBINA ESTÁNDAR, CALIBRE 3 X 1,5 MM²/18 APANTALLADO, PVC Y CABLE DE ELECTRODO CON DOBLE PANTALLA, 3 X 0,25 MM². RANGO DE TEMPERATURA -30 °C...+ 70 °C. TOTALMENTE EQUIPADO E INSTALADO.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBELEMENTO 1.8.2.3.1.2 INTERCONEXIÓN CON TELECONTROL Y ALIMENTACIÓN						
TEBAN60	M **CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100MM.**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE BANDEJA CIEGA DE PVC DE 60X100MM COMO CONDUCCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE INTERCONEXIÓN CON MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTACIÓN. INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA.						
		1	12,00			12,00	
							12,00
TETUPO17	M **TUBO FLEXIBLE DE POLIAMIDA DN17 (RACOR M25)**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE TUBO DE POLIAMIDA FLEXIBLE DE DN17, (RACOR M25), PARA CONDUCCIÓN DE MANGUERAS DE POTENCIA Y CONTROL DESDE CANAL DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES HASTA MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTAICÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA, CAJAS DE EMPALMES, RACORES DE CONEXINADO A CAJAS Y BANDEJAS.						
		1	10,00			10,00	
							10,00
TEMACO6.1	M **MANGUERA DE COBRE 6G1MM2 APANTALLADA**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.						
		1	16,00			16,00	
							16,00
TEMACO3.1	M **MANGUERA DE COBRE 3G1MM2 APANTALLADA**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.						
		1	16,00			16,00	
							16,00
TEMACO3.1.5	M **MANGUERA DE COBRE 3G1,5MM2**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1,5MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.						
		1	16,00			16,00	
							16,00
TEINSTCA	UD **INSTALACIÓN DE CABLES DE INTERCONEXIÓN Y SELLADO DE SENSOR**						
	INTERCONEXIÓN DEL TRANSMISOR CON EL SENSOR DE TUBO Y APLICACIÓN DE LA PASTA DE SELLADO PARA HERMETIZAR EL SENSOR. INTERCONEXIÓN DE CONDUCTORES DE ALIMENTAICÓN Y DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL MISMO.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.2.4 CASETA HIPOCLORITO						
	ELEMENTO 1.8.2.4.1 DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO						
TEBOMDOS	UD **BOMBA DOSIFICADORA Y DEPOSITO DE HIPOCLORITO**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA MILTON ROY MODELO GA10P1T3 O SIMILAR PROPORCIONAL AL CAUDAL, EQUIPADA CON ENTRADA PARA PULSOS DE CONTADOR. CAUDAL REGULABLE MANUALMENTE HASTA 10 L/H, CON CONTRAPRESIÓN MÁXIMA DE 10 BAR, INCLUSO CONDUCTOS Y BOMBA AUXILIAR SI FUESE NECESARIO. ALIMENTACIÓN 230 VAC. SUMINISTRO DE DEPÓSITO CILÍNDRICO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO QUÍMICO FABRICADO EN PRFV POLIETILIENO LINEAL ANTI UV, CON BOCA DE CARGA Y REGISTRO, NIVEL GRADUADO, CON 500 L DE CAPACIDAD SE DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE EN TODOS LOS ELEMENTOS E INSTALACIÓN, TOTALMENTE EQUIPADO Y CONEXIONADO.						
	1+1R	2				2,00	
							2,00
TEINBODO	UD **INSTALACIÓN DE CONJUNTO BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO**						
	MONTAJE E INSTALACIÓN ELECTRICA DEL CONJUNTO DE BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO (1+1R) EN ARMARIO DE PROTECCIÓN DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE DIMENSIONES 1.100X700X1400MM, FILTRO EN Y, DEPOSITO CALIBRACION, COLECTORES COMPLETOS CON VALVULERIA DE ASPIRACION DN15 E IMPULSION, VALVULAS ANTIRETORNO, VALVULA TOMA MUESTRAS,VALVULA DE VACIADO,VALVULAS DE CORTES, MONTAJE DE BOYA DE NIVEL MÍNIMO EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO INTERCONECTADA CON LA BOMBA DOSIFICADORA. INTERCONEXIÓN DE PULSOS DE VOLUMNEN DE AGUA DE ENTRADA A DEPÓSITO, DESDE GENERADOR DE PULSOS DEL CAUDALÍMETRO DE ENTRADA A LA DEPÓSITO, MEDIANTE DOBLE OCTOACOPLADOR PARA DUPLICAR LA SEÑAL HACIAL EL PLC Y HACIA LA BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO.TOTALMENTE EQUIPADO, MONTADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
TEBONIV	UD **BOYA DE NIVEL MÍNIMO DE DEPÓSITO DE HIPOCLORITO**						
	SUMINISTRO, CONEXION E INSTALACION BOYA TOTALMENTE EQUIPADA CON INDICACIÓN DE NIVEL DE RESERVA EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO E INTERCONEXIÓN CON ARMARIO DE TELECONTROL MEDIANTE CONDUCTOR 3G1MM2 MONTADO EN TUBO DE PVC CON MONTAJE DE SUPERFICIE, PARA INDICACIÓN DE ALARMA DE BAJO NIVEL.						
		2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
TELANINY	UD **LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICACIÓN EN TUBERÍA A PRESIÓN**						
	SUMINISTRO DE LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICAR HIPOCLORITO EN TUBERÍA A PRESIÓN, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - CONEXIÓN ½'. - PRESIÓN MÁXIMA 3 BAR. - TEMPERATURA MÁXIMA 60º C. - JUNTAS EN VITÓN - CUERPO EN PVDF - VÁLVULA DE BOLA EN PVC ESTA LANZA SE INSTALARÁ EN LA TUBERÍA DE SALIDA DE AGUA, COMÚN A LOS TRES VASOS, MEDIANTE UN COLLARÍN INCLUIDO EN ESTA PARTIDA.						
	1+1	2				2,00	
							2,00
TETUPOL46	M **TUBO DE POLIETILENO DE 4X6MM**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBO DE POLIETILENO 4X6 MM, POR CANALIZACIÓN DE PVC EN MONTAJE SUPERFICIAL PARA DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO EN TUBERÍA COMÚN DE ENTRADA DE AGUA A DEPÓSITOS. EL TUBO UNIRÁ LA BOMBA DOSIFICADORA Y LA LANZA DE INSERCCIÓN EN TUBERÍA.						
		1	15,00			15,00	
							15,00
	ELEMENTO 1.8.2.4.2 INTERCONEXIÓN CON TELECONTROL Y ALIMENTACIÓN						
TEBAN60	M **CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100MM.**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE BANDEJA CIEGA DE PVC DE 60X100MM COMO CONDUCCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE INTERCONEXIÓN CON MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTACIÓN. INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA.						
		1	15,00			15,00	
							15,00
TETUPO17	M **TUBO FLEXIBLE DE POLIAMIDA DN17 (RACOR M25)**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE TUBO DE POLIAMIDA FLEXIBLE DE DN17, (RACOR M25), PARA CONDUCCIÓN DE MANGUERAS DE POTENCIA Y CONTROL DESDE CANAL DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES HASTA MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTAICÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA, CAJAS DE EMPALMES, RACORES DE CONEXINADO A CAJAS Y BANDEJAS.						
		1	12,00			12,00	
							12,00
TEMACO3.1.5	M **MANGUERA DE COBRE 3G1,5MM2**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1,5MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.						
		1	40,00			40,00	
							40,00
TEMACO6.1	M **MANGUERA DE COBRE 6G1MM2 APANTALLADA**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.						
		1	20,00			20,00	
							20,00
	ELEMENTO 1.8.2.4.3 VENTILACIÓN DE ZONA DE DOSIFICACIÓN						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
VENCAS	UD **VENTILACIÓN DE CASETA DE DOSIFICACIÓN**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTILADOR DIMENSIONES Ø400 PARA CASETA DE DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO. COLOCADO EN PARED DE RECINTO CON UNA AGUJERO PASANTE DE 400MM MÍNIMO, CON DEFENSA DE PROTECCIÓN Y LAMAS ABATIBLES, PROVISTO DE VENTILADOR A 230VAC A 1350 RPM Y CON UN CAUDAL MÁXIMO DE 3.700M3/H GARANTIZANDO MAS DE 10 RENOVACIONES COMPLETAS DE LA ESTANCIA, TEMPORIZADOR PROGRAMABLE DIARIO DE FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y EQUIPO CUMPLIENDO ITC REGLAMENTO APQ VIGENTE, CONTACTOR DE RAIL Y DISYUNTOR.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.2.5 INSTRUMENTACIÓN DE MEDIDA DE CALIDAD DEL AGUA						
	ELEMENTO 1.8.2.5.1 CONTROLADOR DE 4 CANALES						
TEDISPAN	UD **DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL**						
	SUMINISTRO DE DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL SC1000 ECO MODELO HACH O SIMILAR. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
TEBAS4SO	UD **BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC**						
	SUMINISTRO DE BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC, MODELO SC1000 DE HACH, CON COMUNICACIÓN MODBUS RS-485.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
	ELEMENTO 1.8.2.5.2 MEDIDOR DE PH						
TESENPH	UD **SENSOR DIFERENCIAL DE PH**						
	SUMINISTRO DE SENSOR DIFERENCIAL DE PH, DIGITAL, CUERPO RYTON, 10 M. CABLE. MONTAJE EN INMERSIÓN O BYPASS. CON SENSOR DE TEMPERATURA NTC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
TESETBYP	UD **SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE**						
	SUMINISTRO DE SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE DE 1,5" PARA SONDAS DE PH/ORP DIFERENCIALES DE 1". TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
	ELEMENTO 1.8.2.5.3 MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD						
TESENCOND	UD **SENSOR DE CONDUCTIVIDAD**						
	SUMINISTRO DE SENSOR DIGITAL DE CONDUCTIVIDAD K=1 MODELO 3400 SC O SIMILAR, RANGO 0 - 2000 US/CM. CON SENSOR DE TEMPERATURA. CONEXIÓN A PROCESO 3/4" NPT. 5 M. DE CABLE. INCLUYE GATEWAY EXTERNO Y 1 M. DE CABLE DIGITAL A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
TECELFLU	UD **CELDA DE FLUJO PARA INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD**						
	SUMINISTRO DE CELDA DE FLUJO EN PVC PARA SENSORES 341X/831X, CONEXIÓN 3/4" FNPT. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
	ELEMENTO 1.8.2.5.4 MEDIDOR DE CLORO AMPEROMÉTRICO						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
TEMEDCLO	UD **MEDIDOR DE CLORO AMPEROMÉTRICO**						
	SUMINISTRO DE MEDIDOR AMPEROMÉTRICO DE CLORO LIBRE CLF10 SC O SIMILAR, RANGO 0,03 A 20MG/L. COMPENSACIÓN INTERNA DE PH HASTA PH 9. MONTADO SOBRE PANEL AC. INOX., CON DETECTOR DE FLUJO DE MUESTRA. INCLUYE CUBETA DE TOMA DE MUESTRA. REQUIERE CONEXIÓN A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
	ELEMENTO 1.8.2.5.5 MEDIDOR DE TURBIDEZ						
TETURAP	UD **TURBIDÍMETRO PARA AGUA POTABLE**						
	SUMINISTRO DE TURBIDÍMETRO LÁSER DE BAJO RANGO TU5300 O SIMILAR, VERSIÓN EPA, CON SYSTEM CHECK, MEDIDOR DE CAUDAL DE MUESTRA Y MÓDULO DE LIMPIEZA AUTOMÁTICA ACM.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
TESISCALT	UD **SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO**						
	SUMINISTRO DE SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO COMPUETO POR: -CUBETA STABLCAL 20 NTU PARA TU5 (SIN RFID) O SIMILAR. -TAPA DE CALIBRACIÓN PARA TU5300/5400 O SIMILAR. -STABLCAL 1 NTU KIT W/O RFID TAG O SIMILAR. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.						
		1				1,00	
							1,00
	ELEMENTO 1.8.2.5.6 INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE INSTRUMENTOS						
	SUBELEMENTO 1.8.2.5.6.1 INTERCONEXIÓN CON TELECONTROL Y ALIMENTACIÓN						
TEBAN60	M **CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100MM.**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE BANDEJA CIEGA DE PVC DE 60X100MM COMO CONDUCCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE INTERCONEXIÓN CON MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTACIÓN. INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA.						
		1	7,00			7,00	
							7,00
TETUPO17	M **TUBO FLEXIBLE DE POLIAMIDA DN17 (RACOR M25)**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE TUBO DE POLIAMIDA FLEXIBLE DE DN17, (RACOR M25), PARA CONDUCCIÓN DE MANGUERAS DE POTENCIA Y CONTROL DESDE CANAL DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES HASTA MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTAICÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA, CAJAS DE EMPALMES, RACORES DE CONEXINADO A CAJAS Y BANDEJAS.						
		1	3,00			3,00	
							3,00
TEMACO3.1.5	M **MANGUERA DE COBRE 3G1,5MM2**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1,5MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.						
		1	7,00			7,00	
							7,00
TEMACO3.1	M **MANGUERA DE COBRE 3G1MM2 APANTALLADA**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.						
		1	7,00			7,00	
							7,00
TEMACO12.1	M **MANGUERA DE COBRE 12G1MM2 APANTALLADA**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.						
		7				7,00	
							7,00
	SUBELEMENTO 1.8.2.5.6.2 INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y PUESTA EN MARCHA						
TEINEQMAP	UD **INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA**						
	SE INCLUYE EL MONTAJE HIDRÁULICO DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA, BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA, LLAVE DE CORTE, FILTRO DE AGUA. SOPORTACIÓN DE TRANSMISOR Y DE SENSORES. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS MISMOS. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDAD DE CALIDAD DEL AGUA Y PUESTA EN SERVICIO DE LOS EQUIPOS.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.2.6 DETECTOR DE INTRUSIÓN E IDENTIFICACIÓN						
TEDETINT	UD **INSTALACION DE DETECTOR DE INTRUSIÓN E IDENTIFICACIÓN**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE PRESENCIA EN RECINTO, CAMARA DE VALVULAS Y CASETA DE HIPOCLORITO, PARA DETECCIÓN DE INTRUSOS Y DETECCIÓN HOMBRE ATRAPADO. COMPUESTO POR INTERRUPTOR CON ACTIVACIÓN MEDIANTE ROLDANA INSTALADO SOBRE LA PUERTA DE ACCESO, MÓDULO DE COMUNICACIÓN PARA CONTROL DE ACCESO LLAVES HID, LECTOR DE TARJETAS SINCONTACTO CON SEÑAL ACÚSTICA Y VISUAL Y LLAVE DE ACCESO SIN CONTACTO. CABLEADO CON MANGUERA DE SECCIÓN 2G1MM2, CANALIZADO BAJO TUBO DE PVC, HASTA EL ARMARIO DE TELECONTROL.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBAPARTADO 1.8.2.7 DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA						
TEDPYPME	UD **DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA ESTACIÓN**						
	DISEÑO DE INSTALACIÓN DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN PROGRAMA INFORMÁTICO. PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN REMOTA PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN: -REGISTRO DE SEÑALES DE INSTRUMENTOS. -CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS. -CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES. -CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN. TRABAJOS DE PUESTA EN MARCHA DE ESTACIÓN DE TELECONTROL REALIZANDO LAS SIGUIENTES TAREAS: -COMPROBACIÓN DE SEÑALES DE CAMPO. -COMPROBACIÓN DE AUTOMATISMOS. -COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN CON ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
TEPRSCADA	UD **PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL EXISTENTE**						
	INCLUSIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL POR PARTE DE LA EMPRESA QUE REALIZA NORMALMENTE EL MANTENIMIENTO DE DICHA INSTALACIÓN. ELABORACIÓN DE PANTALLAS SINOPTICAS EN SCADA E INCORPORACIÓN A GRÁFICAS, INFORMES E HISTÓRICOS DE LAS SEÑALES. PROGRAMACIÓN PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA ESTACIÓN REMOTA:						
	- REGISTRO DE SEÑALES.						
	- CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS.						
	- CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES.						
	- CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
	SUBCAPÍTULO 2.1 AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED						
	APARTADO 2.1.1 ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED						
	SUBAPARTADO 2.1.1.1 DEMOLICIONES						
A010205002	M **DESMONTAJE DE VALLA**						
	DESMONTAJE DE VALLA, ANCLADA A LA ACERA, MURETE O AL PAVIMENTO, INCLUSO PUERTAS, TELA Y POSTES, UNIDAD COMPLETA, SIN INCLUIR EL TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO, LIMPIEZA, Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.						
	Urbanización arqueta existente	1	9,00			9,00	
							9,00
A010204007	M² **LEVANTADO SOLADO DE ACERA Y BASE DE HORMIGÓN CON COMPRESOR**						
	LEVANTADO CON COMPRESOR DE SOLADO DE ACERA (LOSETA HIDRÁULICA O EQUIVALENTE) Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA 10/15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Urbanización arqueta existente	1	6,50	1,00		6,50	
							6,50
A010204009	M **LEVANTADO BORDILLO HORMIGÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**						
	LEVANTADO, LIMPIEZA Y SANEO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE BORDILLO HORMIGÓN O SIMILAR SOBRE BASE DE HORMIGÓN, INCLUSO RETIRADA O ACOPIO EN OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Urbanización arqueta existente	1	11,00			11,00	
							11,00
	SUBAPARTADO 2.1.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
A010101001	M² **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS**						
	DESPEJE Y DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS DEL TERRENO AFECTADO POR LAS OBRAS CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 25 CM, INCLUSO TALA DE ARBOLADO, ARRANQUE DE TOCONES, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SEGÚN PLANOS DE PROYECTO.						
	Superficie parcela arqueta	1	7,10	6,50		46,15	
							46,15
A010301004	M³ **EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, MED. MECÁN. TERRENO MEDIO**						
	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO MEDIO , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.						
		1	4,60	4,50	3,15	65,21	
							65,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBAPARTADO 2.1.1.3 ESTRUCTURA						
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	ARQUETA CONEX. ACUAMED	1	4,60	4,75	0,10	2,19	
							2,19
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	ARQUETA CONEXION ACUAMED						
	Según S.M.A.						
	CIMENTACION Armado Base	1	447,27			447,27	
	CIMENTACION Portico 1	1	16,10			16,10	
	CIMENTACION Portico 2	1	15,70			15,70	
	CIMENTACION Portico 3	1	16,10			16,10	
	CIMENTACION Portico 4	1	15,70			15,70	
	MUROS M1	1	398,40			398,40	
	MUROS M2	1	383,20			383,20	
	MUROS M3	1	398,40			398,40	
	MUROS M4	1	383,20			383,20	
	FORJADO CUBIERTA Arm. long. sup	1	14,10			14,10	
	FORJADO CUB. Portico 01	1	13,00			13,00	
	FORJADO CUB. Portico 02	1	11,60			11,60	
							2.112,77
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA CONEXION ACUAMED						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	4,75	0,25		2,38	
		2	4,60	0,25		2,30	
	MUROS:						
	M1	1	4,75	2,80		13,30	
		1	4,25	2,80		11,90	
	M2	1	4,60	2,80		12,88	
		1	4,10	2,80		11,48	
	M3	1	4,75	2,80		13,30	
		1	4,25	2,80		11,90	
	M4	1	4,60	2,80		12,88	
		1	4,10	2,80		11,48	
							103,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA CONEXION ACUAMED						
	PORTICOS CUBIERTA	2	1,50		0,30	0,90	
		2	1,20		0,30	0,72	
		2	1,50	0,30		0,90	
		2	1,20	0,30		0,72	
	Tape lateral placa	2	4,75		0,20	1,90	
		2	4,60		0,20	1,84	
							6,98
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**						
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA CONEXION ACUAMED						
	Losa cimentación	1	4,75	4,60	0,25	5,46	
							5,46
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**						
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA CONEXION ACUAMED						
	MUROS						
	M1	1	4,75	0,25	2,80	3,33	
	M2	1	4,10	0,25	2,80	2,87	
	M3	1	4,75	0,25	2,80	3,33	
	M4	1	4,10	0,25	2,80	2,87	
							12,40
05FPA155001	M² **FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 15 + 5**						
	FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-15 DE 15 CM. DE ESPESOR PARA FORMACION DE FORJADO 15+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESION HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6 MM, 20 X 20 CM.INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS , DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 50,9 KNM/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 80,7 KN/M TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.						
	ARQUETA CONEXION ACUAMED						
		1	4,75	4,60		21,85	
							21,85
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**						
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	ARQUETA CONEXION ACUAMED						
	MUROS						
	Impermeabilización exterior						
	M1	1	4,75		2,80	13,30	
	M2	1	4,10		2,80	11,48	
	M3	1	4,75		2,80	13,30	
	M4	1	4,10		2,80	11,48	
							49,56

SUBAPARTADO 2.1.1.4 VALVULERÍA Y ACCESORIOS

A060102099 UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**

TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.

Acceso peatonal arqueta	1					1,00	
							1,00

A040209002 UD **VÁLVULA MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA. MOTORIZADA. DN400 PN10/16**

VÁLVULA DE MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA DN400 EN PN16 CON REDUCTOR Y ACTUADOR ELÉCTRICO TODO/NADA, 3*400V 50HZ, 2 FINALES DE CARRERA, 2 LIMITADORES DE PAR, INDICADOR DE POSICIÓN, CON UNIONES MEDIANTE BRIDAS SEGÚN UNE EN 558-1 SERIE 14, CON CUERPO Y DISCO EN FUNDICIÓN DÚCTIL, JUNTA DE CIERRE EN EPDM Y SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, EJE EN ACERO INOXIDABLE Y RECUBRIMIENTO PINTURA EPOXI. TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO CONEXION ELECTRICA Y DE SEÑAL DE COMUNICACION CON ARQUETA EXISTENTE Y PROBADA SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.

	2					2,00	
							2,00

A031304017 UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16**

SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO.
BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL
VIROLA INTERIOR AISI 316L
VIROLA EXTERIOR AISI 316L

	2					2,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBAPARTADO 2.1.1.5 URBANIZACIÓN

A010605004 M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**

ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.

Ampliación	1	61,00		0,15	9,15		
a deducir arqueta	-1	20,70		0,15	-3,11		
							6,04

15PBB00002AF M **BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 DE 25X15X12 CM**

BORDILLO BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON SR ACHAFLANADO,DE 25X15X12 CM. DE SECCIÓN, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Perimetro ampliación acerado	1	18,00			18,00		
							18,00

65PPR00003A M² **ACERA LOS TERRAZO RUGOSO 40X40**

ACERA CON LOSETA DE TERRAZO DE TEXTURA RUGOSA ANTIDESLIZANTE DE 40X40 CM TIPO ROQUETAS DE MAR., SOBRE CAPA DE 10 CMS. DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20 SR, INCLUSO P.P. DE PUESTA A COTA DE REGISTROS, MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.

Superficie ampliación acerado	1	15,00			15,00		
							15,00

15WCC00010A M² **CERRAMIENTO POSTES CADA 2.00 M. Y MALLA GALVANIZADA**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA, REALIZADO CON POSTES CADA 2,00 M. DE PERFIL TUBULAR GALVANIZADO Y PINTADO, DE 50 MM DE DIAM Y MALLA SIMPLE TORSION PLASTIFICADA Y GALVANIZADA, INCLUSO GARRAS. TAPÓN Y P.P. DE CIMENTACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA, CIMENTADA SOBRE ZUNCHO DE HORMIGON SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Reposición vallado	1	21,00		2,00	42,00		
							42,00

APARTADO 2.1.2 ARQUETA PANTALÓN

SUBAPARTADO 2.1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

A010301004 M³ **EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, MED. MECÁN. TERRENO MEDIO**

EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO MEDIO , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.

	1	5,20	2,50	1,80	23,40		
							23,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBAPARTADO 2.1.2.2 ESTRUCTURA						
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	ARQUETA PANTALÓN	1	5,10	2,40	0,10	1,22	
							1,22
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	ARQUETA PANTALÓN						
	Según S.M.A.						
	CIMENTACION Armado Base	1	232,72			232,72	
	MUROS M1	1	155,15			155,15	
	MUROS M2	1	73,01			73,01	
	MUROS M3	1	155,15			155,15	
	MUROS M4	1	73,01			73,01	
	FORJADO LOSA CUBIERTA	1	232,72			232,72	
							921,76
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA PANTALÓN						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	5,10		0,20	2,04	
		2	2,40		0,20	0,96	
	MUROS:						
	M1	1	5,10		1,60	8,16	
		1	4,70		1,60	7,52	
	M2	1	2,40		1,60	3,84	
		1	2,00		1,60	3,20	
	M3	1	5,10		1,60	8,16	
		1	4,70		1,60	7,52	
	M4	1	2,40		1,60	3,84	
		1	2,00		1,60	3,20	
							48,44
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA PANTALÓN						
	LOSA CUBIERTA	1	4,70	2,00		9,40	
	Tape lateral	2	5,10		0,20	2,04	
		2	2,40		0,20	0,96	
							12,40
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**						
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA PANTALÓN						
	Losa cimentación	1	5,10	2,40	0,20	2,45	
							2,45
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**						
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.						
	ARQUETA PANTALÓN						
	MUROS						
	M1	1	5,10	0,20	1,60	1,63	
	M2	1	2,00	0,20	1,60	0,64	
	M3	1	5,10	0,20	1,60	1,63	
	M4	1	2,00	0,20	1,60	0,64	
	LOSA CUBIERTA	1	5,10	2,40	0,20	2,45	
							6,99
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**						
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
	ARQUETA PANTALÓN						
	Impermeabilización exterior						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	5,10		0,20	2,04	
		2	2,40		0,20	0,96	
	MUROS:						
	M1	1	5,10		1,60	8,16	
	M2	1	2,40		1,60	3,84	
	M3	1	5,10		1,60	8,16	
	M4	1	2,40		1,60	3,84	
							27,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBAPARTADO 2.1.2.3 VALVULERÍA Y ACCESORIOS						
A060102099	UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**						
	TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.						
	Acceso peatonal arqueta pantalón	1				1,00	
							1,00
A040201005	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16. SERIE CORTA**						
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
		3				3,00	
							3,00
A031304017	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16**						
	SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L						
		3				3,00	
							3,00
A050401003	UD **PIEZA ESPECIAL DE DERIVACIÓN DE ENTRADA DEPOSITO**						
	PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DE ENTRADA AL DEPOSITO, CON SALIDAS TRES SALIDAS Ø 400MM, CONSTRUIDA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR 4,78MM. INCLUSO SOLDADURAS, JUNTAS, BRIDAS Y PORTABRIDAS, ELEMENTOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y RESTO DE OBRA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y CONEXIONADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y ANCLADA AL SUELO.UIDA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR 4,78MM. INCLUSO SOLDADURAS, JUNTAS, BRIDAS Y PORTABRIDAS, ELEMENTOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y RESTO DE OBRA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y CONEXIONADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y ANCLADA AL SUELO. TOTALMENTE EQUIPADA, PROBADA Y MONTADA.						
		1				1,00	
							1,00
71ANC00002	M³ **FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN**						
	FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.						
		3	0,60	0,60	0,60	0,65	
							0,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 2.1.3 CONDUCCIÓN Ø400 MM						
	SUBAPARTADO 2.1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**						
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.						
	Zanja	1	103,00	1,20	3,50	432,60	
		1	50,00	1,00	1,50	75,00	
							507,60
A010401006	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJAS O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 6 M**						
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 6 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.						
		1	104,00		4,00	416,00	
							416,00
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**						
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.						
		1	103,00	1,20	0,60	74,16	
	a deducir tubo	-1	103,00	0,12		-12,36	
		1	50,00	0,60	0,60	18,00	
							79,80
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**						
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.						
		1	103,00	1,20	0,60	74,16	
		1	50,00	1,00	0,90	45,00	
							119,16
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**						
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.						
		1	50,00	1,00	0,30	15,00	
							15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBAPARTADO 2.1.3.2 TUBERÍAS						
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	Tramo 1	1	55,00			55,00	
	Tramo 2	1	34,00			34,00	
	Vaso 1	1	50,00			50,00	
	Vaso 1	1	9,00			9,00	
	Vaso 2	1	9,00			9,00	
	Vaso 3	1	9,00			9,00	
							166,00
A030703025	M **TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 RC PN25 DN400**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 25, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES, PIEZAS ESPECIALES CONEXION PEAD/FD - FD/PEAD, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.						
	Cruce	1	14,00			14,00	
							14,00
	SUBAPARTADO 2.1.3.3 VÁLVULAS Y ACCESORIOS						
A031202009F	UD **CODO 90º DE FD DN 400**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90º DE FD LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.						
	Entrada trasera depósito	9				9,00	
							9,00
A031202023F	UD **CODO 45º DE FD DN 400**						
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.						
	Salida arqueta Acuamed	2				2,00	
							2,00
A031002019	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 400**						
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN400, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, UNIÓN MEDIANTE BRIDA.TOTALMENTE INSTALADO.						
		3				3,00	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 2.2 ADAPTACIÓN ARQUETA CONEXIÓN LLENADO ACTUAL DEPÓSITO AGUADULCE						
	APARTADO 2.2.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS						
A010204008	M³ **DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR**						
	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR, LOSA, ALZADOS, MUROS DE HASTA 30 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.						
	Adecuación	1	4,90	0,20	2,10	2,06	
							2,06
	APARTADO 2.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
A010301004	M³ **EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, MED. MECÁN. TERRENO MEDIO**						
	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO MEDIO , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.						
		1	4,50	2,50		11,25	
							11,25
	APARTADO 2.2.3 ESTRUCTURA						
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**						
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.						
	AMPL. ARQUETA CONEX. CEMENTERIO	1	3,00	5,00	0,10	1,50	
							1,50
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**						
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.						
	ARQUETA AMPLIACIÓN CONEX CEMENTERIO						
	Según S.M.A.						
	CIMENTACION Armado Base	1	307,05			307,05	
	MUROS M1	1	168,88			168,88	
	MUROS M2	1	276,35			276,35	
	MUROS M3	1	168,88			168,88	
	MUROS M4	1	307,05			307,05	
	FORJADO LOSA CUBIERTA	1	307,05			307,05	
							1.535,26
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**						
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.						
	ARQUETA CONEXION CEMENTERIO						
	LOSA CIMENTACIÓN:	2	5,00		0,25	2,50	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2	3,00		0,25	1,50	
	MUROS:						
	M1	1	3,00		3,00	9,00	
		1	2,75		3,00	8,25	
	M2	1	5,00		3,00	15,00	
		1	4,50		3,00	13,50	
	M3	1	3,00		3,00	9,00	
		1	2,75		3,00	8,25	
	M4	1	4,50		3,00	13,50	
		1	5,00		3,00	15,00	
							95,50

05HEM00101 M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**

ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

ARQUETA CONEXION CEMENTERIO						
LOSA CUBIERTA	1	4,50	2,50		11,25	
Tape lateral	2	3,00		0,25	1,50	
	2	5,00		0,25	2,50	
						15,25

03HAL020XC2 M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**

HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

ARQUETA CONEXION CEMENTERIO						
Losa cimentación	1	3,00	5,00	0,25	3,75	
						3,75

03HAL012XC1 M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**

HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

ARQUETA CONEXION CEMENTERIO						
MUROS						
M1	1	3,00	0,25	3,00	2,25	
M2	1	4,50	0,25	3,00	3,38	
M3	1	3,00	0,25	3,00	2,25	
M4	1	4,50	0,25	3,00	3,38	
LOSA CUBIERTA	1	3,00	5,00	0,25	3,75	
						15,01

09IPP00010 M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**

IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	ARQUETA CONEXION CEMENTERIO						
	MUROS						
	Impermeabilización exterior						
	M1	1	3,00		3,00	9,00	
	M2	1	4,50		3,00	13,50	
	M3	1	3,00		3,00	9,00	
	M4	1	4,50		3,00	13,50	
							45,00

APARTADO 2.2.4 TUBERÍAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS

A040201005 UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16. SERIE CORTA**

VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

	2				2,00	
						2,00

A031304017 UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16**

SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO.
BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL
VIROLA INTERIOR AISI 316L
VIROLA EXTERIOR AISI 316L

	2				2,00	
						2,00

A031202039F UD **TE DE FD DN 400/400/400**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE FD DN 400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400/400/400 MM
MATERIAL: FD CON BRIDAS.
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

	1				1,00	
						1,00

A031202039DF UD **DOBLE TE DE ACERO INOXIDABLE DN 400/400/400/400**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE ACERO INOXIDABLE 316L CUMPLIENDO SCH10S CON ESPESOR 4,78 MM DN 400/400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400/400/400/400 MM
MATERIAL: ACERO INOXIDABLE 316L CON JUNTAS EPDM Y TOTALMENTE EMBRIDADA.
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

	1				1,00	
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 PUESTA EN SERVICIO						
PPPLIMDES	M² **LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEPÓSITO**						
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE DEPÓSITO PREVIA A SU PUESTA EN SERVICIO.						
		3	61,600	50,850		9.397,080	
		6	61,600		9,240	3.415,104	
		6	50,850		9,240	2.819,124	
							15.631,31

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 SERVICIOS AFECTADOS						
A080202001	M² **RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP**						
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.						
	Dosif : 1 kg / m2						
	Reposición urbanización exterior	1	1.450,00			1.450,00	
							1.450,00
A080203005	M² **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM**						
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.						
	Reposición Av. EEUU	1	1.450,00			1.450,00	
							1.450,00
15CPP00001F	M **MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 30 CM. CON PINTURA REFLEX**						
	MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSTMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
	Reposición señaliz. horizontal:						
	Plaza P.M.R	1	20,00			20,00	
	Cebreado C/ El Rancho	2	4,00			8,00	
							28,00
65CMP00030	M² **MARCA VIAL REFLEC.EN CEBREADO**						
	MARCA VIAL REFLECTANTE EN CEBREADOS, M-4.3, FLECHAS, NOMBRES ,ETC. REALIZADA CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO REPLANTEO Y PREMARCAJE.MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
	Reposición señaliz. horizontal:						
	Cebreado C/ El Rancho	20	4,00	0,50		40,00	
							40,00
65WPA00024	UD **P.A. A JUSTIFICAR DE REPARACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.**						
	P.A. A JUSTIFICAR A PRECIOS DE PROYECTO, DE REPARACIÓN / MANTENIMIENTO DE SERVICIOS EN SERVICIO O AFECTADOS , EN LAS DIFERENTES ACTUACIONES, INCLUSO DESVIOS PROVISIONALES DE LAS REDES ACTUALES HASTA PUESTA EN SERVICIO DE LAS NUEVAS, INCLUSO REPOSICIÓN DE FACHADAS AFECTADAS.						
		1				1,00	
							1,00
65WPAGR01	UD **LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS**						
	BUSQUEDA, LOCALIZACIÓN, IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS EN LAS ZONAS DE LAS OBRAS. FACILITANDO INFORME DE SERVICIOS LOCALIZADOS, UBICACION CON COORDENADAS UTM Y PROFUNDIDAD. INCLUSO MARCAJE / ESTAQUILLADO EN OBRA, TRANSPORTE DE EQUIPO, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.						
	3 Jornadas	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES						
75MCP00005F	UD **ACONDICIONAMIENTO DE ZONA PARA LAVADO Y RECOGIDA DE ACEITES**						
	ACONDICIONAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE ZONAS DESTINADA A LAVADO DE MAQUINARIA Y CAMIONES HORMIGONERA, DESCOMPACTACIÓN DE SUELOS, RETIRADA DE TIERRA VEGETAL Y ZONA PARA RECOGIDA DE ACEITES DE MAQUINARIA.						
		2				2,00	
							2,00
75MCP00001	UD **P.A. RIEGO PERIODICO**						
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL RIEGO PERIODICO DE LA ZONA DE OBRAS QUE PUEDAN OCASIONAR EMISIONES DE POLVO EN EL TRANSCURSO DE LAS MISMAS.						
		50				50,00	
							50,00
0010001	UD **LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRA**						
	PARTIDA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.						
		1				1,000	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS						
17TTT00210	M³ **RETIRADA DE TIERRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**						
	RETIRADA DE TIERRAS EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.						
	DEPÓSITO:						
	Despeje	1	13.876,60		0,05	693,83	
	Desmonte	1	56.038,23			56.038,23	
	Excav. zanjas:						
	Llenado	1	25,70			25,70	
	Desagüe	1	924,61			924,61	
	Salida 400	1	780,00			780,00	
	Salida 700	1	12,60			12,60	
	Excav pozos	1	53,51			53,51	
	Urbanización:						
	Excav. vallado	1	105,60			105,60	
	Drenaje	1	2.338,83			2.338,83	
	ARQUETA CONEXIÓN AQUAMED						
	Despeje	1	46,15			46,15	
	Excav. emplazamiento	1	65,21			65,21	
							61.084,27
17TTT00211	M³ **RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**						
	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.						
	ARQUETA CONEXIÓN AQUAMED						
	Demol. acera	1	6,50			6,50	
	Demol. bordillo	1	11,00	0,25	0,15	0,41	
							6,91
17TTT00212	M³ **RETIRADA DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**						
	RETIRADA DE RESIDUOS BITUMINOSOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.						
	Desagüe	1	10,80			10,80	
	Salida 400	1	15,60			15,60	
	Salida 700	1	1,51			1,51	
							27,91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD						
65WPA00001A	UD **PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO**						
	P.A DE ABONO INTEGRO PARA SEGURIDAD Y SALUD, SEGUN SE ESPECIFICA EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.						
		1				1,00	
							1,00

CUADRO DE PRECIOS N.º 1.

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	0010001	UD	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRA		
			PARTIDA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.	DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	2.993,63
0002	002427	M²	PROTECCIÓN DE TALUD		
			PROTECCIÓN DE TALUD MEDIANTE PROYECTADO DE HORMIGÓN GUNITADO CON MALLA DE GALLINERO SIMPLE TORSIÓN CON UN ESPESOR MEDIO DE 6 CM, PARA PROTECCÍON DE TALUD PERIMETRAL DE PARCELA.	CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	14,63
0003	005037	UD	CIMENTACIÓN 1,00X1,00X1.20 PARA COLUMNA 6 M		
			CIMENTACIÓN , EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20 SR, DE 1.00 X 1.00 X 1,2O M. M, PERNOS DE ANCLAJES GALVANIZADOS LONG 700 MM, CON CAPUCHON DE PROTECCION EN PVC, CODO DE PVC Y ARQUETA ADOSADA DE HORMIGÓN HM-20, TAPA DE POLIAMIDA, INCLUSO EXCAVACIÓN, TERMINADA SEGUN PLANOS.	DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	222,14
0004	02DCP00001	M	CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS.		
			CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	UN EUROS	1,00
0005	02HAL020XC1	M³	HORMIGON HA-25/B/12/XC1		
			HORMIGÓN HA-25/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	135,56
0006	03ERT001AL	M²	ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO		
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	29,64
0007	03ERT001ALC	M²	ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO		
			ENCOFRADO METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	24,91
0008	03ERT001ALE	M²	ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO		
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	47,49
0009	03ERT001ALF	M²	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO		
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	57,12

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	03ERT001ALFC	M²	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO		
			ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	TREINTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	30,72
0011	03ERT001ALFv	M²	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO		
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	33,34
0012	03HAL012XC1	M³	HORMIGON HA-30/B/12/XC1		
			HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	CIENTO CUARENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	140,17
0013	03HAL012XC3	M³	HORMIGON HA-30/B/12/XC3		
			HORMIGÓN HA-30/B/12/XC3, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	141,02
0014	03HAL012XD2	M³	HORMIGON HA-30/B/12/XD2		
			HORMIGÓN HA-30/B/12/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	148,23
0015	03HAL020XC2	M³	HORMIGON HA-30/B/20/XC2		
			HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	139,13
0016	03HAL020XD2	M³	HORMIGON HA-30/B/20/XD2		
			HORMIGÓN HA-30/B/20/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	143,22
0017	03M0PN03	M³	MORTERO PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE		
			FORMACIÓN DE PENDIENTES EN SOLERA INTERIOR DEL DEPÓSITO,0.3 % HACIA RECINTO DE FOSO, MEDIANTE APLICACIÓN DE MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N CON FIBRAS + ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, SEGÚN NORMA UNE-EN 998-2:2004. SEGÚN PLANOS. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	67,61
0018	03WSS00002	M³	HORMIGON DE LIMPIEZA		
			HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.	OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	88,56

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0019	05FPA155001	M²	FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 15 + 5		
			FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-15 DE 15 CM. DE ESPESOR PARA FORMACION DE FORJADO 15+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESION HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6 MM, 20 X 20 CM.INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS , DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 50,9 KNM/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 80,7 KN/M TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.		70,15
				SETENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
0020	05FPA21501	M²	FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 21+5		
			FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-21 DE 21 CM DE ESPESOR Y 1,20 DE ANCHO, PARA FORMACIÓN DE FORJADO DE 21+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESIÓN HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6MM, 20 X 20 CM. INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS, DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERISTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 68,0 KN/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 91,4 KN/M. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN PLANOS.		90,68
				NOVENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0021	05HAC00015F	KG	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD		
			ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.		2,16
				DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0022	05HEM00101	M²	ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS		
			ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.		30,05
				TREINTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0023	05HEM00225	M²	ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO		
			DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.		65,33
				SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
0024	05HEM00225C	M²	ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO		
			DE ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.		32,94
				TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0025	05HEM00225c	M²	ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO		
			DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.		40,83
				CUARENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0026	06CAR00090	M	DOBLE VIGA CARGADERO PREFABRICADA DE HORMIGON		
			DOBLE VIGUETA PARA CARGADERO DE CANTO 15 CM, PREF. DE HORMIGON, INCLUSO EMPARCHADO, COLOCADA.		25,86
				VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0027	06WWA02554CA	UD	AYUDA ALBAÑ. INSTALACION TUB. ABAST/DESAGUE		
			AYUDA DE ALBAÑILERIA PARA LAS INSTALACION, DE LAS REDES DE ABAST. Y SANEAM. INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES COMPLEMENTARIOS,, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATESY MEDIOS AUXILIARES.		1.878,11
				MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	07HMW0VT01	UD	KIT DE VENTILACIÓN CON JUNTA		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT DE VENTILACION CON JUNTA Ø110M DIMENSIONES 40 X 20 X 20 CM, PARA INSTALACIÓN EN CUBIERTA, SELLADO PARA GARANTIZAR ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADO.	CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	53,51
0029	07HNF00052	M²	CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.		
			CUBIERTA AZOTEA NO TRANSITABLE, FORMADO POR: MORTERO ALIGERADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, CAPA DE GEOTEXTIL DE 300 GR/M2 DE POLIPROPILENO, LAMINA DE PVC DE 1,2 MM DE ESPESOR, ARMADA CON VELO DE VIDRIO, CAPA DE GEOTEXTIL 300 GR/M2 Y CAPA DE 5 CM. DE GRAVA, INCLUSO P.P. DE FIJACIÓN PERIMETRAL, SELLADO CON MASILLA Y P.P. APERTURA PARA BAJANTE PLUVIALES. Y SALIDA A EXTERIOR. INCLUIDA PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.	TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	33,87
0030	07HNW00010	M	FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE		
			FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE CON TRATAMIENTO DE PINTURA PLASTICA COLOR AZUL RAL 5002, CON IMPRIMACIÓN DE SELLADO Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE, PARA SU POSTERIOR PINTADO CON 2 MANOS PARTE EXTERIOR, PARTE INTERIOR RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE CON ACANALADURA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES INCLUSO REMATE DE ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 50 CM. DE ANCHURA Y 4 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.	TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	31,67
0031	08FDP00031	UD	SUMIDERO SIFONICO DE LATON		
			SUMIDERO SIFONICO DE LATON, INSTALADO CON TUBO DE PVC. DE 32 MM. DE DIAMETRO INTERIOR DESDE EL SUMIDERO HASTA EL MANGUETON O CANALIZACION DE DERIVACION, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	53,76
0032	08FDP00102	UD	DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32X2,4 M		
			UD DE DESAGÜE DE LAVABO/URINARIO VISTO CON TERMINACIÓN INOXIDABLE DE UN SENO CON SIFÓN INDIVIDUAL FORMADO POR TUBO Y SIFÓN DE PVC DE 32 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 2,4 MM DE ESPESOR, INSTALADO DESDE LA VÁLVULA HASTA EL MANGUETÓN O CANALIZACIÓN DE DERIVACIÓN, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; SEGÚN CTE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	QUINCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	15,37
0033	08FFC901231	M	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA		
			CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 18 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA	DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,53
0034	08FFC901241	M	CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 22 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA		
			CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 22 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA	ONCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	11,21
0035	08PIE00032	UD	EXTINTOR MÓVIL DE ANHIDRIDO CARBÓNICO 3,5 KG		
			EXTINTOR MÓVIL, DE AHNIHIDRIDO CARBONICO CON 3,5 KG DE CAPACIDAD EFICACIA 89B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESIÓN INCORPORADA, HOMOLOGADO POR EL M.I., SEGUN REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESIÓN, VALVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, BOQUILLA, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑINERIA. INSTALADO SEGUN CTE Y RIPCI. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	99,31
0036	08PIE90023	UD	EXTINTOR MOVIL 21A-144B, POLVO ABC 6 KG		
			EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG. DE CAPACIDAD EFICACIA 21A-144B FORMADO POR RECIPIENTE DE CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON PRESION INCORPORADA, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCCION MANOMETRO, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA DE TIMBRE, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	53,73

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	09IMPOT0033	M³	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE		
			ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, CON TECNOLOGIA HIDRÓFILA INTEGRAL C-S-H , QUE AUMENTE LA RESISTENCIA, CAPACIDADES DE DURABILIDAD , SIN AFECCION A LAS ARMADURAS, COMPATIBLE CON CONTACTO AGUA POTABLE, MEDIANTE PROCESO CATALITICO REACCION QUIMICA ENTRE LAS PARTICULAS DE CEMENTO NO HIDRATADAS Y EL AGUA, CREANDO UNA HIDRATACION CRISTALINA ADICIONAL INSOLUBLE QUE RELLENA LA RED CAPILAR DEL HORMIGON, CREANDO UNA CAPACIDAD SIGNIFICANTE PARA CIERRE DE FISURAS HASTA 0,4 MM Y RESISTIR LA PENETRACION DEL AGUA. BAJO PRESIÓN HIDROSTÁTICA. CON CERTIFICADO DITO, DOSIFICACIÓN 1 KG / M3. SE APLICA EN PROCESO DE FABRICACION EN PLANTA DE HORMIGÓN CON LEVANTAMIENTO DE ACTAS EN PLANTA.		28,85
				VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0038	09IMPOT0044	M²	MEMBRANA DE IMPERMEABILIZACIÓN POLIUREA APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE		
			IMPERMEABILIZACIÓN DE LAS SUPERFICIES INTERIORES DEL DEPOSITO, MEDIANTE MEMBRANA LIQUIDA BICOMPONENTE DE POLIUREA PURA, ELÁSTICA, DE CURADO RAPIDO, 100% SOLIDOS, CON ALTAS RESISTENCIAS QUIMICA Y APTA PARA CONTACTO CON AGUA POTABLE, SIKALASTIC -840 ES Ó SIMILAR, APLICADO CON MAQUINA DE PROYECCION BICOMPONENTE EN CALIENTE, CON DOTACIÓN DE AL MENOS 1,0 KG/M2/MM EN CADA MANO PARA ALCANZAR UN ESPESOR MEDIO MINIMO 2,00MM, PREVIO CHORREADO CON AGUA A PRESIÓN O ARENA DE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUSO IMPRIMACIÓN ADECUADA, REMATE PARED/SUELO, CADA VASO QUEDARA COMPLETAMENTE IMPERMEABILIZADO EN TODOS SUS ELEMENTOS (ALZADOS, JACENAS, FORJADOS, CIMENTACION). MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA - CERTIFICADO DE POTABILIDAD DE ACUERDO AL RD 140/2003 Y 98/83/CE SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA DESTINADA AL CONSUMO HUMANO. - TIEMPO DE ESPERA MAXIMO ENTRE CAPAS ES DE 6 HORAS (A 20ºC) , SI SE SUPERA ESTE TIEMPO SE APLICARA PUENTE DE ADHERENCIA. - CONTROL DE HUMEDAD EN 1504-9 REVESTIMIENTO - MEMBRANA CONTINUA CON ALTA ELASTICIDAD TOTALMENTE PROBADA Y CON CERTIFICADO DE ESTANQUEIDAD.		45,98
				CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0039	09IMPPRU	M³	AGUA PARA LLENADO PREVIO		
			AGUA PARA LLENADO PREVIO A LA IMPERMEABILIZACION , SE LLENARA EL DEPOSITO, SE OBSERVARÁ, PARA EVITAR QUE OCULTE DEFECTOS DE HORMIGONADO. LAS PEQUEÑAS FISURAS SE COLMATAN EN POCOS DIAS, PERO LAS QUE PERMANEZCAN ACTIVAS, LAS COQUERAS Y DEMAS DEFECTOS QUE CAUSAN UNA PERDIDA DE ESTANQUEIDAD DEBERAN RESOLVERSE ACTUANDO SOBRE EL HORMIGÓN, PICANDO LAS PARTES DEFECTUOSAS Y REPARANDO CON MORTERO ADECUADO. POSTERIORMENTE SE VACIARA Y SE ACTUARA PARA DEJARLO PREPARADO PARA SU IMPERMEABILIZACION.		1,29
				UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0040	09IPP00010	M²	IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO		
			IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.		5,08
				CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
0041	09JCMB03	M	SELLADO JUNTA CONSTRUCCION/DILATACIÓN CUBIERTA		
			SELLADO DE JUNTA DE CONTRUCCION/DILATACIÓN, APLICANDO EL SISTEMA SIKADUR COMBIFLEX O SIMILAR, PERMITIENDO EL MOVIMIENTO ENTRE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, CONSISTENTE EN UNA CINTA IMPERMEABLE DE POLIOLEFINA FLEXIBLE MODIFICADA (FPO) DE 200 MM DE ANCHURA Y 1 MM DE ESPESOR, Y ADHESIVO BICOMPONENTE EPOXI SIKADUR O SIMILAR, CON DOTACIÓN MINIMA DE 1,2 KG/ML, DEPENDIENDO DE LA RUGOSIDAD DEL SOPORTE. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.		53,99
				CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0042	09JCMB04	M³	SELLADO JUNTA LOSA - MURO		
			SELLADO DE JUNTA DE LOSA - MURO (MEDIACAÑA) , APLICANDO MORTERO IMPERMEABILIZANTE, CON LIMPIEZA PREVIA. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.		88,50
				OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0043	09JU00003	M	JUNTA DE METALICA		
			JUNTA DE ESTANQUEIDAD METALICA MODELO FRADIFLEX PREMIUN O SIMILAR DE 15 CM, ESPESOR 1,5 MM. EN INTERSECCIÓN SOLERA CON MUROS COLOCADA CON ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN Y CON AJUSTE DE ARMADURAS EN SOLERA Y MUROS, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN CON JUNTA VERTICALES, PIEZAS ANGULARES, PIEZAS EN ESQUINA, SEGÚN DETALLE EN PLANOS Y PLIEGO . PRESIÓN MÁXIMA DE AGUA ADMISIBLE CERTIFICADO DE PRUEBA DE 2 ATM / 2 BAR. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.		24,87
				VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0044	09JU00040	M	JUNTA DE ESTANQUEIDAD PVC		
			JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC O-40 SIKA O SIMILAR DE 40 CM ANCHO. JUNTA EN ALZADOS, PRESIÓN HIDROSTÁTICA ADMISIBLE >1.5 ATM , CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA , DILATACIÓN MAX 40 MM, MOV CIZALLADURA MAX 20 MM. INCLUDAS GRAPAS DE SUJECIÓN A LAS ARMADURAS, ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN CON AJUSTE DE JUNTA VERTICAL CON HOZDURAS (METALICA), SEGÚN DETALLE EN PLANOS PARA NO PERFORAR LA CINTA DE PVC . MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.	CINCUENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	51,11
0045	11APW000206	M²	PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA		
			PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.	TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	320,75
0046	11APW000206B	M²	PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA		
			PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.	TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	334,57
0047	13SAHX0003	M	CORDON HIDROEXPANSIVO FLEXIBLE 20X25 MM		
			PERFIL HINCHABLE RECTANGULAR FORMADO POR BENTONITA EXPANSIVA DE DIMENSIONES 20X25 MM,COLOCADA EN LA UNIÓN DE CIMENTACIÓN CON LOS MUROS VERTICALES. INCLUSO SOLAPES, IMPRIMACIÓN ADHSIVA PARA PERFILES HIDROEXPANSIVOS Y PUNTAS DE ACERO CADA 30 CM. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.	SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,63
0048	15APL0012	M	IMBORNAL COMPACTO DE HORMIGON POLIMERO		
			CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO TIPO ACO O SIMILAR, PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES, CON RESISTENCIA ATAQUES QUIMICO CUMPLIENDO NORMATIVA APQ VIGENTE, DIMENSIONES ANCHO EXTERIOR 400MM, LARGO 1000MM Y ALTURA EXTERIOR 490MM, TOTALMENTE COMPACTO, CON CLASE DE CARGA D-400, SEGÚN NORMA EN-1433. TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, COMPACTADO, JUNTAS DE DILATACIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES, S/ NORMA ISS-53 Y CODIGO ESTRUCTURAL. RECIBIDA CON HORMIGÓN HM-20 CON ESPESORES LATERALES Y BASE NO INFERIORES A 150MM. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA. SEGUN PLANOS.	QUINIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	504,50
0049	15CPP00001	M	MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX		
			MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	0,70
0050	15CPP00001F	M	MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 30 CM. CON PINTURA REFLEX		
			MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSTMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,99
0051	15PBB00002AF	M	BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 DE 25X15X12 CM		
			BORDILLO BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON SR ACHAFLANADO,DE 25X15X12 CM. DE SECCIÓN, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	16,51

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0052	15WCC00010A	M²	CERRAMIENTO POSTES CADA 2.00 M. Y MALLA GALVANIZADA		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA, REALIZADO CON POSTES CADA 2,00 M. DE PERFIL TUBULAR GALVANIZADO Y PINTADO, DE 50 MM DE DIAM Y MALLA SIMPLE TORSION PLASTIFICADA Y GALVANIZADA, INCLUSO GARRAS. TAPÓN Y P.P. DE CIMENTACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA, CIMENTADA SOBRE ZUNCHO DE HORMIGON SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.		61,02
				SESENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0053	17TTT00210	M³	RETIRADA DE TIERRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.		
			RETIRADA DE TIERRAS EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.		6,36
				SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0054	17TTT00211	M³	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.		
			RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.		18,76
				DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0055	17TTT00212	M³	RETIRADA DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.		
			RETIRADA DE RESIDUOS BITUMINOSOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.		12,83
				DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0056	65CMP00030	M²	MARCA VIAL REFLEC.EN CEBREADO		
			MARCA VIAL REFLECTANTE EN CEBREADOS, M-4.3, FLECHAS, NOMBRES ,ETC. REALIZADA CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO REPLANTEO Y PREMARCAJE.MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.		9,23
				NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0057	65PPR00003A	M²	ACERA LOS TERRAZO RUGOSO 40X40		
			ACERA CON LOSETA DE TERRAZO DE TEXTURA RUGOSA ANTIDESLIZANTE DE 40X40 CM TIPO ROQUETAS DE MAR., SOBRE CAPA DE 10 CMS. DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20 SR, INCLUSO P.P. DE PUESTA A COTA DE REGISTROS, MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.		29,55
				VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0058	65WPA00001A	UD	PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO		
			P.A DE ABONO INTEGRO PARA SEGURIDAD Y SALUD, SEGUN SE ESPECIFICA EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.		98.620,07
				NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0059	65WPA00024	UD	P.A. A JUSTIFICAR DE REPARACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.		
			P.A. A JUSTIFICAR A PRECIOS DE PROYECTO, DE REPARACIÓN / MANTENIMIENTO DE SERVICIOS EN SERVICIO O AFECTADOS , EN LAS DIFERENTES ACTUACIONES, INCLUSO DESVIOS PROVISIONALES DE LAS REDES ACTUALES HASTA PUESTA EN SERVICIO DE LAS NUEVAS, INCLUSO REPOSICIÓN DE FACHADAS AFECTADAS.		19.250,49
				DIECINUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0060	65WPAGR01	UD	LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS		
			BUSQUEDA, LOCALIZACIÓN, IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS EN LAS ZONAS DE LAS OBRAS. FACILITANDO INFORME DE SERVICIOS LOCALIZADOS, UBICACION CON COORDENADAS UTM Y PROFUNDIDAD. INCLUSO MARCAJE / ESTAQUILLADO EN OBRA, TRANSPORTE DE EQUIPO, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.		8.426,49
				OCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0061	71ANC00002	M³	FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN		
			FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.		220,13
				DOSCIENTOS VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0062	75MCP00001	UD	P.A. RIEGO PERIODICO		
			PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL RIEGO PERIODICO DE LA ZONA DE OBRAS QUE PUEDAN OCASIONAR EMISIONES DE POLVO EN EL TRANSCURSO DE LAS MISMAS.		59,36
				CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0063	75MCP00005F	UD	ACONDICIONAMIENTO DE ZONA PARA LAVADO Y RECOGIDA DE ACEITES		
			ACONDICIONAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE ZONAS DESTINADA A LAVADO DE MAQUINARIA Y CAMIONES HORMIGONERA, DESCOMPACTACIÓN DE SUELOS, RETIRADA DE TIERRA VEGETAL Y ZONA PARA RECOGIDA DE ACEITES DE MAQUINARIA.	SEISCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	672,04
0064	A010101001	M²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS		
			DESPEJE Y DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS DEL TERRENO AFECTADO POR LAS OBRAS CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 25 CM, INCLUSO TALA DE ARBOLADO, ARRANQUE DE TOCONES, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SEGÚN PLANOS DE PROYECTO.	CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	0,50
0065	A010204003	M³	DEMOLICIÓN FIRME ASFÁLTICA CON MEDIOS MECÁNICOS		
			DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME ASFÁLTICO, DE ESPESOR 6 CENTÍMETROS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS MEDIDO SOBRE PERFIL SIN TRANSPORTE.	CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	14,23
0066	A010204007	M²	LEVANTADO SOLADO DE ACERA Y BASE DE HORMIGÓN CON COMPRESOR		
			LEVANTADO CON COMPRESOR DE SOLADO DE ACERA (LOSETA HIDRÁULICA O EQUIVALENTE) Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA 10/15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,96
0067	A010204008	M³	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR		
			DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR, LOSA, ALZADOS, MUROS DE HASTA 30 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	CATORCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,96
0068	A010204009	M	LEVANTADO BORDILLO HORMIGÓN CON MEDIOS MECÁNICOS		
			LEVANTADO, LIMPIEZA Y SANEO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE BORDILLO HORMIGÓN O SIMILAR SOBRE BASE DE HORMIGÓN, INCLUSO RETIRADA O ACOPIO EN OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	2,08
0069	A010205002	M	DESMONTAJE DE VALLA		
			DESMONTAJE DE VALLA, ANCLADA A LA ACERA, MURETE O AL PAVIMENTO, INCLUSO PUERTAS, TELA Y POSTES, UNIDAD COMPLETA, SIN INCLUIR EL TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO, LIMPIEZA, Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	3,31
0070	A010301004	M³	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, MED. MECÁN. TERRENO MEDIO		
			EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO MEDIO , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.	SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,76
0071	A010301004A	M³	EXCAVACIÓN DESMONTE MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO		
			EXCAVACIÓN EN DESMONTE , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.	DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,59
0072	A010301005A	M³	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO		
			EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.	CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	5,04
0073	A010302004	M³	EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO		
			EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.	ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	11,71
0074	A010302005B	M³	EXCAVACIÓN POZO, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRÁNSITO		
			EXCAVACIÓN DE POZO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.	ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	11,71

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0075	A010401001	M³	GRAVA FILTRANTE NATURAL 6/20 MM		
			GRAVA FILTRATANTE NATURAL DE 6/20 MM PARA PAQUETE DE DRENAJE, RELLENO DE ZANJA, ARRIÑONAMIENTO, EXTENDIDO. POR MEDIOS MECÁNICOS, CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.	TRECE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	13,27
0076	A010401005	M²	ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M		
			ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	VEINTIUN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	21,40
0077	A010401006	M²	ENTIBACIÓN CARRO ZANJAS O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 6 M		
			ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 6 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	TREINTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	34,12
0078	A0104010101	M²	GEOTEXTIL 300 GR/M2		
			LAMINA DE GEOTEXTIL AGUJETEADA DE 300 GR/M2 COLOCADA PARA CONFINAMIENTO DEL PAQUETE DE DRENAJE. OFRECE RESISTENCIA MECANICA A LA PERFORACION Y TRACCIÓN. ALTA CALIDAD DRENANTE. TOTALMENTE COLOCADA.	TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,72
0079	A010401021	M²	LAMINA DE POLIETILENO DE 1,5 MM		
			LAMINA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 1,50 MM DE ESPESOR COLOCADA PARA IMPERMEALIZACION DE LA BASE HACIA LOS DRENAJES. UNION SOLDADA CON SOLAPE INCLUSO PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURA, CERTIFICADO DE INSTALACIÓN, ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURAS.TOTALMENTE COLOCADA.	SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	6,21
0080	A010601001	M³	ARENA SILÍCEA EN ZANJAS		
			ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.	VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	20,13
0081	A010601007	M³	RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM		
			RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.	TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	13,47
0082	A010602002	M³	RELLENO TRASDÓS MUROS SUELOS ADECUADOS DE PRÉSTAMOS		
			RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON SUELOS ADECUADOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL P.M.	ONCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	11,14
0083	A010605004	M³	ZAHORRA ARTIFICIAL		
			ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.	VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	24,84
0084	A020500011	UD	CONEXION RED EXISTENTE		
			CONEXIÓN DE RED EXISTENTE A NUEVA RED DE SANEAMIENTO. INCLUSO PREPARACIÓN, DEMOLICION, REPOSICION Y PIEZAS ESPECIALES.	SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	646,82
0085	A020501009	M²	IMPERMEABILIZACIÓN POZOS EN CONTACTO CON EL TERRENO CON MORTERO HIDRÓFUGO		
			IMPERMEABILIZACIÓN DE POZO EN CONTACTO CON EL TERRENO, POR SU CARA INTERIOR Y EXTERIOR, CON MORTERO FLEXIBLE BICOMPONENTE, COLOR GRIS, COMPUESTO POR LIGANTES HIDRÁULICOS Y RESINAS SINTÉTICAS, RESISTENCIA A PRESIÓN HIDROSTÁTICA POSITIVA Y NEGATIVA DE 15 BAR, APLICADO EN CAPAS SUCESIVAS, DE 2 MM DE ESPESOR TOTAL.	DOCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	12,89

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0086	A0301541S	UD	ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L		
			INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L REFORZADA PARA TUBERIA Ø400 PEAD PN16,CON PROTECCIÓN INTERIOR DE ELASTOMERO, ABRAZADERA DE 15 MM ESPESOR EN A.INOX AISI 316L CON FIJACION A TECHO/ PARED,INCLUIDO ESTRUCTURA COMPLETA DE SUSTENTACIÓN, PLACAS DE ANCLAJE, PERNOS, TORNILLERIA, TUERCAS, TODO MATERIAL EN A.INOX. , TOTALMENTE INSTALADA, SEGUN DETALLE EN PLANOS.	DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	287,63
0087	A0301541Ss	UD	ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L		
			INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE REFORZADA PARA TUBERIA Ø300/400 DE ACERO INOXIDABLE 316L , CON FIJACION A PARED PARA EVITAR MOVIMIENTO, APLICACION DE TACO QUIMICO, TOTALMENTE INSTALADA.	DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	247,35
0088	A030501003	M	TUBERÍA FD Ø300 CLASE C40		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES, JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	155,99
0089	A030501004	M	TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	181,97
0090	A030703011	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN355		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 355 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 10, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	149,78
0091	A030703012	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN400		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA, TE Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	163,56
0092	A030703025	M	TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 RC PN25 DN400		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 25, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES, PIEZAS ESPECIALES CONEXION PEAD/FD - FD/PEAD, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	DOSCIENTOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	200,23
0093	A030901001	M	TUBERÍA PVC LISO DN 63 SN4		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 63 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.	DIECISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	17,06
0094	A030901002	M	TUBERÍA PVC LISO DN 125 SN4		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 125 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZEDERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.	DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	19,74

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0095	A030901004	M	TUBERÍA PVC LISO DN 200 SN4		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 200 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.	VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	28,90
0096	A030901005	M	TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN4		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZADERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.	CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	43,32
0097	A030901006	M	TUBERÍA PVC LISO DN 315 SN8		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, UNE 1401, DE 315 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.	CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	40,27
0098	A03090102	M	TUBERÍA PVC LISO DN 160 SN8		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO P.P. PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.	VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	29,90
0099	A03090105	M	TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN8		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2 UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.	CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	45,90
0100	A030901099	M	TUBERIA DE DRENAJE PVC DN 160 SN8		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE DRENAJE DOBLE PARED PVC SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, SUP, FILTRANTE MINIMA 108,0 CM2/ML. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS. CON SELLO AENOR Y MARCADO CE	VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	25,56
0101	A031002018	UD	PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 300		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN300, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO,UNION MEDIANTE BRIDA. TOTALMENTE INSTALADO.	SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	637,67
0102	A031002019	UD	PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 400		
			SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN400, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, UNIÓN MEDIANTE BRIDA.TOTALMENTE INSTALADO.	SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	667,35
0103	A0310213	UD	VALVULA DE CONTROL		
			SUMINISTRO DE VÁLVULA FLOTADOR TODO-NADA DE BELGICAST, MODELO K3-21 SAVY PREMIUM XG O SIMILAR DN-400 PN16 CUERPO EN GLOBO PASO TOTAL, DE FUNDICIÓN NODULAR EN-GJS-500-7 EN1563, CON ANILLAS DE ELEVACIÓN DE ACERO INOX. 316, TORNILLERÍA CUERPO-TAPA EN ACERO INOXIDABLE, CONJUNTO MÓVIL DE ACERO INOXIDABLE 316 CON EJE DE ACERO INOX. GUIADO SUPERIOR E INFERIORMENTE, ASIENTO Y DISCO SUJETA CIERRE DE ACERO INOX. AISI-316, DE PISTÓN CURVO CON SISTEMA ESTABILIZADOR DE PEQUEÑOS CAUDALES SPD Y FÁCILMENTE REEMPLAZABLE, ACCIONAMIENTO MEDIANTE MEMBRANA DE ELASTÓMERO PREFORMADO EN EPDM, INDICADOR DE POSICIÓN DE ACERO INOX. AISI 316 CON PURGA + VIDRIO, TUBO CIRCUITO PILOTO DE ACERO INOX AISI 316, DIAFRAGMA CIRCUITO PILOTO EN ACERO INOX AISI 316, LLAVES PORTAMANÓMETROS CON MANÓMETROS DE ACERO INOX. PILOTO DE TRES VÍAS, TUBOS PILOTO Y RACORES EN AISI316, REGULADOR DE VELOCIDAD EN ACERO INOXIDABLE 316, FILTRO TOTALMENTE EN AISI316, PROTECCIÓN EPOXI 250 MICRAS AZUL RAL 5015 CON CERTIFICACIÓN ACS. VÁLVULA CON CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ALIMENTARIA ACS, DISTANCIA ENTRE BRIDAS SEGÚN EN-558-1 E ISO 5752 SERIE 1, TALADRADO DE BRIDAS SEGÚN EN1092-2, CON POSIBILIDAD DE CAMBIO DE LADO DE LOS TUBOS PILOTOS, PRUEBAS HIDRÁULICAS SEGÚN EN 12266-1. INSTALADA Y PROBADA.	SIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	7.947,63

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0104	A031201008	UD	CODO 90º DE PEAD DN 355		
			CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 355 MM MATERIAL: PEAD PN 16 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION SOLDADA / EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	436,64
0105	A031201009	UD	CODO 90º DE PEAD DN 400		
			CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: PEAD PN 16 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	490,70
0106	A031202009F	UD	CODO 90º DE FD DN 400		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90º DE FD LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	1.179,81
0107	A031202021	UD	CODO 11º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 11º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 11° 15' PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	OCHOCIENTOS DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	812,03
0108	A031202023F	UD	CODO 45º DE FD DN 400		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	MIL TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.030,35
0109	A031202025	UD	CODO 45º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 45° PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	MIL TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.030,35
0110	A031202026	UD	CODO 90º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 90º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	1.179,81
0111	A031202039DF	UD	DOBLE TE DE ACERO INOXIDABLE DN 400/400/400/400		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE ACERO INOXIDABLE 316L CUMPLIENDO SCH10S CON ESPESOR 4,78 MM DN 400/400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400/400/400/400 MM MATERIAL: ACERO INOXIDABLE 316L CON JUNTAS EPDM Y TOTALMENTE EMBRIDADA. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	4.860,20
0112	A031202039F	UD	TE DE FD DN 400/400/400		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE FD DN 400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400/400/400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.	DOS MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	2.410,61
0113	A0312020421	UD	TE DE FD DN 700/700/400		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE TE DE FD DN 700/700/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 700/700/400 MM BBB PN 16 MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CONFORME A NORMA EN 545 Y EN1563. - REVESTIMIENTO EPOXI ATÓXICO RAL5005 AZUL INTERNA Y EXTERNAMENTE CONFORME A NORMA EN545 -4.5 Y EN 14901 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, TOTALMENTE EMBRIDADA, MONTADA Y PROBADA.	DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.782,37

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0114	A031202049	UD	REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRATAMIENTO DE EPOXY. BRIDA - BRIDA INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.		391,82
				TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0115	A031202055	UD	REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CON TRATAMIENTO EPOXY BRIDA Y BRIDA. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.		805,22
				OCHOCIENTOS CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
0116	A031304013	UD	CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 300, PN 16		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L		969,27
				NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0117	A031304017	UD	CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16		
			SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L		1.391,68
				MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0118	A03130407	UD	CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 700, PN 16		
			SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L		2.099,03
				DOS MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0119	A040201004	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16. SERIE CORTA		
			VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.		9.887,16
				NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0120	A040201005	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16. SERIE CORTA		
			VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.		3.681,54
				TRES MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0121	A04020103	UD	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16. SERIE CORTA		
			VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.		1.861,49
				MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0122	A040209002	UD	VÁLVULA MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA. MOTORIZADA. DN400 PN10/16		
			VÁLVULA DE MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA DN400 EN PN16 CON REDUCTOR Y ACTUADOR ELÉCTRICO TODO/NADA, 3*400V 50HZ, 2 FINALES DE CARRERA, 2 LIMITADORES DE PAR, INDICADOR DE POSICIÓN, CON UNIONES MEDIANTE BRIDAS SEGÚN UNE EN 558-1 SERIE 14, CON CUERPO Y DISCO EN FUNDICIÓN DÚCTIL, JUNTA DE CIERRE EN EPDM Y SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, EJE EN ACERO INOXIDABLE Y RECUBRIMIENTO PINTURA EPOXI. TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO CONEXION ELECTRICA Y DE SEÑAL DE COMUNICACION CON ARQUETA EXISTENTE Y PROBADA SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.		6.571,86
				SEIS MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0123	A050401003	UD	PIEZA ESPECIAL DE DERIVACIÓN DE ENTRADA DEPOSITO		
			PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DE ENTRADA AL DEPOSITO, CON SALIDAS TRES SALIDAS Ø 400MM, CONSTRUIDA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR 4,78MM. INCLUSO SOLDADURAS, JUNTAS, BRIDAS Y PORTABRIDAS, ELEMENTOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y RESTO DE OBRA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y CONEXIONADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y ANCLADA AL SUELO.UIDA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR 4,78MM. INCLUSO SOLDADURAS, JUNTAS, BRIDAS Y PORTABRIDAS, ELEMENTOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y RESTO DE OBRA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y CONEXIONADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y ANCLADA AL SUELO. TOTALMENTE EQUIPADA, PROBADA Y MONTADA.		5.273,01
				CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
0124	A060102001Ø1.0	UD	POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H<2,00 M		
			POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,00 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y HASTA 2 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR ESTANCA CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.		876,91
				OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0125	A060102003Ø1.0	UD	POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=3,00 M		
			POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 3 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR, INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.		1.081,95
				MIL OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0126	A060102004Ø1.0	UD	POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=4,00 M		
			POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 4 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN ARMADO HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.		1.290,53
				MIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0127	A060102099	UD	TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO		
			TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.		224,18
				DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
0128	A070301011	M²	FÁBRICA BLOQUES HUECO HORMIGÓN ESTRIADO VISTO 40X20X20 CM		
			FÁBRICA DE BLOQUE HUECO DE HORMIGÓN ESTRIADO A CARA VISTA DE PRIMERA CALIDAD, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 40X20X20 CM, RECIBIDA CON MORTERO M-250 DE CEMENTO BL 22,5 INCLUSO REJUNTADO, MEDIOS AUXILIARES, LIMPIEZA DE PAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.		34,14
				TREINTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0129	A070401001	M²	ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES		
			ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES CON MORTERO BME 4508 A / G DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO PAÑEADO, ACABADO FRATASADO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.		29,35
				VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0130	A070402001	M²	ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM		
			ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM DE PRIMERA CALIDAD, RECIBIDO CON MORTERO (M-350), DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU EJECUCIÓN.		27,44
				VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0131	A070403004	M²	PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL		
			PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL DE RESINA EPOXY DE 4 MM ESPESOR, ANTIDESLIZANTE, COLOR AZUL INCLUYENDO AUTONIVELANTE,ALTA RESISTENCIA INDUSTRIAL, SEGÚN UNE-EN 15422. LIMPIEZA, FRESADO O CHORREADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO BASE (HM) EN SU CASO, IMPREGNACIÓN, SELLADO Y RECUBRIMIENTO, CON APLICACIÓN DE RESINAS SINTÉTICAS MEZCLADAS CON ARENA DE CUARZO, MATERIALES, MANO DE OBRA, ELEMENTOS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE ACABADO.		37,53
				TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0132	A070404004	M²	PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES		
			PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.		5,61
				CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
0133	A070801001	UD	LAVABO PEDESTAL DE 70X55 CM DE PORCELANA VITRIF. COLOR BLANCO		
			LAVABO PEDESTAL DE 60X45 CM DE PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO, INCLUSO GRIFERÍA, DESAGÜE E INSTALACIÓN.		237,23
				DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0134	A070801007	UD	BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C.		
			BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C., INCLUSO CONEXIÓN E INSTALACIÓN.		28,98
				VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0135	A07ACOM	UD	ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO		
			INSTALACION, CONEXIÓN Y SUMINISTRO DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO MEDIANTE COLLARIN DE TOMA HOMOLOGADO DE Ø25 A Ø400. INCLUSO TUBERIA, APERTURA DE HUECOS, Y CONEXIONADO EN AMBOS EXTREMOS PARA DAR SUMINISTRO.TOTALMENTE TERMINADO.		455,40
				CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0136	A080202001	M²	RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP		
			RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.		1,01
				UN EUROS con UN CÉNTIMOS	
0137	A080203005	M²	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM		
			MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.		9,47
				NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0138	AMTAG01	UD	CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S PARA FORMACIÓN DE CALDERERIA PARA CAMARA DE VALVULAS. TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR Ø400 4,78 MM Y Ø300 4,57 MM CON ACCESORIOS EN CALIDAD ASME STD, JUNTAS DE EDPM TALADRADAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE. BRIDAS PN16 Y DIN2502. INCLUYE LOS ARRIOSTRAMIENTO Y ANCLAJES NECESARIOS EN LA ESTRUCTURA, ASI COMO TODOS LOS ELEMENTOS PARA EL ACOMPLAMIENTO DE SENSORES E INSTRUMENTACIÓN, CON P.P. DE CODOS, TE, REDUCCIONES,BRIDAS,CONEXIONES. TOTALMENTE INSTALADO, MONTADO Y PROBADO.		99.272,18
				NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
0139	B040211005	UD	DUCHA DE SEGURIDAD		
			DUCHA DE SEGURIDAD, COMBINACIÓN DE DUCHA Y LAVAOJOS, CON VÁLVULA DE BOLA DE ACCIÓN INSTANTÁNEA Y VARILLA ACCIONADORA. EL LAVAOJOS SE ACCIONA MEDIANTE UNA PALANCA DE PRESIÓN. INCLUSO P.P. DE ACOMETIDA, TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES. TOTALMENTE TERMINADA Y PROBADA. INCLUIDO CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN.		1.249,67
				MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0140	B040901001	UD	DEPÓSITO VERTICAL CERRADO / ENTERRADO PRFV CAPACIDAD 1.000 L		
			DEPÓSITO PARA ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS ENTERRADO DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - MODELO : DPGSS2-10 TECNIUM O SIMILAR - CAPACIDAD ÚTIL: 1.000 L - DIÁMETRO: 1,00 M - ALTURA TOTAL: 1,66 M MATERIALES: - DEPÓSITO: PRFV - BARRERA QUÍMICA: RESINA ESTERVINILICA - REFUERZO MECÁNICO: RESINA ORTOFLÁLICA - ACABADO BLANCO RAL 9010 - INCLUSO SOLERA DE HM Y TAPA - BOCA DE LLENADO EN FACHADA Ø40 CON TRAMPILLÓN 30X30 CON CONEXIÓN RACOR BARCELONA. ESPESOR SEGUN NORMA EN-13121-3 REQUISITO INDISPENSABLE PARA LEGALIZACION SEGUN DIRECTIVA APQ6 TODA LA INSTALACIÓN DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE. INCLUIDO OREJAS DE IZADO, ANCLAJES, INDICADOR DE NIVEL E INTERRUPTOR. SEGÚN PPT, TOTALMENTE MONTADO, CARACTERISTICAS SEGUN PLANOS Y PROBADO.		3.822,75
				TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0141	BARANPRFV	M	BARANDILLA NORMALIZADA PRFV		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARANDILLA PRFV SEGÚN NORMATIVA , INCLUSO MARCADO CE FORMADA POR : - PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA. - TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. - TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. - RODAPIÉ PRFV DE 150 X15X3 MM. - CUMPLIENDO RD 486/1997. TOTALMENTE COLOCADA.		145,70
				CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
0142	BTACOM	UD	ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD		
			ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD, DESDE EL PUNTO DE TOMA HASTA LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, REALIZADA SEGÚN NORMAS E INSTRUCCIONES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y ELEMENTOS / CABLEADO, PIEZAS ESPECIALES QUE SOLICITE, INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, OBRA CIVIL HORNACINA CON HUECO DE CONTADOR. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.		973,28
				NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
0143	BTAPAU	UD	APARATO AUTÓNOMO EMERGENCIA ESTANCA 150 LÚMENES		
			APARATO AUTÓNOMO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA ESTANCO DE 150 LÚMENES, MODELO ERGO DE SECOM REF.4145 01 18M O SIMILAR CON 1 H DE AUTONOMÍA, INCLUSO PICTOGRAMA ADHESIVO, CAJAS DE REGISTRO Y P/P DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN, TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.		43,22
				CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
0144	BTBAEN	UD	BASE ENCHUFE BIPOLAR		
			TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA 2P + TT TIPO SCHUKO DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE H07V-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 13 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, CON TAPA ESTANCA Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.		34,76
				TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0145	BTCANA	M	CANALIZACIÓN ACOMETIDA		
			CANALIZACIÓN PARA CONDUCCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN DESDE ARQUETA DE SALIDA A1 EN AVENIDA ESTADOS UNIDOS ESQUINA CALLE EL RANCHO HASTA ARQUETA DE ENTRADA AL EDIFICIO, DE 1.50M DE PROFUNDIDAD Y 0.90M DE ANCHURA, COMPUESTA POR 6 TUBOS DE PEAD DE DOBLE PARED DN250 TIPO 450N BAJO PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 0.90X0.80M, CAPA DE TIERRA DE 0.70M DE ALTURA COMPACATADA CADA 20CM AL 95%PROCTOR MODIFICADO Y CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PE. INCLUSO P.P. DE ARQUETAS SEGÚN PLANOS, EXCAVACIÓN DE TIERRAS CON MEDIOS MECÁNICOS, RELLENO CON MATERIAL EXCAVADO , MATERIAL COMPLEMENTARIO, PIEZAS ESPECIALES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA		186,38
				CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0146	BTCGPM	UD	CGPM EXTERNO		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN DE 100A Y DE MEDIDA DIRECTA QUE CONSTA DE: -CUADRO Y PUERTA EXTERIOR PARA COLOCACION DE CONTADOR Y FUSIBLES DE PROTECCIÓN, HOMOLOGADOS POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA. -FUSIBLES DE 25A. -CABLEADO INTERIOR CON CONDUCTOR DE SECCIÓN MÍNIMA 6MM2 Y CON AISLAMIENTOS ES07Z1-K(AS+); RZ1-K(AS+); CON FICHAS DE CONEXIÓN EN LOS TERMINALES, PROTECCIONES MAGNETOTERMICAS Y DIFERENCIALES DE SCHEIDER ELECTRIC, INCLUSO PDC SEGUN EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA. CUMPLIENDO HOMOLOGACION POR EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA.		1.301,05
				MIL TRESCIENTOS UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0147	BTCUGE	UD	CUADRO GENERAL INTERNO		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CUADRO DE ALUMBRADO Y DE OTROS USOS, CON PUERTA TRANSPARENTE Y CON CAPACIDAD PARA 24 ELEMENTOS. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS SIGUIENTES: -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA GENERAL DE 2P 25A. -PROTECIÓN DIFERENCIAL GENERAL DE ALUMBRADO DE 2P 40A 30MA. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITOS DE ALUMBRADO 2P 10A. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA 2P 10A. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE TOMAS DE CORRIENTE 2P 16A. CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.		1.353,34
				MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0148	BTDEIN	UD	DERIVACIÓN INDIVIDUAL		
			EJECUCION, APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA E INSTALACIÓN DE LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL FORMADA POR CONDUCTORES 4X6MM2 CON AISLANTE LIBRE DE HALÓGENOS, PARA INTERCONEXIÓN DESDE EL CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA EL CUADRO DE PROTECCIONES GENERALES. TOTALMENTE TERMINADA.		3.028,09
				TRES MIL VEINTIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
0149	BTINUN	UD	INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE INTERRUPTOR ESTANCO IP-55 DE 10/16 A 250 V PARA PUNTO DE LUZ SENCILLO ESTANCO, EN MONTAJE SUPERFICIAL O EMPOTRADO, INTERRUPTOR DE CORTE BIPOLAR,FORMADO POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS, MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES, P.P. DE ACCESORIOS; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA		32,34
				TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0150	BTLEGA	UD	LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN		
			PROYECTO DE LEGALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN, CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LEGALIZACIÓN.		1.908,00
				MIL NOVECIENTOS OCHO EUROS	
0151	BTLUES	UD	LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16 W LED		
			LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16,5W LED CON P.P. DE ACCESORIOS DE MONTAJE. TOTALMENTE MONTADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.		83,73
				OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0152	BTPITI	UD	PICA PUESTA A TIERRA		
			PICA DE PUESTA A TIERRA FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES, CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.		26,70
				VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
0153	BTTIER	M	DERIVACION PUESTA A TIERRA		
			CONDUCCIÓN DE PUESTA A TIERRA ENTERRADA A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 0,8 M, INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO, P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA ARQUETA DE CONEXIÓN HASTA LA ULTIMA PICA.		18,77
				DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0154	BTVOCA	UD	VERIFICACIÓN O.C.A. BT		
			VERIFICACIÓN DE UN ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO DE LAS CONDICIONES DE LA INSTALCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.		954,00
				NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS	
0155	C140101005	Ud	SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV		
			SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV TOTALMENTE INSTALADA FORMADO POR: - 5 CÁMARAS PARA EXTERIOR CON INSTALACION Y BATERIA (AUTONOMAS) SIN INSTALACIÓN CON 960 X 768 PIXELS RESOLUCION MINIMA 720 LÍNEAS CON VISION NOCTURNA. - CONEXIÓN A CENTRALITA / NUBE CON TECNOLOGIA WIFI / 5G. - KIT PLACA SOLAR INDIVIDUAL. MATERIAL PARA INSTALACIÓN:PIES PARA CÁMARAS, BATERIAS, CONDUCTOS, ANTENAS DE EMISION/CAPTACIÓN. DE EMISIÓN DE IMAGÉN.		9.013,86
				NUEVE MIL TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0156	CAN001PC	UD	CANCELA CORREDERA PANEL HERCULES 5,00 X 2,50M		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA DESLIZABLE DE 5,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CORREDERA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM,INCLUSO ZUNCHO ARMADO CON GUIA Y TOPE.BARROTES VERTICALES CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5 SEPARADOS CADA 2.00 C DE DENTRO A DENTRO. PANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. INCLUSO CORREDERA SOBRE BASE DE HORMIGON ARMADO SEGUN PLANOS DE DETALLE, CON TOPES DE PRINCIPIO Y FINAL DE FUNCIONAMIENTO.COLOCADA.		4.422,28
				CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
0157	CAN002PE	UD	CANCELA ABATIBLE PANEL HERCULES 1,00 X 2,50M 1 HOJA		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA ABATIBLE DE 1,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM, INCLUSO CIMENTACIÓN ARMADA.BARROTES VERTICALES DE TUBO GALVANIZADO CUADRADO CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. ANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO..COLOCADA Y PROBADA.		1.110,87
				MIL CIENTO DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0158	E06WA005	UD	AYUDA ALBAÑILERÍA CARPINTERIA MADERA/METÁLICA		
			AYUDA DE ALBAÑILERÍA EN TRABAJOS DE CARPINTERÍA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.		1.100,65
				MIL CIEN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0159	E06WA020	UD	AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.		
			AYUDA DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, EN CONSTRUCCIONES DE NUEVA PLANTA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.		550,33
				QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
0160	ESTTRAMEX501	M²	ESTRUCTURA DE TRAMEX PRFV 500KG/M2 PRFV 38X38 H=38 CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8)		
			PLATAFORMA PRACTICABLE , INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE Y DISEÑADA PARA UNA CARGA DE 500 KG/M2, REMACHES Y TORNILLERIAS EN ACERO INOXIDABLE. PLATAFORMA DE TRAMEX ANTIDESLIZANTE DE PRFV DE 38X38 H=38MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE, PERFILES PRFV H 200X100X10MM PARA ESTRUCTURA DE APOYO DE TRAMEX Y PILARES, PERFILES PRFV C 200X60X10MM PARA CIERRES DE ESTRUCTURAS, ESTRUCTURA Y FIJACION A MURO DE HORMIGÓN. INCLUSO P.P. TORNILLERIA ACERO INOXIDABLE AISI 316 , TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2-M12 INCLUSO TACO QUIMICO. MONTADA MEDIANTE ANCLAJE A LA PARED, CON HUECOS PARA SERVICIOS, , CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - KIT DE UNION / FIJACION. - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN, SOPORTES, ANGULARES, LINEA DE VIDA Y ESTRUCTURA SOPORTE EN ACERO INOXIDABLE AUSTENÍTICO AISI 316L. TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA, CON CERTIFICADO DE RESISTENCIA Y DE CALIDAD.		313,01
				TRESCIENTOS TRECE EUROS con UN CÉNTIMOS	
0161	EXCMUR	M³	EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO		
			EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO MEDIANTE MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. MEDIDA LA UNIDAD REALIZADA. TOTALMENTE TERMINADA.		5,09
				CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0162	MTQA0CONALT	UD	CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA		
			CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA, APERTURA, CORTE, CIERRE,VACIADO DE LA RED Y PRUEBA. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	CINCO MIL SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5.066,48
0163	MTQA0CONMU	UD	CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE		
			CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE, APERTURA, CIERRE, REPOSICION, INCLUSO VACIADO RED, INSTALADA CON BOCA LLAVE CONEXIÓN TUB FUNDICION D400, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTIUN EUROS con UN CÉNTIMOS	3.821,01
0164	P41ESC4C	M	ESCALERA INCLINADA PRFV ANCHO=1,20 M		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA INCLINADA DE PRFV, ESCALERA DE 1,20 M ANCHO, CON HUELLA 0,30 M Y CONTRAHUELLA 0,20M. LA ESCALERA CONTARÁ CON BARANDILLA DE SEGURIDAD A UN LADO Y ESTARÁ INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE, REMACHES Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE Y CON CAPACIDAD DE CARGA 500 KG/M2. PELDAÑOS ANTIDESLIZANTES INCLUSO P.P. DE TORNILLERIAS ACERO INOX AISI 316 L, TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2 DE M12 INCLUSO TACO QUIMICO , POR PERFILES RECTANGULARES DE 72X28X3,5 DE PRFV, ESTRUCTURA DE SOPORTE Y RESTO DE ELEMENTOS. LAS PIEZAS DE PRFV SE FABRICARÁN MEDIANTE PULTRUSIÓN, CON RESINA ISOFTÁLICA EN ESPACIOS SIN AGRESIÓN QUÍMICA Y CON VINILESTER EN ESPACIOS CONFINADOS CON AGRESIÓN QUÍMICA, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - PERFIL PRFC C 200X60X10 MM PARA ZANCAS DE ESCALERA Y MESETA. - TRAMEX ANTIDESLIZANTEDE PRFV DE 38X38 H=38 MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE. - ANGULAR DE 75X50X8 PARA SUJECIÓN DE TRAMEX Y PELDAÑOS. BARANDILLA SEGUN NORMATIVA FORMADA POR: -PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA -TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. -TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. -RODAPIE PRFV DE 150X15X3 MM - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, LINEA DE VIDA, AUSTENÍTICO AISI 316. CERTIFICADO DE CALIDAD Y RESISTENCIA . TOTALMENTE MONTADA. SEGÚN PLANOS.	TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	396,75
0165	P42051V	UD	VENTANA PARA DEPÓSITO		
			INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE VENTANA DIMENSIONES DE 1,30 X 0,50 M PARA DEPÓSITO COMPUESTA DE REJA METALICA DE 15 X 15 CM. DE MALLA, BARRAS DE ACERO EN REDONDOS DE 18 MM. DE DIAMETRO, CERCO DE ACERO DE 5,5 MM IMPRIMACION COLOR BLANCO, PATILLAS DE ANCLAJE Y TELA METALICA, INCLUSO MALLA ANTIMOSQUITOS COLOR AZUL TOTALMENTE COLOCADA.	CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	112,76

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0166	PLY2357	UD	PUNTO LIMPIEZA AGUA		
			PUNTO DE AGUA PARA LIMPIEZA , INSTALACION Y SUMINISTRO COMPUESTO POR VALVULA DE CIERRE ESFERICO FORJADA Ø20, PN16 , CUERPO DE LATON, ESFERA LATON, CIERRE PALANCA, ROSCA GAS, ENGANCHE CON RACOR RAPIDO, TUBO DE ACERO GALVANIZADO Ø20,FIJACION CON TACO QUIMICO, CARTEL INDICADOR AGUA POTABLE P.P. DE ACOMETIDA DE CONEXION ,TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	134,08
0167	PNAV01	UD	CHIMENEA DE VENTILACIÓN		
			CHIMENEA DE VENTILACION DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L Ø100 CON NORMA SCH10S, INCLUSO TERMINACIÓN CON CASETÓN 0,40X0,40X0,40 DE BLOQUE CON LAMAS PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y TELA MOSQUITERA, TERMINADO CON ENFOSCADO Y PINTURA BLANCA,, APERTURA HUECOS, PROTECCION PARA EVITAR ENTRADA DE INSECTOS. TOTALMENTE INSTALADA.	MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	1.880,91
0168	PNBB30016	UD	BRIDA-BRIDA DN300 MM, PN16,		
			BRIDA-BRIDA DN300 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.	SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	655,39
0169	PNBB40016	UD	BRIDA-BRIDA DN400 MM, PN16,		
			BRIDA-BRIDA DN400 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.	OCHOCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	814,47
0170	PPPLIMDES	M²	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEPÓSITO		
			LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE DEPÓSITO PREVIA A SU PUESTA EN SERVICIO.	CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,75
0171	PS0020	UD	PANEL SOLAR 500W MONOCRISTALINO PERC		
			PANEL SOLAR 500W MODELO TENSITE MONOCRISTALINO PERC O SIMILAR: COMPOSICIÓN MONOCRISTALINA Y LA TECNOLOGÍA PERC. ESTE PANEL CONSTA DE UN TOTAL DE 132 CÉLULAS FOTOVOLTAICAS. EL PANEL SOLAR 500W TENSITE MONOCRISTALINO PERC ES CAPAZ DE HACER UNA GRAN CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR GRACIAS A CELDAS SOLARES DE SILICIO MONOCRISTALINO. CONTIENE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA UNIÓN DE LAS PLACAS SOLARES A LA HORA DE REALIZAR UNA INSTALACIÓN SOLAR CON ESTRUCTURAS. EN CONCRETO ESTE KIT ESTÁ CONFECCIONADO PARA LA UNIÓN DE 2 ESTRUCTURAS FALCAT PREPARADAS PARA PANELES DE HASTA 45MM DE GROSOR DE PERFIL. DIMENSIONES : 2,00*1,00 M POR UNIDAD DE PANEL. OCUPACION SUPERFICIE TOTAL 24 M2 NÚMERO DE PANELES SOLARES DEL KIT SOLAR: 12 POTENCIA DE LOS PANELES SOLARES: 500W MARCA DEL PANEL SOLAR DEL KIT SOLAR: TENSITE INYECCIÓN CERO: SÍ PROTECCIÓN IP65 TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO, E INTEGRADO EN EQUIPO INVERSOR HUAWEI O SIMILAR.	DOSCIENTOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	200,86

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0172	PS0025	UD	KIT AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO		
			CON UNA POTENCIA DE SALIDA DE 6000W SE CARACTERIZA POR ESTAR PREPARADO PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES DE CONEXIÓN A RED. CON BATERÍAS DE LITIO PARA ALMACENAR EL EXCEDENTE DE ENERGÍA Y CONSUMIRLA EN LOS MOMENTOS EN LOS QUE LOS CONSUMOS SON SUPERIORES A LA PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA O EN HORAS NOCTURNAS. INCORPORA CARACTERÍSTICAS DE PRIMER NIVEL, COMO 2 SEGUIDORES MPPT CON UN AMPLÍSIMO RANGO DE FUNCIONAMIENTO. PERFECTO PARA PODER TENER 2 ORIENTACIONES CON LOS PANELES, AUNQUE TAMBIÉN INCLUYE SOPORTE PARA OPTIMIZADORES INDIVIDUALES QUE EVITEN SOMBRAS PARCIALES. INCLUYE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS, PROTECCIÓN IP65. EL VATÍMETRO SDM230 O SIMILAR ES UN DISPOSITIVO CALIBRADO CAPAZ DE MEDIR LA CANTIDAD DE ENERGÍA QUE PASA A TRAVÉS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESTA INFORMACIÓN SE COMUNICA AL INVERSOR Y PARA QUE EL FUNCIONAMIENTO SE ADAPTE A NUESTRAS PREFERENCIAS, VERTIENDO O NO EL EXCEDENTE DE PRODUCCIÓN. MEDIANTE LAS LECTURAS DEL VATÍMETRO Y LOS DATOS DE PRODUCCIÓN DEL INVERSOR PODREMOS SABER EL APROVECHAMIENTO DE LA INSTALACIÓN SOLAR. INCLUIDO MONOTORIZACION PODER DOTAR DE CONECTIVIDAD A INTERNET A UN INVERSOR GROWAT DE LA GAMA MIN-X. CON ESTE DISPOSITIVO NO ES NECESARIO DISPONER DE WIFI, YA QUE EN EL COMPLEMENTO DE MONITORIZACIÓN SE DISPONE DE DOS COMPONENTES: UNA BASE QUE SE CONECTA A UNA TOMA DE CORRIENTE Y AL ROUTER QUE DISPONE DE INTERNET Y POR OTRO LADO UN ADAPTADOR QUE SE CONECTA AL INVERSOR. ESPECIAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS. CABLE DE POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS Y FLEXIBLE DE POTENCIA . TOROIDAL ABIERTO CARLO GAVAZZI 100/5A ES UN COMPONENTE NECESARIO PARA PODER MEDIR EL CONSUMO ELÉCTRICO QUE ATRAVIESA CADA UNA DE LAS FASES DE NUESTRA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. EL ROLLO CABLE UNIFILAR 6MM2 H1Z2Z2-K 30M NEGRO ESTÁ ESPECIFICAMENTE CREADO PARA INSTALACIONES DE TIPO ELÉCTRICO. ESTE PRODUCTO TIENE UNA POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS . CARACTERISTICAS INVERSOR: POTENCIA MÁXIMA DEL INVERSOR: 6000W POTENCIA GENERA AL DIA: 30000WH INYECCIÓN CERO: SÍ MÍNIMA TENSIÓN DE ENTRADA DEL INVERSOR: 100V MÁXIMA TENSIÓN DE ENTRADA: 600V (495V SI CONECTAMOS BATERÍA) CONJUNTA DE BATERIAS INCLUIDAS NÚMERO DE SEGUIDORES MPP: 2 NÚMERO DE ENTRADAS CC: 1 + 1 DIMENSIONES DEL INVERSOR: 365 X 365 X 156 MM INFORMACIÓN ADICIONAL: PROTECCIÓN IP65 TOTALMENTE CONECTADO, INSTALADO, INCLUSO ARMARIO DE PRFV CUMPLIENDO NORMATIVA, PROBADO Y EN FUNCIONAMIENTO.		5.905,89
				CINCO MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0173	PS007	UD	ESTRUCTURA SOPORTE HORMIGON PANELES CUBIERTA PLANA		
			SOPORTES DE HORMIGÓN ENNOVABLOC MODELO 15B O SIMILAR PARA LA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA, FABRICADA Y SUMINISTRADA POR ENNOVA, ESTAN REALIZADAS CON HORMIGON DE ACUERDO CON LA NORMA ESPAÑOLA UNE EN 12390-3:2009, SIENDO LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE: TENSIÓN MEDIA DE ROTURA 29,2 N/MM2 Y CARGA DE ROTURA DE 515 KN, TORNILLERIA INOX, INCLUIDOS SOPORTES DE PERFIL, INCLUSO MANO DE OBRA, ALINEACIÓN Y COLOCACIÓN.TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.		64,17
				SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0174	PS099	UD	LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA		
			DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LEGALIZACION, REVISIONES, INPSECCIONES Y TRAMITES OPORTUNOS PARA SU USO, INCLUYENDO TODO TIPO DE CONEXIONADO, PRUEBAS, PUESTA A PUNTO PARA OPTIMIAR LOS EQUIPOS , CON PUESTA EN MARCHA.		1.484,00
				MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS	
0175	PSC01	M²	SOLERA DE HORMIGÓN		
			SOLERA DE HM-20/B/20/X0 SUMINISTRADO DESDE CENTRAL COMO BASE DE INSTALACIÓN DE CAMPO SOLAR Y VALLADO CON UN ESPESOR DE 6 CM.		75,02
				SETENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0176	SA00300A	UD	ARQUETA SIFÓNICA EN PVC/PEAD Ø 200 MM		
			UD DE ARQUETA SIFÓNICA PVC/PEAD Ø200 MM. COLOCADA.		106,66
				CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0177	TCRCI01	UD	TAPA EN PRFV EN TRAMEX CIEGO SUP HUECO LIBRE 5,00X1,20 ESTANCA CON GUIAS CORREDERA		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPADERA DE COMPUERTA DIMENSIONES 5,20 X 1,50 DESLIZANTE PARA HUECO LIBRE DE DIMENSIONES 5,00 X 1,20 CON FACIL APERTURA , TIRADOR ERGONOMICO PARA FACILITAR APERTURA, FABRICADA CON TRAMEX CIEGO LAGRIMADO DE PRFV GRIS Y PERFILES DE REFUERZO DE PRFV GRIS RAL 7001 SOBRE GUIAS CORREDERAS DE ACERO INOXIDABLE, CON RUEDAS DE TEFLON Ø100 MM CONTARÁ CON CIERRE DE SEGURIDAD PARA CANDADO. INSTALACIÓN TOTALMENTE ESTANCA, REBORDE HM-20 PARA APOYO DE GUIAS. ESPESOR TRAMEX CIEGO DE 4 CM CON CARGA ADMISIBLE DE 350 KG/M2, CUMPLIENDO RD 486/1997.SEGUN DETALLE EN PLANOS, TOTALMENTE INSTALADA.		281,86
				DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0178	TEARCON	UD	ARMARIO DE TELECONTROL		
			ARMARIO DE TELECONTROL EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON GRADO DE PROTECCIÓN IP66, CON DIMENSIONES 747X536X300MM. ELEMENTOS MECANIZADOS SOBRE PLACA DE BAQUELITA AISLANTE Y CABLEADO BAJO CANALETA RANURADA CON CABLE FLEXIBLE DE CU 1MM2 DE SECCIÓN LIBRE DE HALÓGENOS. BORNEROS DE INTERCONEXIÓN PARA SEÑALES Y CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN. PASO DE MANGUERAS ESTANCO MEDIANTE PRENSAESTOPAS MECANIZADOS EN BASE DEL CUADRO. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN DE SALIDAS DIGITALES MEDIANTE DE RELÉS DE DESACOPLO. PROTECTOR CONTRA TENSIONES TRANSITORIAS 230 VAC. PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES EN ENTRADAS ANALÓGICAS. FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 24 VDC 4,5 A CON BACKUP. INCLUYENDO MONTAJE, ROTULACIÓN Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN FUNDA ADOSADA EN PUERTA DE ARMARIO. ESTACIÓN REMOTA DE TELECONTROL MARCA SOFREL MODELO S4W LARGE 16-4-4 - 1000I - 10MXES - GSM4-ETH, INCLUYENDO CPU CON SOFTWARE DE AUTOMATISMOS, MODEM GSM/GPRS, TARJETA DE COMUNICACIÓN ETHERNET, 16ED, 4 EA Y 4 SD, Y LAS SIGUIENTES TARJETAS EXTERNAS: -1 TARJETA DE 4 EA. -1 TARJETA DE COMUNICACIÓN RS-485. EL SISTEMA DE TELECONTROL ALMACENARÁ DATOS FECHADOS, DE MANERA AUTOMÁTICA, DE DISTINTAS VARIABLES. EL ENVÍO DE ESTOS DATOS A LA ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL SE REALIZARÁ MEDIANTE LA RED 3G-4G. EQUIPAMIENTO, CONEXIONADO COMPLETO Y PROBADO.		6.564,79
				SEIS MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0179	TEBAN60	M	CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100MM.		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE BANDEJA CIEGA DE PVC DE 60X100MM COMO CONDUCCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE INTERCONEXIÓN CON MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTACIÓN. INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA.		27,08
				VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
0180	TEBAS4SO	UD	BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC		
			SUMINISTRO DE BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC, MODELO SC1000 DE HACH, CON COMUNICACIÓN MODBUS RS-485.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.		1.486,11
				MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0181	TEBOMDOS	UD	BOMBA DOSIFICADORA Y DEPOSITO DE HIPOCLORITO		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA MILTON ROY MODELO GA10P1T3 O SIMILAR PROPORCIONAL AL CAUDAL, EQUIPADA CON ENTRADA PARA PULSOS DE CONTADOR. CAUDAL REGULABLE MANUALMENTE HASTA 10 L/H, CON CONTRAPRESIÓN MÁXIMA DE 10 BAR, INCLUSO CONDUCTOS Y BOMBA AUXILIAR SI FUESE NECESARIO. ALIMENTACIÓN 230 VAC. SUMINISTRO DE DEPÓSITO CILÍNDRICO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO QUÍMICO FABRICADO EN PRFV POLIETILIENO LINEAL ANTI UV, CON BOCA DE CARGA Y REGISTRO, NIVEL GRADUADO, CON 500 L DE CAPACIDAD SE DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE EN TODOS LOS ELEMENTOS E INSTALACIÓN, TOTALMENTE EQUIPADO Y CONEXIONADO.		3.799,03
				TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0182	TEBONIV	UD	BOYA DE NIVEL MÍNIMO DE DEPÓSITO DE HIPOCLORITO		
			SUMINISTRO, CONEXION E INSTALACION BOYA TOTALMENTE EQUIPADA CON INDICACIÓN DE NIVEL DE RESERVA EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO E INTERCONEXIÓN CON ARMARIO DE TELECONTROL MEDIANTE CONDUCTOR 3G1MM2 MONTADO EN TUBO DE PVC CON MONTAJE DE SUPERFICIE, PARA INDICACIÓN DE ALARMA DE BAJO NIVEL.		137,02
				CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0183	TECAUEL	UD	CAUDALIMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN300 PN16		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO ELECTROMAGNÉTICO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA LA MEDIDA DE CAUDAL DE AGUA POTABLE, INDUSTRIAL, RESIDUAL Y LODOS, POR EL PROCEDIMIENTO MAGNÉTICO-INDUCTIVO, MODELO SITRANS FM, TIPO MAGFLO MAG 5100 W, CLAVE P16 O SIMILAR CON Q3 1600 M3/H EN DN300. SE INCLUYE: ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA INCORPORADO. MATERIAL DEL ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA: HASTELLOY C276. MATERIAL DEL TUBO DE MEDIDA: ACERO INOXIDABLE AISI 304. MATERIAL DE LAS BRIDAS Y LA CARCASA: ACERO AL CARBONO ASTM 105 CON RECUBRIMIENTO DE EPOXY. CONEXIÓN AL PROCESO: BRIDAS EN 1092-1. PRESIÓN NOMINAL: PN 16. REVESTIMIENTO DEL TUBO Y DE LAS BRIDAS: EPDM TEMPERATURA DEL MEDIO: -10 A +70 ºC. MATERIAL DE LOS ELECTRODOS DE MEDIDA: HASTELLOY C-276. ENTRADA DE CABLES: PASACABLES CON ROSCA M20 X 1,5. CONVERTIDOR DE SEÑAL MAG 6000 O SIMILAR, IP67/NEMA 4X/6, CAJA DE PLÁSTICO, CON INDICADOR, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 HZ. TARJETA DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU PARA LECTURA DIRECTA DE VALORES EN EL CAUDALÍMETRO DESDE DISPOSITIVO DE TELECONTROL EXTERIOR. SUMINISTRO DE 10M DE CABLE DE BOBINA ESTÁNDAR, CALIBRE 3 X 1,5 MM²/18 APANTALLADO, PVC Y CABLE DE ELECTRODO CON DOBLE PANTALLA, 3 X 0,25 MM². RANGO DE TEMPERATURA -30 °C...+ 70 °C. TOTALMENTE EQUIPADO E INSTALADO.		7.135,32
				SIETE MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0184	TECELFLU	UD	CELDA DE FLUJO PARA INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD		
			SUMINISTRO DE CELDA DE FLUJO EN PVC PARA SENSORES 341X/831X, CONEXIÓN 3/4" FNPT. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.		388,21
				TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0185	TEDETINT	UD	INSTALACION DE DETECTOR DE INTRUSIÓN E IDENTIFICACIÓN		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE PRESENCIA EN RECINTO, CAMARA DE VALVULAS Y CASETA DE HIPOCLORITO, PARA DETECCIÓN DE INTRUSOS Y DETECCIÓN HOMBRE ATRAPADO. COMPUESTO POR INTERRUPTOR CON ACTIVACIÓN MEDIANTE ROLDANA INSTALADO SOBRE LA PUERTA DE ACCESO, MÓDULO DE COMUNICACIÓN PARA CONTROL DE ACCESO LLAVES HID, LECTOR DE TARJETAS SINCONTACTO CON SEÑAL ACÚSTICA Y VISUAL Y LLAVE DE ACCESO SIN CONTACTO. CABLEADO CON MANGUERA DE SECCIÓN 2G1MM2, CANALIZADO BAJO TUBO DE PVC, HASTA EL ARMARIO DE TELECONTROL.		1.958,19
				MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
0186	TEDISPAN	UD	DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL		
			SUMINISTRO DE DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL SC1000 ECO MODELO HACH O SIMILAR. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.		4.763,63
				CUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0187	TEDPYPME	UD	DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA ESTACIÓN		
			DISEÑO DE INSTALACIÓN DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN PROGRAMA INFORMÁTICO. PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN REMOTA PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN: -REGISTRO DE SEÑALES DE INSTRUMENTOS. -CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS. -CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES. -CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN. TRABAJOS DE PUESTA EN MARCHA DE ESTACIÓN DE TELECONTROL REALIZANDO LAS SIGUIENTES TAREAS: -COMPROBACIÓN DE SEÑALES DE CAMPO. -COMPROBACIÓN DE AUTOMATISMOS. -COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN CON ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL.		1.980,50
				MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0188	TEHIDEP	UD	NIVEL HIDROSTÁTICO DE DEPÓSITO		
			ESTA PARTIDA INCLUYE EL SUMINISTRO Y MONTAJE DE UN MEDIDOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO DE RANGO 0-6 MCA CON 15 METROS DE CABLE Y SALIDA 4-20MA. EL INSTRUMENTO SE INSTALARÁ EN LA PARED INTERIOR DEL DEPÓSITO Y SE UNIRÁ CON EL TELECONTROL MEDIANTE MANGUERA APANTALLADA MONTADA BAJO TUBO DE PVC COLOCADO EN MONTAJE SUPERFICIAL.		1.025,87
				MIL VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0189	TEINBODO	UD	INSTALACIÓN DE CONJUNTO BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO		
			MONTAJE E INSTALACIÓN ELECTRICA DEL CONJUNTO DE BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO (1+1R) EN ARMARIO DE PROTECCIÓN DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE DIMENSIONES 1.100X700X1400MM, FILTRO EN Y, DEPOSITO CALIBRACION, COLECTORES COMPLETOS CON VALVULERIA DE ASPIRACION DN15 E IMPULSION, VALVULAS ANTIRETORNO, VALVULA TOMA MUESTRAS,VALVULA DE VACIADO,VALVULAS DE CORTES, MONTAJE DE BOYA DE NIVEL MÍNIMO EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO INTERCONECTADA CON LA BOMBA DOSIFICADORA. INTERCONEXIÓN DE PULSOS DE VOLUMNEN DE AGUA DE ENTRADA A DEPÓSITO, DESDE GENERADOR DE PULSOS DEL CAUDALÍMETRO DE ENTRADA A LA DEPÓSITO, MEDIANTE DOBLE OCTOACOPLADOR PARA DUPLICAR LA SEÑAL HACIAL EL PLC Y HACIA LA BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO.TOTALMENTE EQUIPADO, MONTADO Y PROBADO.		7.813,94
				SIETE MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0190	TEINEQMAP	UD	INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA		
			SE INCLUYE EL MONTAJE HIDRÁULICO DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA, BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA, LLAVE DE CORTE, FILTRO DE AGUA. SOPORTACIÓN DE TRANSMISOR Y DE SENSORES. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS MISMOS. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDAD DE CALIDAD DEL AGUA Y PUESTA EN SERVICIO DE LOS EQUIPOS.		2.429,06
				DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0191	TEINSTCA	UD	INSTALACIÓN DE CABLES DE INTERCONEXIÓN Y SELLADO DE SENSOR		
			INTERCONEXIÓN DEL TRANSMISOR CON EL SENSOR DE TUBO Y APLICACIÓN DE LA PASTA DE SELLADO PARA HERMETIZAR EL SENSOR. INTERCONEXIÓN DE CONDUCTORES DE ALIMENTAICÓN Y DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL MISMO.		531,66
				QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0192	TELANINY	UD	LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICACIÓN EN TUBERÍA A PRESIÓN		
			SUMINISTRO DE LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICAR HIPOCLORITO EN TUBERÍA A PRESIÓN, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - CONEXIÓN ½'. - PRESIÓN MÁXIMA 3 BAR. - TEMPERATURA MÁXIMA 60º C. - JUNTAS EN VITÓN - CUERPO EN PVDF - VÁLVULA DE BOLA EN PVC ESTA LANZA SE INSTALARÁ EN LA TUBERÍA DE SALIDA DE AGUA, COMÚN A LOS TRES VASOS, MEDIANTE UN COLLARÍN INCLUIDO EN ESTA PARTIDA.	SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	77,90
0193	TEMACO12.1	M	MANGUERA DE COBRE 12G1MM2 APANTALLADA		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.	OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,64
0194	TEMACO3.1	M	MANGUERA DE COBRE 3G1MM2 APANTALLADA		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.	SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,73
0195	TEMACO3.1.5	M	MANGUERA DE COBRE 3G1,5MM2		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1,5MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.	SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,78
0196	TEMACO6.1	M	MANGUERA DE COBRE 6G1MM2 APANTALLADA		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.	SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	7,05
0197	TEMEDCLO	UD	MEDIDOR DE CLORO AMPEROMÉTRICO		
			SUMINISTRO DE MEDIDOR AMPEROMÉTRICO DE CLORO LIBRE CLF10 SC O SIMILAR, RANGO 0,03 A 20MG/L. COMPENSACIÓN INTERNA DE PH HASTA PH 9. MONTADO SOBRE PANEL AC. INOX., CON DETECTOR DE FLUJO DE MUESTRA. INCLUYE CUBETA DE TOMA DE MUESTRA. REQUIERE CONEXIÓN A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.	TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	3.746,03
0198	TENISEG	UD	NIVELES SEGURIDAD (MÁX Y MÍN)		
			CONJUNTO DE 2 BOYAS DE NIVEL PARA AGUAS LIMPIAS PARA DETECCIÓN DE UMBRALES DE NIVEL MÍNIMO Y MÁXIMO CON CONTRAPESO. INCLUYENDO LA SOPORTACIÓN E INSTALACIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN, CABLEADO COMPLETO Y PUESTAS EN FUNCIONAMIENTO.	CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	193,14
0199	TEPRSCADA	UD	PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL EXISTENTE		
			INCLUSIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL POR PARTE DE LA EMPRESA QUE REALIZA NORMALMENTE EL MANTENIMIENTO DE DICHA INSTALACIÓN. ELABORACIÓN DE PANTALLAS SINOPTICAS EN SCADA E INCORPORACIÓN A GRÁFICAS, INFORMES E HISTÓRICOS DE LAS SEÑALES. PROGRAMACIÓN PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA ESTACIÓN REMOTA: - REGISTRO DE SEÑALES. - CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS. - CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES. - CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN.	DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.994,87
0200	TESENCOND	UD	SENSOR DE CONDUCTIVIDAD		
			SUMINISTRO DE SENSOR DIGITAL DE CONDUCTIVIDAD K=1 MODELO 3400 SC O SIMILAR, RANGO 0 - 2000 US/CM. CON SENSOR DE TEMPERATURA. CONEXIÓN A PROCESO 3/4" NPT. 5 M. DE CABLE. INCLUYE GATEWAY EXTERNO Y 1 M. DE CABLE DIGITAL A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.	NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	962,73

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0201	TESENPH	UD	SENSOR DIFERENCIAL DE PH		
			SUMINISTRO DE SENSOR DIFERENCIAL DE PH, DIGITAL, CUERPO RYTON, 10 M. CABLE. MONTAJE EN INMERSIÓN O BYPASS. CON SENSOR DE TEMPERATURA NTC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.	MIL NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	1.093,91
0202	TESETBYP	UD	SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE		
			SUMINISTRO DE SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE DE 1,5" PARA SONDAS DE PH/ORP DIFERENCIALES DE 1". TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.	CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	468,51
0203	TESISCALT	UD	SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO		
			SUMINISTRO DE SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO COMPUETO POR: -CUBETA STABLCAL 20 NTU PARA TU5 (SIN RFID) O SIMILAR. -TAPA DE CALIBRACIÓN PARA TU5300/5400 O SIMILAR. -STABLCAL 1 NTU KIT W/O RFID TAG O SIMILAR. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.	SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	776,68
0204	TETUPO17	M	TUBO FLEXIBLE DE POLIAMIDA DN17 (RACOR M25)		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE TUBO DE POLIAMIDA FLEXIBLE DE DN17, (RACOR M25), PARA CONDUCCIÓN DE MANGUERAS DE POTENCIA Y CONTROL DESDE CANAL DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES HASTA MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTAICÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA, CAJAS DE EMPALMES, RACORES DE CONEXINADO A CAJAS Y BANDEJAS.	DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,66
0205	TETUPOL46	M	TUBO DE POLIETILENO DE 4X6MM		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBO DE POLIETILENO 4X6 MM, POR CANALIZACIÓN DE PVC EN MONTAJE SUPERFICIAL PARA DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO EN TUBERÍA COMÚN DE ENTRADA DE AGUA A DEPÓSITOS. EL TUBO UNIRÁ LA BOMBA DOSIFICADORA Y LA LANZA DE INSERCCIÓN EN TUBERÍA.	DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,78
0206	TETURAP	UD	TURBIDÍMETRO PARA AGUA POTABLE		
			SUMINISTRO DE TURBIDÍMETRO LÁSER DE BAJO RANGO TU5300 O SIMILAR, VERSIÓN EPA, CON SYSTEM CHECK, MEDIDOR DE CAUDAL DE MUESTRA Y MÓDULO DE LIMPIEZA AUTOMÁTICA ACM.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.	CUATRO MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	4.762,83
0207	UBENICST60PP	UD	PUNTO DE LUZ SOLAR LED 30W 6.0 M + MILAN S 30W + PANEL FOTOVOLTAICO		
			SUMINISTRO DE PUNTO DE LUZ SOLAR LED DE BENITO O SIMILAR, COMPUESTO POR CUERPO CAJA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO CON PINTURA ANTICORROSIÓN, ADAPTABLE A PLACA FOTOVOLTAICA, CON UN ANCLAJE DE FIJACIÓN PARA ORIENTAR LA PLACA FOTOVOLTAICA HACIA EL SUR, DISPONE DE REFRIGERACIÓN POR CONVECCIÓN. COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 6,00 M DE ALTURA, FABRICADA EN ACERO LAMINADO S-235-JR GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 100MM DE DIÁMETRO CON UN ESPESOR DE 3 MM, CON PARTE SUPERIOR MECANIZADA PARA INCORPORAR UN BRAZO TEJA PARA LA LUMINARIA. TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. BATERÍA DE LIFEPO4 DE 24VDC Y 30AH/ 60AH). PLACA FOTOVOLTAICA POLICRISTALINA DE 250WP. CONTROLADOR DE CARGA DE LAS BATERÍAS DE LIFEPO4 A PARTIR DE LA PLACA FOTOVOLTAICA MEDIANTE TECNOLOGÍA MPPT, INCORPORA UN DRIVER DE CORRIENTE CONSTANTE PARA ALIMENTAR EL MÓDULO DE LEDS DE LA LUMINARIA VIAL. INCLUYE LUMINARIA MILAN S DE BENITO, DIMENSIONES (LX AX H) 525X200X80 MM, 4,5 KG, POTENCIA 30 W, CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA EN POLVO DE POLIÉSTER, PUL VERIZADO ELECTROSTÁTICAMENTE Y SUBLIMADO AL HORNO, RESISTENTE A LA CORROSIÓN, COLOR RAL 9022, DISTRIBUCIÓN LUMÍNICA ASIMÉTRICO SUPER-EXTENSIVO, REGULACIÓN Y CONTROL PROGRAMABLE MULTINIVEL, TEMPERATURA DE COLOR 4000K, DOBLE CAVIDAD: DRIVER Y GRUPO ÓPTICO, DE APERTURA FÁCIL SIN HERRAMIENTAS, ESTÁNDAR ZHAGA (BOOK 15), READY 4IOT. PREPARADA PARA LA CONECTIVIDAD Y CUALQUIER SISTEMA DE TELEGESTIÓN. MONTADA, PROBADA Y EN FUNCIONAMIENTO.	DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2.658,76
0208	VENCAS	UD	VENTILACIÓN DE CASETA DE DOSIFICACIÓN		
			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTILADOR DIMENSIONES Ø400 PARA CASETA DE DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO. COLOCADO EN PARED DE RECINTO CON UNA AGUJERO PASANTE DE 400MM MÍNIMO, CON DEFENSA DE PROTECCIÓN Y LAMAS ABATIBLES, PROVISTO DE VENTILADOR A 230VAC A 1350 RPM Y CON UN CAUDAL MÁXIMO DE 3.700M3/H GARANTIZANDO MAS DE 10 RENOVACIONES COMPLETAS DE LA ESTANCIA, TEMPORIZADOR PROGRAMABLE DIARIO DE FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y EQUIPO CUMPLIENDO ITC REGLAMENTO APQ VIGENTE, CONTACTOR DE RAIL Y DISYUNTOR.	SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	694,62

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0209	VEXPZUN	M	MURETE HORMIGÓN ARMADO EN CERRAMIENTO		
			MURETE DE VALLA "ZUNCHO" PARA CERRAMIENTO TIPO HÉRCULES, EN HA-25/B/12/XC1 CON DIMENSIONES 0,4*0,4+0,4*0,2 CON ARMADURA SEGUN PLANOS, 4Ø10 ABAJO Y ARRIBA 4Ø10 Y CERCOS Ø6 CADA 15CM INCLUSO MECHINALES Ø40 CADA METRO Y BERENJENOS, INCLUIDO ENCOFRADOS DE 1º USO. COLOR BLANCO, HORMIGÓN DE LIMPIEZA H-20. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	134,06
0210	VHEP001	M	VALLA TIPO HÉRCULES		
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE VALLADO TIPO HÉRCULES RAL 5002, COMPUESTO POR PANELES FABRICADOS DE 2500 MM DE LONGITUD Y 2,00 METROS DE ALTURA, CON ALAMBRE DE ACERO DE 4,80MM DE ESPESOR Y LUZ 50X200MM. POSTES DE 2400 MM DE LONGITUD Y DIMENSIONES 60*40*1,50. CON ABRAZADERA DE UNIÓN ENTRE POSTE Y VALLA. ACABADO PREGALVANIZADO, PINTURA POLIÉSTER Y RECUBRIMIENTO ANTICORROSIÓN. INCLUSO FIJACIONES, BASES ACERO, ABRAZADERAS Y TAPONES DE UNIÓN A POSTES, GRAPAS. TOTALMENTE INSTALADA Y TERMINADA.	CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	53,95
0211	WALBARMUR	M	ALBARDILLA DE TERMINACION EN MURO		
			ALBARDILLA PREFABRICADA EN ARIDO BLANCO MACAEL PARA CUBRICIÓN DE MUROS HASTA 25 CM DE ANCHURA Y 2 CM DE ESPESOR CON GOTERÓN, CARA Y CANTO TERMINACIÓN VISTO, SEGÚN UNE-EN 771-6.	VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	28,21

Almería, a marzo de 2025.

Autores del Proyecto

F.Javier Parrón Cruz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Greta M. García Poveda
Ingeniera Civil

CUADRO DE PRECIOS N.º 2.

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0001 0010001 UD LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRA

PARTIDA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

Resto de obra y materiales.....		2.824,18
Suma la partida.....		2.824,18
Costes indirectos	6,00%	169,45
TOTAL PARTIDA.....		2.993,63

0002 002427 M² PROTECCIÓN DE TALUD

PROTECCIÓN DE TALUD MEDIANTE PROYECTADO DE HORMIGÓN GUNITADO CON MALLA DE GALLINERO SIMPLE TORSIÓN CON UN ESPESOR MEDIO DE 6 CM, PARA PROTECCÍON DE TALUD PERIMETRAL DE PARCELA.

Mano de obra.....		4,41
Maquinaria		0,15
Resto de obra y materiales.....		9,24
Suma la partida.....		13,80
Costes indirectos	6,00%	0,83
TOTAL PARTIDA.....		14,63

0003 005037 UD CIMENTACIÓN 1,00X1,00X1.20 PARA COLUMNA 6 M

CIMENTACIÓN , EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20 SR, DE 1.00 X 1.00 X 1,2O M. M, PERNOS DE ANCLAJES GALVANIZADOS LONG 700 MM, CON CAPUCHON DE PROTECCION EN PVC, CODO DE PVC Y ARQUETA ADOSADA DE HORMIGÓN HM-20, TAPA DE POLIAMIDA, INCLUSO EXCAVACIÓN, TERMINADA SEGUN PLANOS.

Mano de obra.....		46,29
Maquinaria		14,00
Resto de obra y materiales.....		149,28
Suma la partida.....		209,57
Costes indirectos	6,00%	12,57
TOTAL PARTIDA.....		222,14

0004 02DCP00001 M CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS.

CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Mano de obra.....		0,86
Maquinaria		0,08
Suma la partida.....		0,94
Costes indirectos	6,00%	0,06
TOTAL PARTIDA.....		1,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0005 02HAL020XC1 M³ HORMIGON HA-25/B/12/XC1

HORMIGÓN HA-25/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

Mano de obra.....		10,47
Maquinaria		22,16
Resto de obra y materiales.....		95,26
Suma la partida.....		127,89
Costes indirectos	6,00%	7,67
TOTAL PARTIDA.....		135,56

0006 03ERT001AL M² ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO

ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra.....		24,39
Resto de obra y materiales.....		3,57
Suma la partida.....		27,96
Costes indirectos	6,00%	1,68
TOTAL PARTIDA.....		29,64

0007 03ERT001ALC M² ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO

ENCOFRADO METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra.....		19,93
Resto de obra y materiales.....		3,57
Suma la partida.....		23,50
Costes indirectos	6,00%	1,41
TOTAL PARTIDA.....		24,91

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0008 03ERT001ALE M² ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO

ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra		26,57
Maquinaria		11,90
Resto de obra y materiales		6,33
Suma la partida		44,80
Costes indirectos	6,00%	2,69
TOTAL PARTIDA		47,49

0009 03ERT001ALF M² ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO

ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra		33,22
Maquinaria		14,00
Resto de obra y materiales		6,67
Suma la partida		53,89
Costes indirectos	6,00%	3,23
TOTAL PARTIDA		57,12

0010 03ERT001ALFC M² ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO

ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra		18,79
Maquinaria		7,00
Resto de obra y materiales		3,19
Suma la partida		28,98
Costes indirectos	6,00%	1,74
TOTAL PARTIDA		30,72

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0011 03ERT001ALFv M² ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO

ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra		19,93
Maquinaria		7,00
Resto de obra y materiales		4,52
Suma la partida		31,45
Costes indirectos	6,00%	1,89
TOTAL PARTIDA		33,34

0012 03HAL012XC1 M³ HORMIGON HA-30/B/12/XC1

HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

Mano de obra		10,47
Maquinaria		22,16
Resto de obra y materiales		99,61
Suma la partida		132,24
Costes indirectos	6,00%	7,93
TOTAL PARTIDA		140,17

0013 03HAL012XC3 M³ HORMIGON HA-30/B/12/XC3

HORMIGÓN HA-30/B/12/XC3, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

Mano de obra		10,47
Maquinaria		22,16
Resto de obra y materiales		100,41
Suma la partida		133,04
Costes indirectos	6,00%	7,98
TOTAL PARTIDA		141,02

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0014 03HAL012XD2 M³ HORMIGON HA-30/B/12/XD2

HORMIGÓN HA-30/B/12/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

Mano de obra		10,47
Maquinaria		22,16
Resto de obra y materiales		107,21
Suma la partida		139,84
Costes indirectos	6,00%	8,39
TOTAL PARTIDA		148,23

0015 03HAL020XC2 M³ HORMIGON HA-30/B/20/XC2

HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

Mano de obra		10,47
Maquinaria		22,16
Resto de obra y materiales		98,62
Suma la partida		131,25
Costes indirectos	6,00%	7,88
TOTAL PARTIDA		139,13

0016 03HAL020XD2 M³ HORMIGON HA-30/B/20/XD2

HORMIGÓN HA-30/B/20/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

Mano de obra		7,85
Maquinaria		22,16
Resto de obra y materiales		105,10
Suma la partida		135,11
Costes indirectos	6,00%	8,11
TOTAL PARTIDA		143,22

0017 03M0PN03 M³ MORTERO PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE

FORMACIÓN DE PENDIENTES EN SOLERA INTERIOR DEL DEPÓSITO,0.3 % HACIA RECINTO DE FOSO, MEDIANTE APLICACIÓN DE MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N CON FIBRAS + ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, SEGÚN NORMA UNE-EN 998-2:2004. SEGÚN PLANOS. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.

Mano de obra		27,79
Resto de obra y materiales		35,99
Suma la partida		63,78
Costes indirectos	6,00%	3,83
TOTAL PARTIDA		67,61

0018 03WSS00002 M³ HORMIGON DE LIMPIEZA

HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.

Mano de obra		3,55
Resto de obra y materiales		80,00
Suma la partida		83,55
Costes indirectos	6,00%	5,01
TOTAL PARTIDA		88,56

0019 05FPA155001 M² FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 15 + 5

FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-15 DE 15 CM. DE ESPESOR PARA FORMACION DE FORJADO 15+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESION HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6 MM, 20 X 20 CM.INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS , DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 50,9 KNM/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 80,7 KN/M TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.

Mano de obra		7,73
Maquinaria		4,94
Resto de obra y materiales		53,51
Suma la partida		66,18
Costes indirectos	6,00%	3,97
TOTAL PARTIDA		70,15

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0020 05FPA21501 M² FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 21+5

FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-21 DE 21 CM DE ESPESOR Y 1,20 DE ANCHO, PARA FORMACIÓN DE FORJADO DE 21+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESIÓN HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6MM, 20 X 20 CM. INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS, DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERISTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 68,0 KN/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 91,4 KN/M. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN PLANOS.

Mano de obra		11,04
Maquinaria		7,00
Resto de obra y materiales		67,51
Suma la partida		85,55
Costes indirectos	6,00%	5,13
TOTAL PARTIDA		90,68

0021 05HAC00015F KG ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD

ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.

Mano de obra		0,23
Resto de obra y materiales		1,81
Suma la partida		2,04
Costes indirectos	6,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		2,16

0022 05HEM00101 M² ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS

ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra		21,07
Resto de obra y materiales		7,27
Suma la partida		28,35
Costes indirectos	6,00%	1,70
TOTAL PARTIDA		30,05

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0023 05HEM00225 M² ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO

DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra		39,86
Maquinaria		14,00
Resto de obra y materiales		7,77
Suma la partida		61,63
Costes indirectos	6,00%	3,70
TOTAL PARTIDA		65,33

0024 05HEM00225C M² ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO

DE ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra		19,93
Maquinaria		7,00
Resto de obra y materiales		4,15
Suma la partida		31,08
Costes indirectos	6,00%	1,86
TOTAL PARTIDA		32,94

0025 05HEM00225c M² ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO

DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.

Mano de obra		33,22
Maquinaria		0,70
Resto de obra y materiales		4,60
Suma la partida		38,52
Costes indirectos	6,00%	2,31
TOTAL PARTIDA		40,83

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0026 06CAR00090 M DOBLE VIGA CARGADERO PREFABRICADA DE HORMIGON

DOBLE VIGUETA PARA CARGADERO DE CANTO 15 CM, PREF. DE HORMIGON, INCLUSO EMPARCHADO, COLOCADA.

Mano de obra		7,49
Resto de obra y materiales		16,91
Suma la partida		24,40
Costes indirectos	6,00%	1,46
TOTAL PARTIDA		25,86

0027 06WWA02554CA UD AYUDA ALBAÑ. INSTALACION TUB. ABAST/DESAGUE

AYUDA DE ALBAÑILERIA PARA LAS INSTALACION, DE LAS REDES DE ABAST. Y SANEAM. INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES COMPLEMENTARIOS,, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATESY MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		1.771,80
Suma la partida		1.771,80
Costes indirectos	6,00%	106,31
TOTAL PARTIDA		1.878,11

0028 07HMW0VT01 UD KIT DE VENTILACIÓN CON JUNTA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT DE VENTILACION CON JUNTA Ø110M DIMENSIONES 40 X 20 X 20 CM, PARA INSTALACIÓN EN CUBIERTA, SELLADO PARA GARANTIZAR ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADO.

Mano de obra		15,48
Resto de obra y materiales		35,00
Suma la partida		50,48
Costes indirectos	6,00%	3,03
TOTAL PARTIDA		53,51

0029 07HNF00052 M² CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.

CUBIERTA AZOTEA NO TRANSITABLE, FORMADO POR: MORTERO ALIGERADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, CAPA DE GEOTEXTIL DE 300 GR/M2 DE POLIPROPILENO, LAMINA DE PVC DE 1,2 MM DE ESPESOR, ARMADA CON VELO DE VIDRIO, CAPA DE GEOTEXTIL 300 GR/M2 Y CAPA DE 5 CM. DE GRAVA, INCLUSO P.P. DE FIJACIÓN PERIMETRAL, SELLADO CON MASILLA Y P.P. APERTURA PARA BAJANTE PLUVIALES. Y SALIDA A EXTERIOR. INCLUIDA PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.

Mano de obra		11,66
Resto de obra y materiales		20,29
Suma la partida		31,95
Costes indirectos	6,00%	1,92
TOTAL PARTIDA		33,87

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0030 07HNW00010 M FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE

FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE CON TRATAMIENTO DE PINTURA PLASTICA COLOR AZUL RAL 5002, CON IMPRIMACIÓN DE SELLADO Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE, PARA SU POSTERIOR PINTADO CON 2 MANOS PARTE EXTERIOR, PARTE INTERIOR RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE CON ACANALADURA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES INCLUSO REMATE DE ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 50 CM. DE ANCHURA Y 4 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.

Mano de obra		9,28
Resto de obra y materiales		20,60
Suma la partida		29,88
Costes indirectos	6,00%	1,79
TOTAL PARTIDA		31,67

0031 08FDP00031 UD SUMIDERO SIFONICO DE LATON

SUMIDERO SIFONICO DE LATON, INSTALADO CON TUBO DE PVC. DE 32 MM. DE DIAMETRO INTERIOR DESDE EL SUMIDERO HASTA EL MANGUETON O CANALIZACION DE DERIVACION, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

Mano de obra		29,28
Resto de obra y materiales		21,44
Suma la partida		50,72
Costes indirectos	6,00%	3,04
TOTAL PARTIDA		53,76

0032 08FDP00102 UD DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32X2,4 M

UD DE DESAGÜE DE LAVABO/URINARIO VISTO CON TERMINACIÓN INOXIDABLE DE UN SENO CON SIFÓN INDIVIDUAL FORMADO POR TUBO Y SIFÓN DE PVC DE 32 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 2,4 MM DE ESPESOR, INSTALADO DESDE LA VÁLVULA HASTA EL MANGUETÓN O CANALIZACIÓN DE DERIVACIÓN, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; SEGÚN CTE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

Mano de obra		10,23
Resto de obra y materiales		4,27
Suma la partida		14,50
Costes indirectos	6,00%	0,87
TOTAL PARTIDA		15,37

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0033 08FFC901231 M CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA

CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 18 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA

Mano de obra		4,55
Resto de obra y materiales		5,38
Suma la partida		9,93
Costes indirectos	6,00%	0,60
TOTAL PARTIDA		10,53

0034 08FFC901241 M CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 22 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA

CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 22 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA

Mano de obra		4,55
Resto de obra y materiales		6,03
Suma la partida		10,58
Costes indirectos	6,00%	0,63
TOTAL PARTIDA		11,21

0035 08PIE00032 UD EXTINTOR MÓVIL DE ANHIDRIDO CARBÓNICO 3,5 KG

EXTINTOR MÓVIL, DE AHNIHIDRIDO CARBONICO CON 3,5 KG DE CAPACIDAD EFICACIA 89B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESIÓN INCORPORADA, HOMOLOGADO POR EL M.I., SEGUN REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESIÓN, VALVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, BOQUILLA, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑINERIA. INSTALADO SEGUN CTE Y RIPCI. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.

Mano de obra		2,19
Resto de obra y materiales		91,50
Suma la partida		93,69
Costes indirectos	6,00%	5,62
TOTAL PARTIDA		99,31

0036 08PIE90023 UD EXTINTOR MOVIL 21A-144B, POLVO ABC 6 KG

EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG. DE CAPACIDAD EFICACIA 21A-144B FORMADO POR RECIPIENTE DE CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON PRESION INCORPORADA, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCCION MANOMETRO, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA DE TIMBRE, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.

Mano de obra		2,19
Resto de obra y materiales		48,50
Suma la partida		50,69
Costes indirectos	6,00%	3,04
TOTAL PARTIDA		53,73

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0037 09IMPOT0033 M³ ADITIVO IMPERMEABILIZANTE APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE

ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, CON TECNOLOGIA HIDRÓFILA INTEGRAL C-S-H , QUE AUMENTE LA RESISTENCIA, CAPACIDADES DE DURABILIDAD , SIN AFECCION A LAS ARMADURAS, COMPATIBLE CON CONTACTO AGUA POTABLE, MEDIANTE PROCESO CATALITICO REACCION QUIMICA ENTRE LAS PARTICULAS DE CEMENTO NO HIDRATADAS Y EL AGUA, CREANDO UNA HIDRATACION CRISTALINA ADICIONAL INSOLUBLE QUE RELLENA LA RED CAPILAR DEL HORMIGON, CREANDO UNA CAPACIDAD SIGNIFICANTE PARA CIERRE DE FISURAS HASTA 0,4 MM Y RESISTIR LA PENETRACION DEL AGUA. BAJO PRESIÓN HIDROSTÁTICA. CON CERTIFICADO DITO, DOSIFICACIÓN 1 KG / M3. SE APLICA EN PROCESO DE FABRICACION EN PLANTA DE HORMIGÓN CON LEVANTAMIENTO DE ACTAS EN PLANTA.

Mano de obra		0,22
Resto de obra y materiales		27,00
Suma la partida		27,22
Costes indirectos	6,00%	1,63
TOTAL PARTIDA		28,85

0038 09IMPOT0044 M² MEMBRANA DE IMPERMEABILIZACIÓN POLIUREA APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE

IMPERMEABILIZACIÓN DE LAS SUPERFICIES INTERIORES DEL DEPOSITO, MEDIANTE MEMBRANA LIQUIDA BICOMPONENTE DE POLIUREA PURA, ELÁSTICA, DE CURADO RAPIDO, 100% SOLIDOS, CON ALTAS RESISTENCIAS QUIMICA Y APTA PARA CONTACTO CON AGUA POTABLE, SIKALASTIC -840 ES Ó SIMILAR, APLICADO CON MAQUINA DE PROYECCION BICOMPONENTE EN CALIENTE, CON DOTACIÓN DE AL MENOS 1,0 KG/M2/MM EN CADA MANO PARA ALCANZAR UN ESPESOR MEDIO MINIMO 2,00MM, PREVIO CHORREADO CON AGUA A PRESIÓN O ARENA DE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUSO IMPRIMACIÓN ADECUADA, REMATE PARED/SUELO, CADA VASO QUEDARA COMPLETAMENTE IMPERMEABILIZADO EN TODOS SUS ELEMENTOS (ALZADOS, JACENAS, FORJADOS, CIMENTACION). MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA

- CERTIFICADO DE POTABILIDAD DE ACUERDO AL RD 140/2003 Y 98/83/CE SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA DESTINADA AL CONSUMO HUMANO.
- TIEMPO DE ESPERA MAXIMO ENTRE CAPAS ES DE 6 HORAS (A 20ºC) , SI SE SUPERA ESTE TIEMPO SE APLICARA PUENTE DE ADHERENCIA.
- CONTROL DE HUMEDAD EN 1504-9 REVESTIMIENTO
- MEMBRANA CONTINUA CON ALTA ELASTICIDAD

TOTALMENTE PROBADA Y CON CERTIFICADO DE ESTANQUEIDAD.

Mano de obra		3,30
Maquinaria		1,00
Resto de obra y materiales		39,08
Suma la partida		43,38
Costes indirectos	6,00%	2,60
TOTAL PARTIDA		45,98

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0039 09IMPPRU M³ AGUA PARA LLENADO PREVIO

AGUA PARA LLENADO PREVIO A LA IMPERMEABILIZACION , SE LLENARA EL DEPOSITO, SE OBSERVARÁ, PARA EVITAR QUE OCULTE DEFECTOS DE HORMIGONADO. LAS PEQUEÑAS FISURAS SE COLMATAN EN POCOS DIAS, PERO LAS QUE PERMANEZCAN ACTIVAS, LAS COQUERAS Y DEMAS DEFECTOS QUE CAUSAN UNA PERDIDA DE ESTANQUEIDAD DEBERAN RESOLVERSE ACTUANDO SOBRE EL HORMIGÓN, PICANDO LAS PARTES DEFECTUOSAS Y REPARANDO CON MORTERO ADECUADO. POSTERIORMENTE SE VACIARA Y SE ACTUARA PARA DEJARLO PREPARADO PARA SU IMPERMEABILIZACION.

Mano de obra		0,22
Resto de obra y materiales		1,00
Suma la partida		1,22
Costes indirectos	6,00%	0,07
TOTAL PARTIDA		1,29

0040 09IPP00010 M² IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO

IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Mano de obra		2,66
Resto de obra y materiales		2,13
Suma la partida		4,79
Costes indirectos	6,00%	0,29
TOTAL PARTIDA		5,08

0041 09JCMB03 M SELLADO JUNTA CONSTRUCCION/DILATACIÓN CUBIERTA

SELLADO DE JUNTA DE CONTRUCCION/DILATACIÓN, APLICANDO EL SISTEMA SIKADUR COMBIFLEX O SIMILAR, PERMITIENDO EL MOVIMIENTO ENTRE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, CONSISTENTE EN UNA CINTA IMPERMEABLE DE POLIOLEFINA FLEXIBLE MODIFICADA (FPO) DE 200 MM DE ANCHURA Y 1 MM DE ESPESOR, Y ADHESIVO BICOMPONENTE EPOXI SIKADUR O SIMILAR, CON DOTACIÓN MINIMA DE 1,2 KG/ML, DEPENDIENDO DE LA RUGOSIDAD DEL SOPORTE. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.

Mano de obra		4,43
Resto de obra y materiales		46,50
Suma la partida		50,93
Costes indirectos	6,00%	3,06
TOTAL PARTIDA		53,99

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0042 09JCMB04 M³ SELLADO JUNTA LOSA - MURO

SELLADO DE JUNTA DE LOSA - MURO (MEDIACAÑA) , APLICANDO MORTERO IMPERMEABILIZANTE, CON LIMPIEZA PREVIA. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.

Mano de obra		2,64
Resto de obra y materiales		80,85
Suma la partida		83,49
Costes indirectos	6,00%	5,01
TOTAL PARTIDA		88,50

0043 09JU00003 M JUNTA DE METALICA

JUNTA DE ESTANQUEIDAD METALICA MODELO FRADIFLEX PREMIUN O SIMILAR DE 15 CM, ESPESOR 1,5 MM. EN INTERSECCIÓN SOLERA CON MUROS COLOCADA CON ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN Y CON AJUSTE DE ARMADURAS EN SOLERA Y MUROS, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN CON JUNTA VERTICALES, PIEZAS ANGULARES, PIEZAS EN ESQUINA, SEGÚN DETALLE EN PLANOS Y PLIEGO . PRESIÓN MÁXIMA DE AGUA ADMISIBLE CERTIFICADO DE PRUEBA DE 2 ATM / 2 BAR. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.

Mano de obra		4,43
Resto de obra y materiales		19,03
Suma la partida		23,46
Costes indirectos	6,00%	1,41
TOTAL PARTIDA		24,87

0044 09JU00040 M JUNTA DE ESTANQUEIDAD PVC

JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC O-40 SIKA O SIMILAR DE 40 CM ANCHO. JUNTA EN ALZADOS, PRESIÓN HIDROSTÁTICA ADMISIBLE >1.5 ATM , CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA , DILATACIÓN MAX 40 MM, MOV CIZALLADURA MAX 20 MM. INCLUDAS GRAPAS DE SUJECIÓN A LAS ARMADURAS, ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN CON AJUSTE DE JUNTA VERTICAL CON HOZDURAS (METALICA), SEGÚN DETALLE EN PLANOS PARA NO PERFORAR LA CINTA DE PVC . MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.

Mano de obra		6,59
Resto de obra y materiales		41,63
Suma la partida		48,22
Costes indirectos	6,00%	2,89
TOTAL PARTIDA		51,11

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0045 11APW000206 M² PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA

PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.

Mano de obra		42,83
Resto de obra y materiales		259,76
Suma la partida		302,59
Costes indirectos	6,00%	18,16
TOTAL PARTIDA		320,75

0046 11APW000206B M² PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA

PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.

Mano de obra		42,83
Resto de obra y materiales		272,80
Suma la partida		315,63
Costes indirectos	6,00%	18,94
TOTAL PARTIDA		334,57

0047 13SAHX0003 M CORDON HIDROEXPANSIVO FLEXIBLE 20X25 MM

PERFIL HINCHABLE RECTANGULAR FORMADO POR BENTONITA EXPANSIVA DE DIMENSIONES 20X25 MM,COLOCADA EN LA UNIÓN DE CIMENTACIÓN CON LOS MUROS VERTICALES. INCLUSO SOLAPES, IMPRIMACIÓN ADHSIVA PARA PERFILES HIDROEXPANSIVOS Y PUNTAS DE ACERO CADA 30 CM. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.

Mano de obra		1,54
Resto de obra y materiales		5,66
Suma la partida		7,20
Costes indirectos	6,00%	0,43
TOTAL PARTIDA		7,63

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0048 15APL0012 M IMBORNAL COMPACTO DE HORMIGON POLIMERO

CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO TIPO ACO O SIMILAR, PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES, CON RESISTENCIA ATAQUES QUIMICO CUMPLIENDO NORMATIVA APQ VIGENTE, DIMENSIONES ANCHO EXTERIOR 400MM, LARGO 1000MM Y ALTURA EXTERIOR 490MM, TOTALMENTE COMPACTO, CON CLASE DE CARGA D-400, SEGÚN NORMA EN-1433. TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, COMPACTADO, JUNTAS DE DILATACIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES, S/ NORMA ISS-53 Y CODIGO ESTRUCTURAL. RECIBIDA CON HORMIGÓN HM-20 CON ESPESORES LATERALES Y BASE NO INFERIORES A 150MM. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA. SEGUN PLANOS.

Mano de obra		13,20
Maquinaria		3,36
Resto de obra y materiales		459,38
Suma la partida		475,94
Costes indirectos	6,00%	28,56
TOTAL PARTIDA		504,50

0049 15CPP00001 M MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX

MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Mano de obra		0,27
Maquinaria		0,12
Resto de obra y materiales		0,27
Suma la partida		0,66
Costes indirectos	6,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		0,70

0050 15CPP00001F M MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 30 CM. CON PINTURA REFLEX

MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSTMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Mano de obra		0,27
Maquinaria		0,12
Resto de obra y materiales		0,54
Suma la partida		0,93
Costes indirectos	6,00%	0,06
TOTAL PARTIDA		0,99

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0051 15PBB00002AF M BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 DE 25X15X12 CM

BORDILLO BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON SR ACHAFLANADO,DE 25X15X12 CM. DE SECCIÓN, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Mano de obra		4,69
Resto de obra y materiales		10,90
Suma la partida		15,58
Costes indirectos	6,00%	0,93
TOTAL PARTIDA		16,51

0052 15WCC00010A M² CERRAMIENTO POSTES CADA 2.00 M. Y MALLA GALVANIZADA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA, REALIZADO CON POSTES CADA 2,00 M. DE PERFIL TUBULAR GALVANIZADO Y PINTADO, DE 50 MM DE DIAM Y MALLA SIMPLE TORSION PLASTIFICADA Y GALVANIZADA, INCLUSO GARRAS. TAPÓN Y P.P. DE CIMENTACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA, CIMENTADA SOBRE ZUNCHO DE HORMIGON SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Mano de obra		6,62
Resto de obra y materiales		50,95
Suma la partida		57,57
Costes indirectos	6,00%	3,45
TOTAL PARTIDA		61,02

0053 17TTT00210 M³ RETIRADA DE TIERRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.

RETIRADA DE TIERRAS EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.

Maquinaria		0,90
Resto de obra y materiales		5,10
Suma la partida		6,00
Costes indirectos	6,00%	0,36
TOTAL PARTIDA		6,36

0054 17TTT00211 M³ RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.

RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.

Maquinaria		0,90
Resto de obra y materiales		16,80
Suma la partida		17,70
Costes indirectos	6,00%	1,06
TOTAL PARTIDA		18,76

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0055 17TTT00212 M³ RETIRADA DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.

RETIRADA DE RESIDUOS BITUMINOSOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.

Maquinaria		0,90
Resto de obra y materiales		11,20
Suma la partida		12,10
Costes indirectos	6,00%	0,73
TOTAL PARTIDA		12,83

0056 65CMP00030 M² MARCA VIAL REFLEC.EN CEBREADO

MARCA VIAL REFLECTANTE EN CEBREADOS, M-4.3, FLECHAS, NOMBRES ,ETC. REALIZADA CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO REPLANTEO Y PREMARCAJE.MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

Mano de obra		4,94
Maquinaria		1,45
Resto de obra y materiales		2,32
Suma la partida		8,71
Costes indirectos	6,00%	0,52
TOTAL PARTIDA		9,23

0057 65PPR00003A M² ACERA LOS TERRAZO RUGOSO 40X40

ACERA CON LOSETA DE TERRAZO DE TEXTURA RUGOSA ANTIDESLIZANTE DE 40X40 CM TIPO ROQUETAS DE MAR., SOBRE CAPA DE 10 CMS. DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20 SR, INCLUSO P.P. DE PUESTA A COTA DE REGISTROS, MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.

Mano de obra		11,48
Resto de obra y materiales		16,40
Suma la partida		27,88
Costes indirectos	6,00%	1,67
TOTAL PARTIDA		29,55

0058 65WPA00001A UD PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO

P.A DE ABONO INTEGRO PARA SEGURIDAD Y SALUD, SEGUN SE ESPECIFICA EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.

Resto de obra y materiales		93.037,80
Suma la partida		93.037,80
Costes indirectos	6,00%	5.582,27
TOTAL PARTIDA		98.620,07

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0059 65WPA00024 UD P.A. A JUSTIFICAR DE REPARACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

P.A. A JUSTIFICAR A PRECIOS DE PROYECTO, DE REPARACIÓN / MANTENIMIENTO DE SERVICIOS EN SERVICIO O AFECTADOS , EN LAS DIFERENTES ACTUACIONES, INCLUSO DESVIOS PROVISIONALES DE LAS REDES ACTUALES HASTA PUESTA EN SERVICIO DE LAS NUEVAS, INCLUSO REPOSICIÓN DE FACHADAS AFECTADAS.

Resto de obra y materiales		18.160,84
Suma la partida		18.160,84
Costes indirectos	6,00%	1.089,65
TOTAL PARTIDA		19.250,49

0060 65WPAGR01 UD LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS

BUSQUEDA, LOCALIZACIÓN, IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS EN LAS ZONAS DE LAS OBRAS. FACILITANDO INFORME DE SERVICIOS LOCALIZADOS, UBICACION CON COORDENADAS UTM Y PROFUNDIDAD. INCLUSO MARCAJE / ESTAQUILLADO EN OBRA, TRANSPORTE DE EQUIPO, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		545,52
Maquinaria		7.080,00
Resto de obra y materiales		324,00
Suma la partida		7.949,52
Costes indirectos	6,00%	476,97
TOTAL PARTIDA		8.426,49

0061 71ANC00002 M³ FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN

FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.

Mano de obra		84,16
Maquinaria		42,00
Resto de obra y materiales		81,51
Suma la partida		207,67
Costes indirectos	6,00%	12,46
TOTAL PARTIDA		220,13

0062 75MCP00001 UD P.A. RIEGO PERIODICO

PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL RIEGO PERIODICO DE LA ZONA DE OBRAS QUE PUEDAN OCASIONAR EMISIONES DE POLVO EN EL TRANSCURSO DE LAS MISMAS.

Resto de obra y materiales		56,00
Suma la partida		56,00
Costes indirectos	6,00%	3,36
TOTAL PARTIDA		59,36

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0063 75MCP00005F UD ACONDICIONAMIENTO DE ZONA PARA LAVADO Y RECOGIDA DE ACEITES

ACONDICIONAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE ZONAS DESTINADA A LAVADO DE MAQUINARIA Y CAMIONES HORMIGONERA, DESCOMPACTACIÓN DE SUELOS, RETIRADA DE TIERRA VEGETAL Y ZONA PARA RECOGIDA DE ACEITES DE MAQUINARIA.

Resto de obra y materiales		634,00
Suma la partida		634,00
Costes indirectos	6,00%	38,04
TOTAL PARTIDA		672,04

0064 A010101001 M² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS

DESPEJE Y DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS DEL TERRENO AFECTADO POR LAS OBRAS CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 25 CM, INCLUSO TALA DE ARBOLADO, ARRANQUE DE TOCONES, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SEGÚN PLANOS DE PROYECTO.

Mano de obra		0,22
Maquinaria		0,25
Suma la partida		0,47
Costes indirectos	6,00%	0,03
TOTAL PARTIDA		0,50

0065 A010204003 M³ DEMOLICIÓN FIRME ASFÁLTICA CON MEDIOS MECÁNICOS

DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME ASFÁLTICO, DE ESPESOR 6 CENTÍMETROS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS MEDIDO SOBRE PERFIL SIN TRANSPORTE.

Mano de obra		3,78
Maquinaria		9,64
Suma la partida		13,42
Costes indirectos	6,00%	0,81
TOTAL PARTIDA		14,23

0066 A010204007 M² LEVANTADO SOLADO DE ACERA Y BASE DE HORMIGÓN CON COMPRESOR

LEVANTADO CON COMPRESOR DE SOLADO DE ACERA (LOSETA HIDRÁULICA O EQUIVALENTE) Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA 10/15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		2,16
Maquinaria		0,63
Suma la partida		2,79
Costes indirectos	6,00%	0,17
TOTAL PARTIDA		2,96

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0067 A010204008 M³ DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR

DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR, LOSA, ALZADOS, MUROS DE HASTA 30 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		12,97
Maquinaria		1,14
Suma la partida		14,11
Costes indirectos	6,00%	0,85
TOTAL PARTIDA		14,96

0068 A010204009 M LEVANTADO BORDILLO HORMIGÓN CON MEDIOS MECÁNICOS

LEVANTADO, LIMPIEZA Y SANEO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE BORDILLO HORMIGÓN O SIMILAR SOBRE BASE DE HORMIGÓN, INCLUSO RETIRADA O ACOPIO EN OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		0,43
Maquinaria		1,53
Suma la partida		1,96
Costes indirectos	6,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		2,08

0069 A010205002 M DESMONTAJE DE VALLA

DESMONTAJE DE VALLA, ANCLADA A LA ACERA, MURETE O AL PAVIMENTO, INCLUSO PUERTAS, TELA Y POSTES, UNIDAD COMPLETA, SIN INCLUIR EL TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO, LIMPIEZA, Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		1,54
Maquinaria		1,58
Suma la partida		3,12
Costes indirectos	6,00%	0,19
TOTAL PARTIDA		3,31

0070 A010301004 M³ EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, MED. MECÁN. TERRENO MEDIO

EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO MEDIO , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		0,76
Maquinaria		5,62
Suma la partida		6,38
Costes indirectos	6,00%	0,38
TOTAL PARTIDA		6,76

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0071 A010301004A M³ EXCAVACIÓN DESMONTE MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO

EXCAVACIÓN EN DESMONTE , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		0,65
Maquinaria		1,79
Suma la partida		2,44
Costes indirectos	6,00%	0,15
TOTAL PARTIDA		2,59

0072 A010301005A M³ EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO

EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		1,30
Maquinaria		3,45
Suma la partida		4,75
Costes indirectos	6,00%	0,29
TOTAL PARTIDA		5,04

0073 A010302004 M³ EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO

EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		3,24
Maquinaria		7,81
Suma la partida		11,05
Costes indirectos	6,00%	0,66
TOTAL PARTIDA		11,71

0074 A010302005B M³ EXCAVACIÓN POZO, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRÁNSITO

EXCAVACIÓN DE POZO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		3,24
Maquinaria		7,81
Suma la partida		11,05
Costes indirectos	6,00%	0,66
TOTAL PARTIDA		11,71

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0075 A010401001 M³ GRAVA FILTRANTE NATURAL 6/20 MM

GRAVA FILTRATANTE NATURAL DE 6/20 MM PARA PAQUETE DE DRENAJE, RELLENO DE ZANJA, ARRIÑONAMIENTO, EXTENDIDO. POR MEDIOS MECÁNICOS, CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		0,65
Maquinaria		1,67
Resto de obra y materiales		10,20
Suma la partida		12,52
Costes indirectos	6,00%	0,75
TOTAL PARTIDA		13,27

0076 A010401005 M² ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M

ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		10,30
Maquinaria		7,83
Resto de obra y materiales		2,06
Suma la partida		20,19
Costes indirectos	6,00%	1,21
TOTAL PARTIDA		21,40

0077 A010401006 M² ENTIBACIÓN CARRO ZANJAS O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 6 M

ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 6 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.

Mano de obra		9,97
Maquinaria		18,10
Resto de obra y materiales		4,12
Suma la partida		32,19
Costes indirectos	6,00%	1,93
TOTAL PARTIDA		34,12

0078 A0104010101 M² GEOTEXTIL 300 GR/M2

LAMINA DE GEOTEXTIL AGUJETEADA DE 300 GR/M2 COLOCADA PARA CONFINAMIENTO DEL PAQUETE DE DRENAJE. OFRECE RESISTENCIA MECANICA A LA PERFORACION Y TRACCIÓN. ALTA CALIDAD DRENANTE. TOTALMENTE COLOCADA.

Mano de obra		1,53
Resto de obra y materiales		1,98
Suma la partida		3,51
Costes indirectos	6,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		3,72

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0079 A010401021 M² LAMINA DE POLIETILENO DE 1,5 MM

LAMINA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 1,50 MM DE ESPESOR COLOCADA PARA IMPERMEALIZACION DE LA BASE HACIA LOS DRENAJES. UNION SOLDADA CON SOLAPE INCLUSO PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURA, CERTIFICADO DE INSTALACIÓN, ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURAS.TOTALMENTE COLOCADA.

Mano de obra		1,98
Resto de obra y materiales		3,88
Suma la partida		5,86
Costes indirectos	6,00%	0,35
TOTAL PARTIDA		6,21

0080 A010601001 M³ ARENA SILÍCEA EN ZANJAS

ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		2,70
Maquinaria		2,01
Resto de obra y materiales		14,28
Suma la partida		18,99
Costes indirectos	6,00%	1,14
TOTAL PARTIDA		20,13

0081 A010601007 M³ RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM

RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.

Mano de obra		4,32
Maquinaria		2,11
Resto de obra y materiales		6,28
Suma la partida		12,71
Costes indirectos	6,00%	0,76
TOTAL PARTIDA		13,47

0082 A010602002 M³ RELLENO TRASDÓS MUROS SUELOS ADECUADOS DE PRÉSTAMOS

RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON SUELOS ADECUADOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL P.M.

Mano de obra		1,64
Maquinaria		2,60
Resto de obra y materiales		6,27
Suma la partida		10,51
Costes indirectos	6,00%	0,63
TOTAL PARTIDA		11,14

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0083 A010605004 M³ ZAHORRA ARTIFICIAL

ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.

Mano de obra		2,16
Maquinaria		2,54
Resto de obra y materiales		18,73
Suma la partida		23,43
Costes indirectos	6,00%	1,41
TOTAL PARTIDA		24,84

0084 A020500011 UD CONEXION RED EXISTENTE

CONEXIÓN DE RED EXISTENTE A NUEVA RED DE SANEAMIENTO. INCLUSO PREPARACIÓN, DEMOLICION, REPOSICION Y PIEZAS ESPECIALES.

Mano de obra		265,72
Maquinaria		80,40
Resto de obra y materiales		264,09
Suma la partida		610,21
Costes indirectos	6,00%	36,61
TOTAL PARTIDA		646,82

0085 A020501009 M² IMPERMEABILIZACIÓN POZOS EN CONTACTO CON EL TERRENO CON MORTERO HIDRÓFUGO

IMPERMEABILIZACIÓN DE POZO EN CONTACTO CON EL TERRENO, POR SU CARA INTERIOR Y EXTERIOR, CON MORTERO FLEXIBLE BICOMPONENTE, COLOR GRIS, COMPUESTO POR LIGANTES HIDRÁULICOS Y RESINAS SINTÉTICAS, RESISTENCIA A PRESIÓN HIDROSTÁTICA POSITIVA Y NEGATIVA DE 15 BAR, APLICADO EN CAPAS SUCESIVAS, DE 2 MM DE ESPESOR TOTAL.

Mano de obra		1,66
Resto de obra y materiales		10,50
Suma la partida		12,16
Costes indirectos	6,00%	0,73
TOTAL PARTIDA		12,89

0086 A0301541S UD ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L

INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L REFORZADA PARA TUBERIA Ø400 PEAD PN16,CON PROTECCIÓN INTERIOR DE ELASTOMERO, ABRAZADERA DE 15 MM ESPESOR EN A.INOX AISI 316L CON FIJACION A TECHO/ PARED,INCLUIDO ESTRUCTURA COMPLETA DE SUSTENTACIÓN, PLACAS DE ANCLAJE, PERNOS, TORNILLERIA, TUERCAS, TODO MATERIAL EN A.INOX. , TOTALMENTE INSTALADA, SEGUN DETALLE EN PLANOS.

Mano de obra		44,35
Resto de obra y materiales		227,00
Suma la partida		271,35
Costes indirectos	6,00%	16,28
TOTAL PARTIDA		287,63

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0087 A0301541Ss UD ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L

INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE REFORZADA PARA TUBERIA Ø300/400 DE ACERO INOXIDABLE 316L , CON FIJACION A PARED PARA EVITAR MOVIMIENTO, APLICACION DE TACO QUIMICO, TOTALMENTE INSTALADA.

Mano de obra		44,35
Resto de obra y materiales		189,00
Suma la partida		233,35
Costes indirectos	6,00%	14,00
TOTAL PARTIDA		247,35

0088 A030501003 M TUBERÍA FD Ø300 CLASE C40

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES, JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		6,59
Maquinaria		20,57
Resto de obra y materiales		120,00
Suma la partida		147,16
Costes indirectos	6,00%	8,83
TOTAL PARTIDA		155,99

0089 A030501004 M TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		7,85
Maquinaria		0,82
Resto de obra y materiales		163,00
Suma la partida		171,67
Costes indirectos	6,00%	10,30
TOTAL PARTIDA		181,97

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0090 A030703011 M TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN355

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 355 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 10, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		4,78
Maquinaria		1,52
Resto de obra y materiales		135,00
Suma la partida		141,30
Costes indirectos	6,00%	8,48
TOTAL PARTIDA		149,78

0091 A030703012 M TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN400

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA, TE Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		4,78
Maquinaria		1,52
Resto de obra y materiales		148,00
Suma la partida		154,30
Costes indirectos	6,00%	9,26
TOTAL PARTIDA		163,56

0092 A030703025 M TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 RC PN25 DN400

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 25, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES, PIEZAS ESPECIALES CONEXION PEAD/FD - FD/PEAD, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		4,78
Maquinaria		1,52
Resto de obra y materiales		182,60
Suma la partida		188,90
Costes indirectos	6,00%	11,33
TOTAL PARTIDA		200,23

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0093 A030901001 M TUBERÍA PVC LISO DN 63 SN4

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 63 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.

Mano de obra		6,64
Resto de obra y materiales		9,45
Suma la partida		16,09
Costes indirectos	6,00%	0,97
TOTAL PARTIDA		17,06

0094 A030901002 M TUBERÍA PVC LISO DN 125 SN4

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 125 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZADERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.

Mano de obra		5,11
Resto de obra y materiales		13,51
Suma la partida		18,62
Costes indirectos	6,00%	1,12
TOTAL PARTIDA		19,74

0095 A030901004 M TUBERÍA PVC LISO DN 200 SN4

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 200 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.

Mano de obra		6,64
Resto de obra y materiales		20,62
Suma la partida		27,26
Costes indirectos	6,00%	1,64
TOTAL PARTIDA		28,90

0096 A030901005 M TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN4

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZADERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.

Mano de obra		7,22
Resto de obra y materiales		33,65
Suma la partida		40,87
Costes indirectos	6,00%	2,45
TOTAL PARTIDA		43,32

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0097 A030901006 M TUBERÍA PVC LISO DN 315 SN8

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, UNE 1401, DE 315 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.

Mano de obra		6,64
Maquinaria		1,65
Resto de obra y materiales		29,70
Suma la partida		37,99
Costes indirectos	6,00%	2,28
TOTAL PARTIDA		40,27

0098 A03090102 M TUBERÍA PVC LISO DN 160 SN8

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO P.P. PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.

Mano de obra		6,64
Resto de obra y materiales		21,57
Suma la partida		28,21
Costes indirectos	6,00%	1,69
TOTAL PARTIDA		29,90

0099 A03090105 M TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN8

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2 UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.

Mano de obra		7,22
Resto de obra y materiales		36,08
Suma la partida		43,30
Costes indirectos	6,00%	2,60
TOTAL PARTIDA		45,90

0100 A030901099 M TUBERIA DE DRENAJE PVC DN 160 SN8

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE DRENAJE DOBLE PARED PVC SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, SUP, FILTRANTE MINIMA 108,0 CM2/ML. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS. CON SELLO AENOR Y MARCADO CE

Mano de obra		6,64
Resto de obra y materiales		17,47
Suma la partida		24,11
Costes indirectos	6,00%	1,45
TOTAL PARTIDA		25,56

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0101 A031002018 UD PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 300

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN300, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO,UNION MEDIANTE BRIDA. TOTALMENTE INSTALADO.

Mano de obra		44,58
Resto de obra y materiales		557,00
Suma la partida		601,58
Costes indirectos	6,00%	36,09
TOTAL PARTIDA		637,67

0102 A031002019 UD PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 400

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN400, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, UNIÓN MEDIANTE BRIDA.TOTALMENTE INSTALADO.

Mano de obra		44,58
Resto de obra y materiales		585,00
Suma la partida		629,58
Costes indirectos	6,00%	37,77
TOTAL PARTIDA		667,35

0103 A0310213 UD VALVULA DE CONTROL

SUMINISTRO DE VÁLVULA FLOTADOR TODO-NADA DE BELGICAST, MODELO K3-21 SAVY PREMIUM XG O SIMILAR DN-400 PN16 CUERPO EN GLOBO PASO TOTAL, DE FUNDICIÓN NODULAR EN-GJS-500-7 EN1563, CON ANILLAS DE ELEVACIÓN DE ACERO INOX. 316, TORNILLERÍA CUERPO-TAPA EN ACERO INOXIDABLE, CONJUNTO MÓVIL DE ACERO INOXIDABLE 316 CON EJE DE ACERO INOX. GUIADO SUPERIOR E INFERIORMENTE, ASIENTO Y DISCO SUJETA CIERRE DE ACERO INOX. AISI-316, DE PISTÓN CURVO CON SISTEMA ESTABILIZADOR DE PEQUEÑOS CAUDALES SPD Y FÁCILMENTE REEMPLAZABLE, ACCIONAMIENTO MEDIANTE MEMBRANA DE ELASTÓMERO PREFORMADO EN EPDM, INDICADOR DE POSICIÓN DE ACERO INOX. AISI 316 CON PURGA + VIDRIO, TUBO CIRCUITO PILOTO DE ACERO INOX AISI 316, DIAFRAGMA CIRCUITO PILOTO EN ACERO INOX AISI 316, LLAVES PORTAMANÓMETROS CON MANÓMETROS DE ACERO INOX. PILOTO DE TRES VÍAS, TUBOS PILOTO Y RACORES EN AISI316, REGULADOR DE VELOCIDAD EN ACERO INOXIDABLE 316, FILTRO TOTALMENTE EN AISI316, PROTECCIÓN EPOXI 250 MICRAS AZUL RAL 5015 CON CERTIFICACIÓN ACS. VÁLVULA CON CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ALIMENTARIA ACS, DISTANCIA ENTRE BRIDAS SEGÚN EN-558-1 E ISO 5752 SERIE 1, TALADRADO DE BRIDAS SEGÚN EN1092-2, CON POSIBILIDAD DE CAMBIO DE LADO DE LOS TUBOS PILOTOS, PRUEBAS HIDRÁULICAS SEGÚN EN 12266-1. INSTALADA Y PROBADA.

Mano de obra		98,96
Resto de obra y materiales		7.398,80
Suma la partida		7.497,76
Costes indirectos	6,00%	449,87
TOTAL PARTIDA		7.947,63

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0104 A031201008 UD **CODO 90º DE PEAD DN 355**

CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 355 MM
MATERIAL: PEAD PN 16
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION SOLDADA / EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		8,92
Resto de obra y materiales		403,00
Suma la partida		411,92
Costes indirectos	6,00%	24,72
TOTAL PARTIDA		436,64

0105 A031201009 UD **CODO 90º DE PEAD DN 400**

CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400 MM
MATERIAL: PEAD PN 16
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		8,92
Resto de obra y materiales		454,00
Suma la partida		462,92
Costes indirectos	6,00%	27,78
TOTAL PARTIDA		490,70

0106 A031202009F UD **CODO 90º DE FD DN 400**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90º DE FD LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400 MM
MATERIAL: FD CON BRIDAS.
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

Mano de obra		8,92
Maquinaria		4,11
Resto de obra y materiales		1.100,00
Suma la partida		1.113,03
Costes indirectos	6,00%	66,78
TOTAL PARTIDA		1.179,81

0107 A031202021 UD **CODO 11º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**

SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 11º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 11° 15' PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA.
MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL.
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

Mano de obra		8,92
Maquinaria		4,11
Resto de obra y materiales		753,04
Suma la partida		766,07
Costes indirectos	6,00%	45,96
TOTAL PARTIDA		812,03

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0108 A031202023F UD **CODO 45º DE FD DN 400**

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400 MM
MATERIAL: FD CON BRIDAS
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

Mano de obra		8,92
Maquinaria		4,11
Resto de obra y materiales		959,00
Suma la partida		972,03
Costes indirectos	6,00%	58,32
TOTAL PARTIDA		1.030,35

0109 A031202025 UD **CODO 45º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**

SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 45° PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA.
MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL.
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

Mano de obra		8,92
Maquinaria		4,11
Resto de obra y materiales		959,00
Suma la partida		972,03
Costes indirectos	6,00%	58,32
TOTAL PARTIDA		1.030,35

0110 A031202026 UD **CODO 90º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**

SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 90º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA.
MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL.
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

Mano de obra		8,92
Maquinaria		4,11
Resto de obra y materiales		1.100,00
Suma la partida		1.113,03
Costes indirectos	6,00%	66,78
TOTAL PARTIDA		1.179,81

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0111 A031202039DF UD DOBLE TE DE ACERO INOXIDABLE DN 400/400/400/400

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE ACERO INOXIDABLE 316L CUMPLIENDO SCH10S CON ESPESOR 4,78 MM DN 400/400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400/400/400/400 MM
MATERIAL: ACERO INOXIDABLE 316L CON JUNTAS EPDM Y TOTALMENTE EMBRIDADA.
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

Mano de obra		132,86
Maquinaria		41,13
Resto de obra y materiales		4.411,10
Suma la partida		4.585,09
Costes indirectos	6,00%	275,11
TOTAL PARTIDA		4.860,20

0112 A031202039F UD TE DE FD DN 400/400/400

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE FD DN 400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 400/400/400 MM
MATERIAL: FD CON BRIDAS.
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

Mano de obra		66,43
Maquinaria		20,57
Resto de obra y materiales		2.187,16
Suma la partida		2.274,16
Costes indirectos	6,00%	136,45
TOTAL PARTIDA		2.410,61

0113 A0312020421 UD TE DE FD DN 700/700/400

SUMINISTRO Y MONTAJE DE TE DE FD DN 700/700/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
DIÁMETRO: 700/700/400 MM BBB PN 16
MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CONFORME A NORMA EN 545 Y EN1563. - REVESTIMIENTO EPOXI ATÓXICO RAL5005 AZUL INTERNA Y EXTERNAMENTE CONFORME A NORMA EN545 -4.5 Y EN 14901
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, TOTALMENTE EMBRIDADA, MONTADA Y PROBADA.

Mano de obra		66,43
Maquinaria		16,45
Resto de obra y materiales		2.542,00
Suma la partida		2.624,88
Costes indirectos	6,00%	157,49
TOTAL PARTIDA		2.782,37

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0114 A031202049 UD REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRATAMIENTO DE EPOXY.
BRIDA - BRIDA
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

Mano de obra		1,34
Resto de obra y materiales		368,30
Suma la partida		369,64
Costes indirectos	6,00%	22,18
TOTAL PARTIDA		391,82

0115 A031202055 UD REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CON TRATAMIENTO EPOXY
BRIDA Y BRIDA.
INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.

Mano de obra		1,34
Resto de obra y materiales		758,30
Suma la partida		759,64
Costes indirectos	6,00%	45,58
TOTAL PARTIDA		805,22

0116 A031304013 UD CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 300, PN 16

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO.
BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL
VIROLA INTERIOR AISI 316L
VIROLA EXTERIOR AISI 316L

Mano de obra		62,41
Resto de obra y materiales		852,00
Suma la partida		914,41
Costes indirectos	6,00%	54,86
TOTAL PARTIDA		969,27

0117 A031304017 UD CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16

SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO.
BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL
VIROLA INTERIOR AISI 316L
VIROLA EXTERIOR AISI 316L

Mano de obra		55,51
Maquinaria		7,40
Resto de obra y materiales		1.250,00
Suma la partida		1.312,91
Costes indirectos	6,00%	78,77
TOTAL PARTIDA		1.391,68

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0118 A03130407 UD CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 700, PN 16

SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO.
BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL
VIROLA INTERIOR AISI 316L
VIROLA EXTERIOR AISI 316L

Mano de obra		99,65
Maquinaria		20,57
Resto de obra y materiales		1.860,00
Suma la partida		1.980,22
Costes indirectos	6,00%	118,81
TOTAL PARTIDA		2.099,03

0119 A040201004 UD VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16. SERIE CORTA

VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		135,06
Maquinaria		16,45
Resto de obra y materiales		9.176,00
Suma la partida		9.327,51
Costes indirectos	6,00%	559,65
TOTAL PARTIDA		9.887,16

0120 A040201005 UD VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16. SERIE CORTA

VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		67,70
Maquinaria		16,45
Resto de obra y materiales		3.389,00
Suma la partida		3.473,15
Costes indirectos	6,00%	208,39
TOTAL PARTIDA		3.681,54

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0121 A04020103 UD VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16. SERIE CORTA

VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		58,67
Maquinaria		16,45
Resto de obra y materiales		1.681,00
Suma la partida		1.756,12
Costes indirectos	6,00%	105,37
TOTAL PARTIDA		1.861,49

0122 A040209002 UD VÁLVULA MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA. MOTORIZADA. DN400 PN10/16

VÁLVULA DE MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA DN400 EN PN16 CON REDUCTOR Y ACTUADOR ELÉCTRICO TODO/NADA, 3*400V 50HZ, 2 FINALES DE CARRERA, 2 LIMITADORES DE PAR, INDICADOR DE POSICIÓN, CON UNIONES MEDIANTE BRIDAS SEGÚN UNE EN 558-1 SERIE 14, CON CUERPO Y DISCO EN FUNDICIÓN DÚCTIL, JUNTA DE CIERRE EN EPDM Y SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, EJE EN ACERO INOXIDABLE Y RECUBRIMIENTO PINTURA EPOXI. TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO CONEXION ELECTRICA Y DE SEÑAL DE COMUNICACION CON ARQUETA EXISTENTE Y PROBADA SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.

Mano de obra		90,43
Maquinaria		16,45
Resto de obra y materiales		6.092,99
Suma la partida		6.199,87
Costes indirectos	6,00%	371,99
TOTAL PARTIDA		6.571,86

0123 A050401003 UD PIEZA ESPECIAL DE DERIVACIÓN DE ENTRADA DEPOSITO

PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DE ENTRADA AL DEPOSITO, CON SALIDAS TRES SALIDAS Ø 400MM, CONSTRUIDA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR 4,78MM. INCLUSO SOLDADURAS, JUNTAS, BRIDAS Y PORTABRIDAS, ELEMENTOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y RESTO DE OBRA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y CONEXIONADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y ANCLADA AL SUELO.UIDA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR 4,78MM. INCLUSO SOLDADURAS, JUNTAS, BRIDAS Y PORTABRIDAS, ELEMENTOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y RESTO DE OBRA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y CONEXIONADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y ANCLADA AL SUELO. TOTALMENTE EQUIPADA, PROBADA Y MONTADA.

Mano de obra		133,94
Maquinaria		82,26
Resto de obra y materiales		4.758,34
Suma la partida		4.974,54
Costes indirectos	6,00%	298,47
TOTAL PARTIDA		5.273,01

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0124 A060102001Ø1.0 UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H<2,00 M**

POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,00 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y HASTA 2 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR ESTANCA CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.

Mano de obra		199,29
Maquinaria		17,73
Resto de obra y materiales		610,25
Suma la partida		827,27
Costes indirectos	6,00%	49,64
TOTAL PARTIDA		876,91

0125 A060102003Ø1.0 UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=3,00 M**

POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 3 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR, INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.

Mano de obra		199,29
Maquinaria		26,57
Resto de obra y materiales		794,85
Suma la partida		1.020,71
Costes indirectos	6,00%	61,24
TOTAL PARTIDA		1.081,95

0126 A060102004Ø1.0 UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=4,00 M**

POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 4 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN ARMADO HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.

Mano de obra		215,90
Maquinaria		26,57
Resto de obra y materiales		975,01
Suma la partida		1.217,48
Costes indirectos	6,00%	73,05
TOTAL PARTIDA		1.290,53

0127 A060102099 UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**

TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.

Mano de obra		16,49
Resto de obra y materiales		195,00
Suma la partida		211,49
Costes indirectos	6,00%	12,69
TOTAL PARTIDA		224,18

0128 A070301011 M² **FÁBRICA BLOQUES HUECO HORMIGÓN ESTRIADO VISTO 40X20X20 CM**

FÁBRICA DE BLOQUE HUECO DE HORMIGÓN ESTRIADO A CARA VISTA DE PRIMERA CALIDAD, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 40X20X20 CM, RECIBIDA CON MORTERO M-250 DE CEMENTO BL 22,5 INCLUSO REJUNTADO, MEDIOS AUXILIARES, LIMPIEZA DE PAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.

Mano de obra		7,55
Resto de obra y materiales		24,65
Suma la partida		32,21
Costes indirectos	6,00%	1,93
TOTAL PARTIDA		34,14

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0129 A070401001 M² ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES

ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES CON MORTERO BME 4508 A / G DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO PAÑEADO, ACABADO FRATASADO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.

Mano de obra		26,82
Maquinaria		0,01
Resto de obra y materiales		0,86
Suma la partida		27,69
Costes indirectos	6,00%	1,66
TOTAL PARTIDA		29,35

0130 A070402001 M² ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM

ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM DE PRIMERA CALIDAD, RECIBIDO CON MORTERO (M-350), DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU EJECUCIÓN.

Mano de obra		13,22
Maquinaria		0,01
Resto de obra y materiales		12,65
Suma la partida		25,89
Costes indirectos	6,00%	1,55
TOTAL PARTIDA		27,44

0131 A070403004 M² PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL

PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL DE RESINA EPOXY DE 4 MM ESPESOR, ANTIDESLIZANTE, COLOR AZUL INCLUYENDO AUTONIVELANTE,ALTA RESISTENCIA INDUSTRIAL, SEGÚN UNE-EN 15422. LIMPIEZA, FRESADO O CHORREADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO BASE (HM) EN SU CASO, IMPREGNACIÓN, SELLADO Y RECUBRIMIENTO, CON APLICACIÓN DE RESINAS SINTÉTICAS MEZCLADAS CON ARENA DE CUARZO, MATERIALES, MANO DE OBRA, ELEMENTOS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE ACABADO.

Mano de obra		9,90
Resto de obra y materiales		25,51
Suma la partida		35,41
Costes indirectos	6,00%	2,12
TOTAL PARTIDA		37,53

0132 A070404004 M² PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES

PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.

Mano de obra		2,76
Resto de obra y materiales		2,53
Suma la partida		5,29
Costes indirectos	6,00%	0,32
TOTAL PARTIDA		5,61

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0133 A070801001 UD LAVABO PEDESTAL DE 70X55 CM DE PORCELANA VITRIF. COLOR BLANCO

LAVABO PEDESTAL DE 60X45 CM DE PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO, INCLUSO GRIFERÍA, DESAGÜE E INSTALACIÓN.

Mano de obra		22,73
Resto de obra y materiales		201,07
Suma la partida		223,80
Costes indirectos	6,00%	13,43
TOTAL PARTIDA		237,23

0134 A070801007 UD BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C.

BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C., INCLUSO CONEXIÓN E INSTALACIÓN.

Mano de obra		7,96
Resto de obra y materiales		19,38
Suma la partida		27,34
Costes indirectos	6,00%	1,64
TOTAL PARTIDA		28,98

0135 A07ACOM UD ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO

INSTALACION, CONEXIÓN Y SUMINISTRO DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO MEDIANTE COLLARIN DE TOMA HOMOLOGADO DE Ø25 A Ø400. INCLUSO TUBERIA, APERTURA DE HUECOS, Y CONEXIONADO EN AMBOS EXTREMOS PARA DAR SUMINISTRO.TOTALMENTE TERMINADO.

Mano de obra		65,97
Resto de obra y materiales		363,65
Suma la partida		429,62
Costes indirectos	6,00%	25,78
TOTAL PARTIDA		455,40

0136 A080202001 M² RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP

RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.

Mano de obra		0,13
Maquinaria		0,16
Resto de obra y materiales		0,66
Suma la partida		0,95
Costes indirectos	6,00%	0,06
TOTAL PARTIDA		1,01

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0137 A080203005 M² MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.

Mano de obra		0,35
Maquinaria		0,24
Resto de obra y materiales		8,34
Suma la partida		8,93
Costes indirectos	6,00%	0,54
TOTAL PARTIDA		9,47

0138 AMTAG01 UD CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S

SUMINISTRO Y MONTAJE DE CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S PARA FORMACIÓN DE CALDERERIA PARA CAMARA DE VALVULAS. TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR Ø400 4,78 MM Y Ø300 4,57 MM CON ACCESORIOS EN CALIDAD ASME STD, JUNTAS DE EDPM TALADRADAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE. BRIDAS PN16 Y DIN2502. INCLUYE LOS ARRIOSTRAMIENTO Y ANCLAJES NECESARIOS EN LA ESTRUCTURA, ASI COMO TODOS LOS ELEMENTOS PARA EL ACOMPLAMIENTO DE SENSORES E INSTRUMENTACIÓN, CON P.P. DE CODOS, TE, REDUCCIONES,BRIDAS,CONEXIONES. TOTALMENTE INSTALADO, MONTADO Y PROBADO.

Mano de obra		18.388,30
Maquinaria		5.728,70
Resto de obra y materiales		69.536,00
Suma la partida		93.653,00
Costes indirectos	6,00%	5.619,18
TOTAL PARTIDA		99.272,18

0139 B040211005 UD DUCHA DE SEGURIDAD

DUCHA DE SEGURIDAD, COMBINACIÓN DE DUCHA Y LAVAOJOS, CON VÁLVULA DE BOLA DE ACCIÓN INSTANTÁNEA Y VARILLA ACCIONADORA. EL LAVAOJOS SE ACCIONA MEDIANTE UNA PALANCA DE PRESIÓN. INCLUSO P.P. DE ACOMETIDA, TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES. TOTALMENTE TERMINADA Y PROBADA. INCLUIDO CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN.

Mano de obra		55,16
Resto de obra y materiales		1.123,77
Suma la partida		1.178,93
Costes indirectos	6,00%	70,74
TOTAL PARTIDA		1.249,67

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0140 B040901001 UD DEPÓSITO VERTICAL CERRADO / ENTERRADO PRFV CAPACIDAD 1.000 L

DEPÓSITO PARA ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS ENTERRADO DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
- MODELO : DPGSS2-10 TECNIUM O SIMILAR
- CAPACIDAD ÚTIL: 1.000 L
- DIÁMETRO: 1,00 M
- ALTURA TOTAL: 1,66 M
MATERIALES:
- DEPÓSITO: PRFV
- BARRERA QUÍMICA: RESINA ESTERVINILICA
- REFUERZO MECÁNICO: RESINA ORTOFLÁLICA
- ACABADO BLANCO RAL 9010
- INCLUSO SOLERA DE HM Y TAPA
- BOCA DE LLENADO EN FACHADA Ø40 CON TRAMPILLÓN 30X30 CON CONEXIÓN RACOR BARCELONA.
ESPESOR SEGUN NORMA EN-13121-3 REQUISITO INDISPENSABLE PARA LEGALIZACION SEGUN DIRECTIVA APQ6
TODA LA INSTALACIÓN DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE.
INCLUIDO OREJAS DE IZADO, ANCLAJES, INDICADOR DE NIVEL E INTERRUPTOR.
SEGÚN PPT, TOTALMENTE MONTADO, CARACTERISTICAS SEGUN PLANOS Y PROBADO.

Mano de obra		142,03
Maquinaria		71,81
Resto de obra y materiales		3.392,53
Suma la partida		3.606,37
Costes indirectos	6,00%	216,38
TOTAL PARTIDA		3.822,75

0141 BARANPRFV M BARANDILLA NORMALIZADA PRFV

SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARANDILLA PRFV SEGÚN NORMATIVA , INCLUSO MARCADO CE FORMADA POR :
- PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA.
- TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO.
- TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA.
- RODAPIÉ PRFV DE 150 X15X3 MM.
- CUMPLIENDO RD 486/1997.
TOTALMENTE COLOCADA.

Mano de obra		26,39
Maquinaria		2,06
Resto de obra y materiales		109,00
Suma la partida		137,45
Costes indirectos	6,00%	8,25
TOTAL PARTIDA		145,70

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0142 BTACOM UD ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD

ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD, DESDE EL PUNTO DE TOMA HASTA LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, REALIZADA SEGÚN NORMAS E INSTRUCCIONES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y ELEMENTOS / CABLEADO, PIEZAS ESPECIALES QUE SOLICITE, INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, OBRA CIVIL HORNACINA CON HUECO DE CONTADOR. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.

Mano de obra		68,19
Resto de obra y materiales		850,00
Suma la partida		918,19
Costes indirectos	6,00%	55,09
TOTAL PARTIDA		973,28

0143 BTAPAU UD APARATO AUTÓNOMO EMERGENCIA ESTANCA 150 LÚMENES

APARATO AUTÓNOMO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA ESTANCO DE 150 LÚMENES, MODELO ERGO DE SECOM REF.4145 01 18M O SIMILAR CON 1 H DE AUTONOMÍA, INCLUSO PICTOGRAMA ADHESIVO, CAJAS DE REGISTRO Y P/P DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN, TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.

Mano de obra		11,37
Resto de obra y materiales		29,40
Suma la partida		40,77
Costes indirectos	6,00%	2,45
TOTAL PARTIDA		43,22

0144 BTBAEN UD BASE ENCHUFE BIPOLAR

TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA 2P + TT TIPO SCHUKO DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE H07V-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 13 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, CON TAPA ESTANCA Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.

Mano de obra		13,64
Resto de obra y materiales		19,15
Suma la partida		32,79
Costes indirectos	6,00%	1,97
TOTAL PARTIDA		34,76

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0145 BTCANA M CANALIZACIÓN ACOMETIDA

CANALIZACIÓN PARA CONDUCCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN DESDE ARQUETA DE SALIDA A1 EN AVENIDA ESTADOS UNIDOS ESQUINA CALLE EL RANCHO HASTA ARQUETA DE ENTRADA AL EDIFICIO, DE 1.50M DE PROFUNDIDAD Y 0.90M DE ANCHURA, COMPUESTA POR 6 TUBOS DE PEAD DE DOBLE PARED DN250 TIPO 450N BAJO PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 0.90X0.80M, CAPA DE TIERRA DE 0.70M DE ALTURA COMPACATADA CADA 20CM AL 95%PROCTOR MODIFICADO Y CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PE. INCLUSO P.P. DE ARQUETAS SEGÚN PLANOS, EXCAVACIÓN DE TIERRAS CON MEDIOS MECÁNICOS, RELLENO CON MATERIAL EXCAVADO , MATERIAL COMPLEMENTARIO, PIEZAS ESPECIALES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA

Mano de obra		33,22
Maquinaria		3,59
Resto de obra y materiales		139,02
Suma la partida		175,83
Costes indirectos	6,00%	10,55
TOTAL PARTIDA		186,38

0146 BTCGPM UD CGPM EXTERNO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN DE 100A Y DE MEDIDA DIRECTA QUE CONSTA DE:

-CUADRO Y PUERTA EXTERIOR PARA COLOCACION DE CONTADOR Y FUSIBLES DE PROTECCIÓN, HOMOLOGADOS POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA.
-FUSIBLES DE 25A.
-CABLEADO INTERIOR CON CONDUCTOR DE SECCIÓN MÍNIMA 6MM2 Y CON AISLAMIENTOS ES07Z1-K(AS+); RZ1-K(AS+); CON FICHAS DE CONEXIÓN EN LOS TERMINALES, PROTECCIONES MAGNETOTERMICAS Y DIFERENCIALES DE SCHEIDER ELECTRIC, INCLUSO PDC SEGUN EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA.

CUMPLIENDO HOMOLOGACION POR EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA.

Mano de obra		200,91
Resto de obra y materiales		1.026,50
Suma la partida		1.227,41
Costes indirectos	6,00%	73,64
TOTAL PARTIDA		1.301,05

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0147 BTCUGE UD CUADRO GENERAL INTERNO

SUMINISTRO Y MONTAJE DE CUADRO DE ALUMBRADO Y DE OTROS USOS, CON PUERTA TRANSPARENTE Y CON CAPACIDAD PARA 24 ELEMENTOS. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS SIGUIENTES:
-PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA GENERAL DE 2P 25A.
-PROTECIÓN DIFERENCIAL GENERAL DE ALUMBRADO DE 2P 40A 30MA.
-PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITOS DE ALUMBRADO 2P 10A.
-PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA 2P 10A.
-PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE TOMAS DE CORRIENTE 2P 16A.

CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.

Mano de obra		398,58
Resto de obra y materiales		878,16
Suma la partida		1.276,74
Costes indirectos	6,00%	76,60
TOTAL PARTIDA		1.353,34

0148 BTDEIN UD DERIVACIÓN INDIVIDUAL

EJECUCION, APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA E INSTALACIÓN DE LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL FORMADA POR CONDUCTORES 4X6MM2 CON AISLANTE LIBRE DE HALÓGENOS, PARA INTERCONEXIÓN DESDE EL CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA EL CUADRO DE PROTECCIONES GENERALES. TOTALMENTE TERMINADA.

Mano de obra		330,39
Maquinaria		333,30
Resto de obra y materiales		2.193,00
Suma la partida		2.856,69
Costes indirectos	6,00%	171,40
TOTAL PARTIDA		3.028,09

0149 BTINUN UD INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO

SUMINISTRO Y MONTAJE DE INTERRUPTOR ESTANCO IP-55 DE 10/16 A 250 V PARA PUNTO DE LUZ SENCILLO ESTANCO, EN MONTAJE SUPERFICIAL O EMPOTRADO, INTERRUPTOR DE CORTE BIPOLAR,FORMADO POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS, MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES, P.P. DE ACCESORIOS; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA

Mano de obra		13,64
Resto de obra y materiales		16,87
Suma la partida		30,51
Costes indirectos	6,00%	1,83
TOTAL PARTIDA		32,34

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0150 BTLEGA UD LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

PROYECTO DE LEGALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN, CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LEGALIZACIÓN.

Resto de obra y materiales		1.800,00
Suma la partida		1.800,00
Costes indirectos	6,00%	108,00
TOTAL PARTIDA		1.908,00

0151 BTLUES UD LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16 W LED

LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16,5W LED CON P.P. DE ACCESORIOS DE MONTAJE. TOTALMENTE MONTADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.

Mano de obra		33,66
Resto de obra y materiales		45,33
Suma la partida		78,99
Costes indirectos	6,00%	4,74
TOTAL PARTIDA		83,73

0152 BTPITI UD PICA PUESTA A TIERRA

PICA DE PUESTA A TIERRA FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES, CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.

Mano de obra		1,14
Resto de obra y materiales		24,05
Suma la partida		25,19
Costes indirectos	6,00%	1,51
TOTAL PARTIDA		26,70

0153 BTTIER M DERIVACION PUESTA A TIERRA

CONDUCCIÓN DE PUESTA A TIERRA ENTERRADA A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 0,8 M, INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO, P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA ARQUETA DE CONEXIÓN HASTA LA ULTIMA PICA.

Mano de obra		11,19
Resto de obra y materiales		6,52
Suma la partida		17,71
Costes indirectos	6,00%	1,06
TOTAL PARTIDA		18,77

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0154 BTVOCA UD VERIFICACIÓN O.C.A. BT

VERIFICACIÓN DE UN ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO DE LAS CONDICIONES DE LA INSTALCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.

Resto de obra y materiales		900,00
Suma la partida		900,00
Costes indirectos	6,00%	54,00
TOTAL PARTIDA		954,00

0155 C140101005 Ud SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV

SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV TOTALMENTE INSTALADA FORMADO POR:
- 5 CÁMARAS PARA EXTERIOR CON INSTALACION Y BATERIA (AUTONOMAS) SIN INSTALACIÓN CON 960 X 768 PIXELS RESOLUCION MINIMA 720 LÍNEAS CON VISION NOCTURNA.
- CONEXIÓN A CENTRALITA / NUBE CON TECNOLOGIA WIFI / 5G.
- KIT PLACA SOLAR INDIVIDUAL.

MATERIAL PARA INSTALACIÓN:PIES PARA CÁMARAS, BATERIAS, CONDUCTOS, ANTENAS DE EMISION/CAPTACIÓN. DE EMISIÓN DE IMAGÉN.

Mano de obra		803,64
Resto de obra y materiales		7.700,00
Suma la partida		8.503,64
Costes indirectos	6,00%	510,22
TOTAL PARTIDA		9.013,86

0156 CAN001PC UD CANCELA CORREDERA PANEL HERCULES 5,00 X 2,50M

SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA DESLIZABLE DE 5,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CORREDERA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM,INCLUSO ZUNCHO ARMADO CON GUIA Y TOPE.BARROTES VERTICALES CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5 SEPARADOS CADA 2.00 C DE DENTRO A DENTRO. PANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. INCLUSO CORREDERA SOBRE BASE DE HORMIGON ARMADO SEGUN PLANOS DE DETALLE, CON TOPES DE PRINCIPIO Y FINAL DE FUNCIONAMIENTO.COLOCADA.

Mano de obra		98,96
Resto de obra y materiales		4.073,00
Suma la partida		4.171,96
Costes indirectos	6,00%	250,32
TOTAL PARTIDA		4.422,28

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0157 CAN002PE UD CANCELA ABATIBLE PANEL HERCULES 1,00 X 2,50M 1 HOJA

SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA ABATIBLE DE 1,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM, INCLUSO CIMENTACIÓN ARMADA.BARROTES VERTICALES DE TUBO GALVANIZADO CUADRADO CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. ANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO..COLOCADA Y PROBADA.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		1.015,00
Suma la partida		1.047,99
Costes indirectos	6,00%	62,88
TOTAL PARTIDA		1.110,87

0158 E06WA005 UD AYUDA ALBAÑILERÍA CARPINTERIA MADERA/METÁLICA

AYUDA DE ALBAÑILERÍA EN TRABAJOS DE CARPINTERÍA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.

Resto de obra y materiales		1.038,35
Suma la partida		1.038,35
Costes indirectos	6,00%	62,30
TOTAL PARTIDA		1.100,65

0159 E06WA020 UD AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.

AYUDA DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, EN CONSTRUCCIONES DE NUEVA PLANTA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.

Resto de obra y materiales		519,18
Suma la partida		519,18
Costes indirectos	6,00%	31,15
TOTAL PARTIDA		550,33

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0160 ESTTRAMEX501 M² ESTRUCTURA DE TRAMEX PRFV 500KG/M2 PRFV 38X38 H=38 CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8)

PLATAFORMA PRACTICABLE , INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE Y DISEÑADA PARA UNA CARGA DE 500 KG/M2, REMACHES Y TORNILLERIAS EN ACERO INOXIDABLE. PLATAFORMA DE TRAMEX ANTIDESLIZANTE DE PRFV DE 38X38 H=38MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE, PERFILES PRFV H 200X100X10MM PARA ESTRUCTURA DE APOYO DE TRAMEX Y PILARES, PERFILES PRFV C 200X60X10MM PARA CIERRES DE ESTRUCTURAS, ESTRUCTURA Y FIJACION A MURO DE HORMIGÓN. INCLUSO P.P. TORNILLERIA ACERO INOXIDABLE AISI 316 , TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2-M12 INCLUSO TACO QUIMICO. MONTADA MEDIANTE ANCLAJE A LA PARED, CON HUECOS PARA SERVICIOS, , CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
- RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE
- RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84)
- RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84)
- PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA
- KIT DE UNION / FIJACION.
- CUMPLIENDO RD 486/1997.

INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN, SOPORTES, ANGULARES, LINEA DE VIDA Y ESTRUCTURA SOPORTE EN ACERO INOXIDABLE AUSTENÍTICO AISI 316L. TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA, CON CERTIFICADO DE RESISTENCIA Y DE CALIDAD.

Mano de obra		89,16
Maquinaria		41,13
Resto de obra y materiales		165,00
Suma la partida		295,29
Costes indirectos	6,00%	17,72
TOTAL PARTIDA		313,01

0161 EXCMUR M³ EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO

EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO MEDIANTE MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. MEDIDA LA UNIDAD REALIZADA. TOTALMENTE TERMINADA.

Mano de obra		2,16
Maquinaria		2,64
Suma la partida		4,80
Costes indirectos	6,00%	0,29
TOTAL PARTIDA		5,09

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0162 MTQA0CONALT UD CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA

CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA, APERTURA, CORTE, CIERRE,VACIADO DE LA RED Y PRUEBA. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.

Mano de obra		669,70
Maquinaria		42,00
Resto de obra y materiales		4.068,00
Suma la partida		4.779,70
Costes indirectos	6,00%	286,78
TOTAL PARTIDA		5.066,48

0163 MTQA0CONMU UD CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE

CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE, APERTURA, CIERRE, REPOSICION, INCLUSO VACIADO RED, INSTALADA CON BOCA LLAVE CONEXIÓN TUB FUNDICION D400, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.

Mano de obra		602,73
Maquinaria		84,00
Resto de obra y materiales		2.918,00
Suma la partida		3.604,73
Costes indirectos	6,00%	216,28
TOTAL PARTIDA		3.821,01

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0164 P41ESC4C M ESCALERA INCLINADA PRFV ANCHO=1,20 M

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA INCLINADA DE PRFV, ESCALERA DE 1,20 M ANCHO, CON HUELLA 0,30 M Y CONTRAHUELLA 0,20M. LA ESCALERA CONTARÁ CON BARANDILLA DE SEGURIDAD A UN LADO Y ESTARÁ INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE, REMACHES Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE Y CON CAPACIDAD DE CARGA 500 KG/M2. PELDAÑOS ANTIDESLIZANTES INCLUSO P.P. DE TORNILLERIAS ACERO INOX AISI 316 L, TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2 DE M12 INCLUSO TACO QUIMICO , POR PERFILES RECTANGULARES DE 72X28X3,5 DE PRFV, ESTRUCTURA DE SOPORTE Y RESTO DE ELEMENTOS. LAS PIEZAS DE PRFV SE FABRICARÁN MEDIANTE PULTRUSIÓN, CON RESINA ISOFTÁLICA EN ESPACIOS SIN AGRESIÓN QUÍMICA Y CON VINILESTER EN ESPACIOS CONFINADOS CON AGRESIÓN QUÍMICA, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
- PERFIL PRFC C 200X60X10 MM PARA ZANCAS DE ESCALERA Y MESETA.
- TRAMEX ANTIDESLIZANTEDE PRFV DE 38X38 H=38 MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE.
- ANGULAR DE 75X50X8 PARA SUJECIÓN DE TRAMEX Y PELDAÑOS.

BARANDILLA SEGUN NORMATIVA FORMADA POR:
-PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA
-TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO.
-TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA.
-RODAPIE PRFV DE 150X15X3 MM
- RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE
- RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84)
- RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84)
- PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA
- CUMPLIENDO RD 486/1997.

INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, LINEA DE VIDA, AUSTENÍTICO AISI 316. CERTIFICADO DE CALIDAD Y RESISTENCIA .

TOTALMENTE MONTADA. SEGÚN PLANOS.

Mano de obra		89,16
Maquinaria		41,13
Resto de obra y materiales		244,00
Suma la partida		374,29
Costes indirectos	6,00%	22,46
TOTAL PARTIDA		396,75

0165 P42051V UD VENTANA PARA DEPÓSITO

INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE VENTANA DIMENSIONES DE 1,30 X 0,50 M PARA DEPÓSITO COMPUESTA DE REJA METALICA DE 15 X 15 CM. DE MALLA, BARRAS DE ACERO EN REDONDOS DE 18 MM. DE DIAMETRO, CERCO DE ACERO DE 5,5 MM IMPRIMACION COLOR BLANCO, PATILLAS DE ANCLAJE Y TELA METALICA, INCLUSO MALLA ANTIMOSQUITOS COLOR AZUL TOTALMENTE COLOCADA.

Mano de obra		65,97
Resto de obra y materiales		40,41
Suma la partida		106,38
Costes indirectos	6,00%	6,38
TOTAL PARTIDA		112,76

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0166 PLY2357 UD PUNTO LIMPIEZA AGUA

PUNTO DE AGUA PARA LIMPIEZA , INSTALACION Y SUMINISTRO COMPUESTO POR VALVULA DE CIERRE ESFERICO FORJADA Ø20, PN16 , CUERPO DE LATON, ESFERA LATON, CIERRE PALANCA, ROSCA GAS, ENGANCHE CON RACOR RAPIDO, TUBO DE ACERO GALVANIZADO Ø20,FIJACION CON TACO QUIMICO, CARTEL INDICADOR AGUA POTABLE P.P. DE ACOMETIDA DE CONEXION ,TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES.

Mano de obra		16,49
Resto de obra y materiales		110,00
Suma la partida		126,49
Costes indirectos	6,00%	7,59
TOTAL PARTIDA		134,08

0167 PNAV01 UD CHIMENEA DE VENTILACIÓN

CHIMENEA DE VENTILACION DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L Ø100 CON NORMA SCH10S, INCLUSO TERMINACIÓN CON CASETÓN 0,40X0,40X0,40 DE BLOQUE CON LAMAS PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y TELA MOSQUITERA, TERMINADO CON ENFOSCADO Y PINTURA BLANCA,, APERTURA HUECOS, PROTECCION PARA EVITAR ENTRADA DE INSECTOS. TOTALMENTE INSTALADA.

Mano de obra		131,94
Resto de obra y materiales		1.642,50
Suma la partida		1.774,44
Costes indirectos	6,00%	106,47
TOTAL PARTIDA		1.880,91

0168 PNBB30016 UD BRIDA-BRIDA DN300 MM, PN16,

BRIDA-BRIDA DN300 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM.
TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.

Mano de obra		175,21
Maquinaria		35,01
Resto de obra y materiales		408,07
Suma la partida		618,29
Costes indirectos	6,00%	37,10
TOTAL PARTIDA		655,39

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0169 PNBB40016 UD BRIDA-BRIDA DN400 MM, PN16,

BRIDA-BRIDA DN400 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM.
TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.

Mano de obra		175,21
Maquinaria		35,01
Resto de obra y materiales		558,15
Suma la partida		768,37
Costes indirectos	6,00%	46,10
TOTAL PARTIDA		814,47

0170 PPPLIMDES M² LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEPÓSITO

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE DEPÓSITO PREVIA A SU PUESTA EN SERVICIO.

Mano de obra		0,66
Resto de obra y materiales		0,05
Suma la partida		0,71
Costes indirectos	6,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		0,75

0171 PS0020 UD PANEL SOLAR 500W MONOCRISTALINO PERC

PANEL SOLAR 500W MODELO TENSITE MONOCRISTALINO PERC O SIMILAR: COMPOSICIÓN MONOCRISTALINA Y LA TECNOLOGÍA PERC. ESTE PANEL CONSTA DE UN TOTAL DE 132 CÉLULAS FOTOVOLTAICAS. EL PANEL SOLAR 500W TENSITE MONOCRISTALINO PERC ES CAPAZ DE HACER UNA GRAN CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR GRACIAS A CELDAS SOLARES DE SILICIO MONOCRISTALINO.
CONTIENE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA UNIÓN DE LAS PLACAS SOLARES A LA HORA DE REALIZAR UNA INSTALACIÓN SOLAR CON ESTRUCTURAS. EN CONCRETO ESTE KIT ESTÁ CONFECCIONADO PARA LA UNIÓN DE 2 ESTRUCTURAS FALCAT PREPARADAS PARA PANELES DE HASTA 45MM DE GROSOR DE PERFIL.
DIMENSIONES : 2,00*1,00 M POR UNIDAD DE PANEL. OCUPACION SUPERFICIE TOTAL 24 M2
NÚMERO DE PANELES SOLARES DEL KIT SOLAR: 12
POTENCIA DE LOS PANELES SOLARES: 500W
MARCA DEL PANEL SOLAR DEL KIT SOLAR: TENSITE
INYECCIÓN CERO: SÍ
PROTECCIÓN IP65

TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO, E INTEGRADO EN EQUIPO INVERSOR HUAWEI O SIMILAR.

Mano de obra		33,49
Resto de obra y materiales		156,00
Suma la partida		189,49
Costes indirectos	6,00%	11,37
TOTAL PARTIDA		200,86

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0172 PS0025 UD KIT AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

CON UNA POTENCIA DE SALIDA DE 6000W SE CARACTERIZA POR ESTAR PREPARADO PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES DE CONEXIÓN A RED. CON BATERÍAS DE LITIO PARA ALMACENAR EL EXCEDENTE DE ENERGÍA Y CONSUMIRLA EN LOS MOMENTOS EN LOS QUE LOS CONSUMOS SON SUPERIORES A LA PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA O EN HORAS NOCTURNAS. INCORPORA CARACTERÍSTICAS DE PRIMER NIVEL, COMO 2 SEGUIDORES MPPT CON UN AMPLÍSIMO RANGO DE FUNCIONAMIENTO. PERFECTO PARA PODER TENER 2 ORIENTACIONES CON LOS PANELES, AUNQUE TAMBIÉN INCLUYE SOPORTE PARA OPTIMIZADORES INDIVIDUALES QUE EVITEN SOMBRAS PARCIALES. INCLUYE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS, PROTECCIÓN IP65.
EL VATÍMETRO SDM230 O SIMILAR ES UN DISPOSITIVO CALIBRADO CAPAZ DE MEDIR LA CANTIDAD DE ENERGÍA QUE PASA A TRAVÉS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESTA INFORMACIÓN SE COMUNICA AL INVERSOR Y PARA QUE EL FUNCIONAMIENTO SE ADAPTE A NUESTRAS PREFERENCIAS, VERTIENDO O NO EL EXCEDENTE DE PRODUCCIÓN. MEDIANTE LAS LECTURAS DEL VATÍMETRO Y LOS DATOS DE PRODUCCIÓN DEL INVERSOR PODREMOS SABER EL APROVECHAMIENTO DE LA INSTALACIÓN SOLAR. INCLUIDO MONOTORIZACION PODER DOTAR DE CONECTIVIDAD A INTERNET A UN INVERSOR GROWAT DE LA GAMA MIN-X. CON ESTE DISPOSITIVO NO ES NECESARIO DISPONER DE WIFI, YA QUE EN EL COMPLEMENTO DE MONITORIZACIÓN SE DISPONE DE DOS COMPONENTES: UNA BASE QUE SE CONECTA A UNA TOMA DE CORRIENTE Y AL ROUTER QUE DISPONE DE INTERNET Y POR OTRO LADO UN ADAPTADOR QUE SE CONECTA AL INVERSOR.
ESPECIAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS. CABLE DE POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS Y FLEXIBLE DE POTENCIA .
TOROIDAL ABIERTO CARLO GAVAZZI 100/5A ES UN COMPONENTE NECESARIO PARA PODER MEDIR EL CONSUMO ELÉCTRICO QUE ATRAVIESA CADA UNA DE LAS FASES DE NUESTRA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
EL ROLLO CABLE UNIFILAR 6MM2 H1Z2Z2-K 30M NEGRO ESTÁ ESPECIFICAMENTE CREADO PARA INSTALACIONES DE TIPO ELÉCTRICO. ESTE PRODUCTO TIENE UNA POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS .

CARACTERISTICAS INVERSOR:
POTENCIA MÁXIMA DEL INVERSOR: 6000W
POTENCIA GENERA AL DIA: 30000WH
INYECCIÓN CERO: SÍ
MÍNIMA TENSIÓN DE ENTRADA DEL INVERSOR: 100V
MÁXIMA TENSIÓN DE ENTRADA: 600V (495V SI CONECTAMOS BATERÍA)
CONJUNTA DE BATERIAS INCLUIDAS
NÚMERO DE SEGUIDORES MPP: 2
NÚMERO DE ENTRADAS CC: 1 + 1
DIMENSIONES DEL INVERSOR: 365 X 365 X 156 MM
INFORMACIÓN ADICIONAL: PROTECCIÓN IP65

TOTALMENTE CONECTADO, INSTALADO, INCLUSO ARMARIO DE PRFV CUMPLIENDO NORMATIVA, PROBADO Y EN FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		87,59
Resto de obra y materiales		5.484,00
Suma la partida		5.571,59
Costes indirectos	6,00%	334,30
TOTAL PARTIDA		5.905,89

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0173 PS007 UD ESTRUCTURA SOPORTE HORMIGON PANELES CUBIERTA PLANA

SOPORTES DE HORMIGÓN ENNOVABLOC MODELO 15B O SIMILAR PARA LA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA, FABRICADA Y SUMINISTRADA POR ENNOVA, ESTAN REALIZADAS CON HORMIGON DE ACUERDO CON LA NORMA ESPAÑOLA UNE EN 12390-3:2009, SIENDO LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE: TENSIÓN MEDIA DE ROTURA 29,2 N/MM2 Y CARGA DE ROTURA DE 515 KN, TORNILLERIA INOX, INCLUIDOS SOPORTES DE PERFIL, INCLUSO MANO DE OBRA, ALINEACIÓN Y COLOCACIÓN.TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		27,55
Suma la partida		60,54
Costes indirectos	6,00%	3,63
TOTAL PARTIDA		64,17

0174 PS099 UD LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA

DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LEGALIZACION, REVISIONES, INPSECCIONES Y TRAMITES OPORTUNOS PARA SU USO, INCLUYENDO TODO TIPO DE CONEXIONADO, PRUEBAS, PUESTA A PUNTO PARA OPTIMIAR LOS EQUIPOS , CON PUESTA EN MARCHA.

Resto de obra y materiales		1.400,00
Suma la partida		1.400,00
Costes indirectos	6,00%	84,00
TOTAL PARTIDA		1.484,00

0175 PSC01 M² SOLERA DE HORMIGÓN

SOLERA DE HM-20/B/20/X0 SUMINISTRADO DESDE CENTRAL COMO BASE DE INSTALACIÓN DE CAMPO SOLAR Y VALLADO CON UN ESPESOR DE 6 CM.

Mano de obra		65,97
Resto de obra y materiales		4,80
Suma la partida		70,77
Costes indirectos	6,00%	4,25
TOTAL PARTIDA		75,02

0176 SA00300A UD ARQUETA SIFÓNICA EN PVC/PEAD Ø 200 MM

UD DE ARQUETA SIFÓNICA PVC/PEAD Ø200 MM. COLOCADA.

Mano de obra		29,28
Resto de obra y materiales		71,34
Suma la partida		100,62
Costes indirectos	6,00%	6,04
TOTAL PARTIDA		106,66

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0177 TCRCI01 UD TAPA EN PRFV EN TRAMEX CIEGO SUP HUECO LIBRE 5,00X1,20 ESTANCA CON GUIAS CORREDERA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPADERA DE COMPUERTA DIMENSIONES 5,20 X 1,50 DESLIZANTE PARA HUECO LIBRE DE DIMENSIONES 5,00 X 1,20 CON FACIL APERTURA , TIRADOR ERGONOMICO PARA FACILITAR APERTURA, FABRICADA CON TRAMEX CIEGO LAGRIMADO DE PRFV GRIS Y PERFILES DE REFUERZO DE PRFV GRIS RAL 7001 SOBRE GUIAS CORREDERAS DE ACERO INOXIDABLE, CON RUEDAS DE TEFLON Ø100 MM CONTARÁ CON CIERRE DE SEGURIDAD PARA CANDADO. INSTALACIÓN TOTALMENTE ESTANCA, REBORDE HM-20 PARA APOYO DE GUIAS. ESPESOR TRAMEX CIEGO DE 4 CM CON CARGA ADMISIBLE DE 350 KG/M2, CUMPLIENDO RD 486/1997.SEGUN DETALLE EN PLANOS, TOTALMENTE INSTALADA.

Mano de obra		44,58
Maquinaria		41,13
Resto de obra y materiales		180,20
Suma la partida		265,91
Costes indirectos	6,00%	15,95
TOTAL PARTIDA		281,86

0178 TEARCON UD ARMARIO DE TELECONTROL

ARMARIO DE TELECONTROL EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON GRADO DE PROTECCIÓN IP66, CON DIMENSIONES 747X536X300MM. ELEMENTOS MECANIZADOS SOBRE PLACA DE BAQUELITA AISLANTE Y CABLEADO BAJO CANALETA RANURADA CON CABLE FLEXIBLE DE CU 1MM2 DE SECCIÓN LIBRE DE HALÓGENOS. BORNEROS DE INTERCONEXIÓN PARA SEÑALES Y CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN. PASO DE MANGUERAS ESTANCO MEDIANTE PRENSAESTOPAS MECANIZADOS EN BASE DEL CUADRO. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN DE SALIDAS DIGITALES MEDIANTE DE RELÉS DE DESACOPLO. PROTECTOR CONTRA TENSIONES TRANSITORIAS 230 VAC. PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES EN ENTRADAS ANALÓGICAS. FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 24 VDC 4,5 A CON BACKUP. INCLUYENDO MONTAJE, ROTULACIÓN Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN FUNDA ADOSADA EN PUERTA DE ARMARIO.
ESTACIÓN REMOTA DE TELECONTROL MARCA SOFREL MODELO S4W LARGE 16-4-4 - 1000I - 10MXES - GSM4-ETH, INCLUYENDO CPU CON SOFTWARE DE AUTOMATISMOS, MODEM GSM/GPRS, TARJETA DE COMUNICACIÓN ETHERNET, 16ED, 4 EA Y 4 SD, Y LAS SIGUIENTES TARJETAS EXTERNAS:

-1 TARJETA DE 4 EA.
-1 TARJETA DE COMUNICACIÓN RS-485.

EL SISTEMA DE TELECONTROL ALMACENARÁ DATOS FECHADOS, DE MANERA AUTOMÁTICA, DE DISTINTAS VARIABLES. EL ENVÍO DE ESTOS DATOS A LA ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL SE REALIZARÁ MEDIANTE LA RED 3G-4G.
EQUIPAMIENTO, CONEXIONADO COMPLETO Y PROBADO.

Mano de obra		202,20
Resto de obra y materiales		5.991,00
Suma la partida		6.193,20
Costes indirectos	6,00%	371,59
TOTAL PARTIDA		6.564,79

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0179 TEBAN60 M CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100MM.

SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE BANDEJA CIEGA DE PVC DE 60X100MM COMO CONDUCCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE INTERCONEXIÓN CON MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTACIÓN. INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA.

Mano de obra		3,30
Resto de obra y materiales		22,25
Suma la partida		25,55
Costes indirectos	6,00%	1,53
TOTAL PARTIDA		27,08

0180 TEBAS4SO UD BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC

SUMINISTRO DE BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC, MODELO SC1000 DE HACH, CON COMUNICACIÓN MODBUS RS-485.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		1.369,00
Suma la partida		1.401,99
Costes indirectos	6,00%	84,12
TOTAL PARTIDA		1.486,11

0181 TEBOMDOS UD BOMBA DOSIFICADORA Y DEPOSITO DE HIPOCLORITO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA MILTON ROY MODELO GA10P1T3 O SIMILAR PROPORCIONAL AL CAUDAL, EQUIPADA CON ENTRADA PARA PULSOS DE CONTADOR. CAUDAL REGULABLE MANUALMENTE HASTA 10 L/H, CON CONTRAPRESIÓN MÁXIMA DE 10 BAR, INCLUSO CONDUCTOS Y BOMBA AUXILIAR SI FUESE NECESARIO. ALIMENTACIÓN 230 VAC. SUMINISTRO DE DEPÓSITO CILÍNDRICO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO QUÍMICO FABRICADO EN PRFV POLIETILIENO LINEAL ANTI UV, CON BOCA DE CARGA Y REGISTRO, NIVEL GRADUADO, CON 500 L DE CAPACIDAD SE DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE EN TODOS LOS ELEMENTOS E INSTALACIÓN, TOTALMENTE EQUIPADO Y CONEXIONADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		3.551,00
Suma la partida		3.583,99
Costes indirectos	6,00%	215,04
TOTAL PARTIDA		3.799,03

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0182 TEBONIV UD BOYA DE NIVEL MÍNIMO DE DEPÓSITO DE HIPOCLORITO

SUMINISTRO, CONEXION E INSTALACION BOYA TOTALMENTE EQUIPADA CON INDICACIÓN DE NIVEL DE RESERVA EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO E INTERCONEXIÓN CON ARMARIO DE TELECONTROL MEDIANTE CONDUCTOR 3G1MM2 MONTADO EN TUBO DE PVC CON MONTAJE DE SUPERFICIE, PARA INDICACIÓN DE ALARMA DE BAJO NIVEL.

Mano de obra		8,76
Resto de obra y materiales		120,50
Suma la partida		129,26
Costes indirectos	6,00%	7,76
TOTAL PARTIDA		137,02

0183 TECAUEL UD CAUDALIMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN300 PN16

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO ELECTROMAGNÉTICO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA LA MEDIDA DE CAUDAL DE AGUA POTABLE, INDUSTRIAL, RESIDUAL Y LODOS, POR EL PROCEDIMIENTO MAGNÉTICO-INDUCTIVO, MODELO SITRANS FM, TIPO MAGFLO MAG 5100 W, CLAVE P16 O SIMILAR CON Q3 1600 M3/H EN DN300. SE INCLUYE:

ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA INCORPORADO. MATERIAL DEL ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA: HASTELLOY C276.
MATERIAL DEL TUBO DE MEDIDA: ACERO INOXIDABLE AISI 304.
MATERIAL DE LAS BRIDAS Y LA CARCASA: ACERO AL CARBONO ASTM 105 CON RECUBRIMIENTO DE EPOXY.
CONEXIÓN AL PROCESO: BRIDAS EN 1092-1.
PRESIÓN NOMINAL: PN 16.
REVESTIMIENTO DEL TUBO Y DE LAS BRIDAS: EPDM
TEMPERATURA DEL MEDIO: -10 A +70 ºC.
MATERIAL DE LOS ELECTRODOS DE MEDIDA: HASTELLOY C-276.
ENTRADA DE CABLES: PASACABLES CON ROSCA M20 X 1,5.
CONVERTIDOR DE SEÑAL MAG 6000 O SIMILAR, IP67/NEMA 4X/6, CAJA DE PLÁSTICO, CON INDICADOR, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 HZ.
TARJETA DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU PARA LECTURA DIRECTA DE VALORES EN EL CAUDALÍMETRO DESDE DISPOSITIVO DE TELECONTROL EXTERIOR.
SUMINISTRO DE 10M DE CABLE DE BOBINA ESTÁNDAR, CALIBRE 3 X 1,5 MM²/18 APANTALLADO, PVC Y CABLE DE ELECTRODO CON DOBLE PANTALLA, 3 X 0,25 MM². RANGO DE TEMPERATURA -30 °C...+ 70 °C. TOTALMENTE EQUIPADO E INSTALADO.

Mano de obra		110,32
Resto de obra y materiales		6.621,11
Suma la partida		6.731,43
Costes indirectos	6,00%	403,89
TOTAL PARTIDA		7.135,32

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0184 TECELFLU UD CELDA DE FLUJO PARA INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD

SUMINISTRO DE CELDA DE FLUJO EN PVC PARA SENSORES 341X/831X, CONEXIÓN 3/4" FNPT. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		333,25
Suma la partida		366,24
Costes indirectos	6,00%	21,97
TOTAL PARTIDA		388,21

0185 TEDETINT UD INSTALACION DE DETECTOR DE INTRUSIÓN E IDENTIFICACIÓN

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE PRESENCIA EN RECINTO, CAMARA DE VALVULAS Y CASETA DE HIPOCLORITO, PARA DETECCIÓN DE INTRUSOS Y DETECCIÓN HOMBRE ATRAPADO. COMPUESTO POR INTERRUPTOR CON ACTIVACIÓN MEDIANTE ROLDANA INSTALADO SOBRE LA PUERTA DE ACCESO, MÓDULO DE COMUNICACIÓN PARA CONTROL DE ACCESO LLAVES HID, LECTOR DE TARJETAS SINCONTACTO CON SEÑAL ACÚSTICA Y VISUAL Y LLAVE DE ACCESO SIN CONTACTO. CABLEADO CON MANGUERA DE SECCIÓN 2G1MM2, CANALIZADO BAJO TUBO DE PVC, HASTA EL ARMARIO DE TELECONTROL.

Mano de obra		44,35
Resto de obra y materiales		1.803,00
Suma la partida		1.847,35
Costes indirectos	6,00%	110,84
TOTAL PARTIDA		1.958,19

0186 TEDISPAN UD DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL

SUMINISTRO DE DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL SC1000 ECO MODELO HACH O SIMILAR. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		4.461,00
Suma la partida		4.493,99
Costes indirectos	6,00%	269,64
TOTAL PARTIDA		4.763,63

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0187 TEDPYPME UD DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA ESTACIÓN

DISEÑO DE INSTALACIÓN DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN PROGRAMA INFORMÁTICO.
PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN REMOTA PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN:

-REGISTRO DE SEÑALES DE INSTRUMENTOS.
-CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS.
-CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES.
-CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN.

TRABAJOS DE PUESTA EN MARCHA DE ESTACIÓN DE TELECONTROL REALIZANDO LAS SIGUIENTES TAREAS:

-COMPROBACIÓN DE SEÑALES DE CAMPO.
-COMPROBACIÓN DE AUTOMATISMOS.
-COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN CON ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL.

Mano de obra		177,40
Resto de obra y materiales		1.691,00
Suma la partida		1.868,40
Costes indirectos	6,00%	112,10
TOTAL PARTIDA		1.980,50

0188 TEHIDEP UD NIVEL HIDROSTÁTICO DE DEPÓSITO

ESTA PARTIDA INCLUYE EL SUMINISTRO Y MONTAJE DE UN MEDIDOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO DE RANGO 0-6 MCA CON 15 METROS DE CABLE Y SALIDA 4-20MA. EL INSTRUMENTO SE INSTALARÁ EN LA PARED INTERIOR DEL DEPÓSITO Y SE UNIRÁ CON EL TELECONTROL MEDIANTE MANGUERA APANTALLADA MONTADA BAJO TUBO DE PVC COLOCADO EN MONTAJE SUPERFICIAL.

Mano de obra		29,55
Resto de obra y materiales		938,27
Suma la partida		967,80
Costes indirectos	6,00%	58,07
TOTAL PARTIDA		1.025,87

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0189 TEINBODO UD INSTALACIÓN DE CONJUNTO BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO

MONTAJE E INSTALACIÓN ELECTRICA DEL CONJUNTO DE BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO (1+1R) EN ARMARIO DE PROTECCIÓN DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE DIMENSIONES 1.100X700X1400MM, FILTRO EN Y, DEPOSITO CALIBRACION, COLECTORES COMPLETOS CON VALVULERIA DE ASPIRACION DN15 E IMPULSION, VALVULAS ANTIRETORNO, VALVULA TOMA MUESTRAS,VALVULA DE VACIADO,VALVULAS DE CORTES, MONTAJE DE BOYA DE NIVEL MÍNIMO EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO INTERCONECTADA CON LA BOMBA DOSIFICADORA. INTERCONEXIÓN DE PULSOS DE VOLUMNEN DE AGUA DE ENTRADA A DEPÓSITO, DESDE GENERADOR DE PULSOS DEL CAUDALÍMETRO DE ENTRADA A LA DEPÓSITO, MEDIANTE DOBLE OCTOACOPLADOR PARA DUPLICAR LA SEÑAL HACIAL EL PLC Y HACIA LA BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO.TOTALMENTE EQUIPADO, MONTADO Y PROBADO.

Mano de obra		220,64
Resto de obra y materiales		7.151,00
Suma la partida		7.371,64
Costes indirectos	6,00%	442,30
TOTAL PARTIDA		7.813,94

0190 TEINEQMAP UD INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA

SE INCLUYE EL MONTAJE HIDRÁULICO DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA, BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA, LLAVE DE CORTE, FILTRO DE AGUA. SOPORTACIÓN DE TRANSMISOR Y DE SENSORES. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS MISMOS. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDAD DE CALIDAD DEL AGUA Y PUESTA EN SERVICIO DE LOS EQUIPOS.

Mano de obra		110,32
Resto de obra y materiales		2.181,25
Suma la partida		2.291,57
Costes indirectos	6,00%	137,49
TOTAL PARTIDA		2.429,06

0191 TEINSTCA UD INSTALACIÓN DE CABLES DE INTERCONEXIÓN Y SELLADO DE SENSOR

INTERCONEXIÓN DEL TRANSMISOR CON EL SENSOR DE TUBO Y APLICACIÓN DE LA PASTA DE SELLADO PARA HERMETIZAR EL SENSOR. INTERCONEXIÓN DE CONDUCTORES DE ALIMENTAICÓN Y DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL MISMO.

Mano de obra		110,32
Resto de obra y materiales		391,25
Suma la partida		501,57
Costes indirectos	6,00%	30,09
TOTAL PARTIDA		531,66

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0192 TELANINY UD LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICACIÓN EN TUBERÍA A PRESIÓN

SUMINISTRO DE LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICAR HIPOCLORITO EN TUBERÍA A PRESIÓN, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- CONEXIÓN ½'.
- PRESIÓN MÁXIMA 3 BAR.
- TEMPERATURA MÁXIMA 60º C.
- JUNTAS EN VITÓN
- CUERPO EN PVDF
- VÁLVULA DE BOLA EN PVC

ESTA LANZA SE INSTALARÁ EN LA TUBERÍA DE SALIDA DE AGUA, COMÚN A LOS TRES VASOS, MEDIANTE UN COLLARÍN INCLUIDO EN ESTA PARTIDA.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		40,50
Suma la partida		73,49
Costes indirectos	6,00%	4,41
TOTAL PARTIDA		77,90

0193 TEMACO12.1 M MANGUERA DE COBRE 12G1MM2 APANTALLADA

SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.

Mano de obra		3,30
Resto de obra y materiales		4,85
Suma la partida		8,15
Costes indirectos	6,00%	0,49
TOTAL PARTIDA		8,64

0194 TEMACO3.1 M MANGUERA DE COBRE 3G1MM2 APANTALLADA

SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.

Mano de obra		3,30
Resto de obra y materiales		3,05
Suma la partida		6,35
Costes indirectos	6,00%	0,38
TOTAL PARTIDA		6,73

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0195 TEMACO3.1.5 M MANGUERA DE COBRE 3G1,5MM2

SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1,5MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.

Mano de obra		3,30
Resto de obra y materiales		3,10
Suma la partida		6,40
Costes indirectos	6,00%	0,38
TOTAL PARTIDA		6,78

0196 TEMACO6.1 M MANGUERA DE COBRE 6G1MM2 APANTALLADA

SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.

Mano de obra		3,30
Resto de obra y materiales		3,35
Suma la partida		6,65
Costes indirectos	6,00%	0,40
TOTAL PARTIDA		7,05

0197 TEMEDCLO UD MEDIDOR DE CLORO AMPEROMÉTRICO

SUMINISTRO DE MEDIDOR AMPEROMÉTRICO DE CLORO LIBRE CLF10 SC O SIMILAR, RANGO 0,03 A 20MG/L. COMPENSACIÓN INTERNA DE PH HASTA PH 9. MONTADO SOBRE PANEL AC. INOX., CON DETECTOR DE FLUJO DE MUESTRA. INCLUYE CUBETA DE TOMA DE MUESTRA. REQUIERE CONEXIÓN A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		3.501,00
Suma la partida		3.533,99
Costes indirectos	6,00%	212,04
TOTAL PARTIDA		3.746,03

0198 TENISEG UD NIVELES SEGURIDAD (MÁX Y MÍN)

CONJUNTO DE 2 BOYAS DE NIVEL PARA AGUAS LIMPIAS PARA DETECCIÓN DE UMBRALES DE NIVEL MÍNIMO Y MÁXIMO CON CONTRAPESO. INCLUYENDO LA SOPORTACIÓN E INSTALACIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN, CABLEADO COMPLETO Y PUESTAS EN FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		45,46
Resto de obra y materiales		136,75
Suma la partida		182,21
Costes indirectos	6,00%	10,93
TOTAL PARTIDA		193,14

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0199 TEPRSCADA UD PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL EXISTENTE

INCLUSIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL POR PARTE DE LA EMPRESA QUE REALIZA NORMALMENTE EL MANTENIMIENTO DE DICHA INSTALACIÓN.
ELABORACIÓN DE PANTALLAS SINOPTICAS EN SCADA E INCORPORACIÓN A GRÁFICAS, INFORMES E HISTÓRICOS DE LAS SEÑALES. PROGRAMACIÓN PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA ESTACIÓN REMOTA:

- REGISTRO DE SEÑALES.
- CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS.
- CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES.
- CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN.

Mano de obra		44,35
Resto de obra y materiales		2.781,00
Suma la partida		2.825,35
Costes indirectos	6,00%	169,52
TOTAL PARTIDA		2.994,87

0200 TESENCOND UD SENSOR DE CONDUCTIVIDAD

SUMINISTRO DE SENSOR DIGITAL DE CONDUCTIVIDAD K=1 MODELO 3400 SC O SIMILAR, RANGO 0 - 2000 US/CM. CON SENSOR DE TEMPERATURA. CONEXIÓN A PROCESO 3/4" NPT. 5 M. DE CABLE. INCLUYE GATEWAY EXTERNO Y 1 M. DE CABLE DIGITAL A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		875,25
Suma la partida		908,24
Costes indirectos	6,00%	54,49
TOTAL PARTIDA		962,73

0201 TESENPH UD SENSOR DIFERENCIAL DE PH

SUMINISTRO DE SENSOR DIFERENCIAL DE PH, DIGITAL, CUERPO RYTON, 10 M. CABLE. MONTAJE EN INMERSIÓN O BYPASS. CON SENSOR DE TEMPERATURA NTC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		999,00
Suma la partida		1.031,99
Costes indirectos	6,00%	61,92
TOTAL PARTIDA		1.093,91

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0202 TESETBYP UD SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE

SUMINISTRO DE SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE DE 1,5" PARA SONDAS DE PH/ORP DIFERENCIALES DE 1". TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		409,00
Suma la partida		441,99
Costes indirectos	6,00%	26,52
TOTAL PARTIDA		468,51

0203 TESISCALT UD SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO

SUMINISTRO DE SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO COMPUETO POR:

-CUBETA STABLCAL 20 NTU PARA TU5 (SIN RFID) O SIMILAR.
-TAPA DE CALIBRACIÓN PARA TU5300/5400 O SIMILAR.
-STABLCAL 1 NTU KIT W/O RFID TAG O SIMILAR.

TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		65,97
Resto de obra y materiales		666,75
Suma la partida		732,72
Costes indirectos	6,00%	43,96
TOTAL PARTIDA		776,68

0204 TETUPO17 M TUBO FLEXIBLE DE POLIAMIDA DN17 (RACOR M25)

SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE TUBO DE POLIAMIDA FLEXIBLE DE DN17, (RACOR M25), PARA CONDUCCIÓN DE MANGUERAS DE POTENCIA Y CONTROL DESDE CANAL DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES HASTA MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTAICÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA, CAJAS DE EMPALMES, RACORES DE CONEXINADO A CAJAS Y BANDEJAS.

Mano de obra		6,59
Resto de obra y materiales		5,35
Suma la partida		11,94
Costes indirectos	6,00%	0,72
TOTAL PARTIDA		12,66

0205 TETUPOL46 M TUBO DE POLIETILENO DE 4X6MM

SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBO DE POLIETILENO 4X6 MM, POR CANALIZACIÓN DE PVC EN MONTAJE SUPERFICIAL PARA DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO EN TUBERÍA COMÚN DE ENTRADA DE AGUA A DEPÓSITOS. EL TUBO UNIRÁ LA BOMBA DOSIFICADORA Y LA LANZA DE INSERCCIÓN EN TUBERÍA.

Mano de obra		1,31
Resto de obra y materiales		1,31
Suma la partida		2,62
Costes indirectos	6,00%	0,16
TOTAL PARTIDA		2,78

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0206 TETURAP UD TURBIDÍMETRO PARA AGUA POTABLE

SUMINISTRO DE TURBIDÍMETRO LÁSER DE BAJO RANGO TU5300 O SIMILAR, VERSIÓN EPA, CON SYSTEM CHECK, MEDIDOR DE CAUDAL DE MUESTRA Y MÓDULO DE LIMPIEZA AUTOMÁTICA ACM.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.

Mano de obra		32,99
Resto de obra y materiales		4.460,25
Suma la partida		4.493,24
Costes indirectos	6,00%	269,59
TOTAL PARTIDA		4.762,83

0207 UBENICST60PP UD PUNTO DE LUZ SOLAR LED 30W 6.0 M + MILAN S 30W + PANEL FOTOVOLTAICO

SUMINISTRO DE PUNTO DE LUZ SOLAR LED DE BENITO O SIMILAR, COMPUESTO POR CUERPO CAJA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO CON PINTURA ANTICORROSIÓN, ADAPTABLE A PLACA FOTOVOLTAICA, CON UN ANCLAJE DE FIJACIÓN PARA ORIENTAR LA PLACA FOTOVOLTAICA HACIA EL SUR, DISPONE DE REFRIGERACIÓN POR CONVECCIÓN. COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 6,00 M DE ALTURA, FABRICADA EN ACERO LAMINADO S-235-JR GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 100MM DE DIÁMETRO CON UN ESPESOR DE 3 MM, CON PARTE SUPERIOR MECANIZADA PARA INCORPORAR UN BRAZO TEJA PARA LA LUMINARIA. TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. BATERÍA DE LIFEPO4 DE 24VDC Y 30AH/ 60AH). PLACA FOTOVOLTAICA POLICRISTALINA DE 250WP. CONTROLADOR DE CARGA DE LAS BATERÍAS DE LIFEPO4 A PARTIR DE LA PLACA FOTOVOLTAICA MEDIANTE TECNOLOGÍA MPPT, INCORPORA UN DRIVER DE CORRIENTE CONSTANTE PARA ALIMENTAR EL MÓDULO DE LEDS DE LA LUMINARIA VIAL. INCLUYE LUMINARIA MILAN S DE BENITO, DIMENSIONES (LX AX H) 525X200X80 MM, 4,5 KG, POTENCIA 30 W, CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA EN POLVO DE POLIÉSTER, PUL VERIZADO ELECTROSTÁTICAMENTE Y SUBLIMADO AL HORNO, RESISTENTE A LA CORROSIÓN, COLOR RAL 9022, DISTRIBUCIÓN LUMÍNICA ASIMÉTRICO SUPER-EXTENSIVO, REGULACIÓN Y CONTROL PROGRAMABLE MULTINIVEL, TEMPERATURA DE COLOR 4000K, DOBLE CAVIDAD: DRIVER Y GRUPO ÓPTICO, DE APERTURA FÁCIL SIN HERRAMIENTAS, ESTÁNDAR ZHAGA (BOOK 15), READY 4IOT. PREPARADA PARA LA CONECTIVIDAD Y CUALQUIER SISTEMA DE TELEGESTIÓN. MONTADA, PROBADA Y EN FUNCIONAMIENTO.

Mano de obra		20,18
Maquinaria		24,68
Resto de obra y materiales		2.463,40
Suma la partida		2.508,26
Costes indirectos	6,00%	150,50
TOTAL PARTIDA		2.658,76

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0208 VENCAS UD VENTILACIÓN DE CASETA DE DOSIFICACIÓN

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTILADOR DIMENSIONES Ø400 PARA CASETA DE DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO. COLOCADO EN PARED DE RECINTO CON UNA AGUJERO PASANTE DE 400MM MÍNIMO, CON DEFENSA DE PROTECCIÓN Y LAMAS ABATIBLES, PROVISTO DE VENTILADOR A 230VAC A 1350 RPM Y CON UN CAUDAL MÁXIMO DE 3.700M3/H GARANTIZANDO MAS DE 10 RENOVACIONES COMPLETAS DE LA ESTANCIA, TEMPORIZADOR PROGRAMABLE DIARIO DE FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y EQUIPO CUMPLIENDO ITC REGLAMENTO APQ VIGENTE, CONTACTOR DE RAIL Y DISYUNTOR.

Mano de obra		3,30
Resto de obra y materiales		652,00
Suma la partida		655,30
Costes indirectos	6,00%	39,32
TOTAL PARTIDA		694,62

0209 VEXPZUN M MURETE HORMIGÓN ARMADO EN CERRAMIENTO

MURETE DE VALLA "ZUNCHO" PARA CERRAMIENTO TIPO HÉRCULES, EN HA-25/B/12/XC1 CON DIMENSIONES 0,4*0,4+0,4*0,2 CON ARMADURA SEGUN PLANOS, 4Ø10 ABAJO Y ARRIBA 4Ø10 Y CERCOS Ø6 CADA 15CM INCLUSO MECHINALES Ø40 CADA METRO Y BERENJENOS, INCLUIDO ENCOFRADOS DE 1º USO. COLOR BLANCO, HORMIGÓN DE LIMPIEZA H-20. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.

Mano de obra		65,97
Maquinaria		2,01
Resto de obra y materiales		58,49
Suma la partida		126,47
Costes indirectos	6,00%	7,59
TOTAL PARTIDA		134,06

0210 VHEP001 M VALLA TIPO HÉRCULES

SUMINISTRO Y MONTAJE DE VALLADO TIPO HÉRCULES RAL 5002, COMPUESTO POR PANELES FABRICADOS DE 2500 MM DE LONGITUD Y 2,00 METROS DE ALTURA, CON ALAMBRE DE ACERO DE 4,80MM DE ESPESOR Y LUZ 50X200MM. POSTES DE 2400 MM DE LONGITUD Y DIMENSIONES 60*40*1,50. CON ABRAZADERA DE UNIÓN ENTRE POSTE Y VALLA. ACABADO PREGALVANIZADO, PINTURA POLIÉSTER Y RECUBRIMIENTO ANTICORROSIÓN. INCLUSO FIJACIONES, BASES ACERO, ABRAZADERAS Y TAPONES DE UNIÓN A POSTES, GRAPAS. TOTALMENTE INSTALADA Y TERMINADA.

Mano de obra		9,90
Resto de obra y materiales		41,00
Suma la partida		50,90
Costes indirectos	6,00%	3,05
TOTAL PARTIDA		53,95

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0211 WALBARMUR M ALBARDILLA DE TERMINACION EN MURO

ALBARDILLA PREFABRICADA EN ARIDO BLANCO MACAEL PARA CUBRICIÓN DE MUROS HASTA 25 CM DE ANCHURA Y 2 CM DE ESPESOR CON GOTERÓN, CARA Y CANTO TERMINACIÓN VISTO, SEGÚN UNE-EN 771-6.

Mano de obra		11,34
Resto de obra y materiales		15,27
Suma la partida		26,61
Costes indirectos	6,00%	1,60
TOTAL PARTIDA		28,21

Almería, a marzo de 2025.

Autores del Proyecto

F.Javier Parrón Cruz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Greta M. García Poveda
Ingeniera Civil

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEPÓSITO			
	SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
A010101001	M² **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS**			
	DESPEJE Y DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS DEL TERRENO AFECTADO POR LAS OBRAS CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 25 CM, INCLUSO TALA DE ARBOLADO, ARRANQUE DE TOCONES, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SEGÚN PLANOS DE PROYECTO.	13.876,60	0,50	6.938,30
A010301004A	M³ **EXCAVACIÓN DESMONTE MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO**			
	EXCAVACIÓN EN DESMONTE , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.	56.038,23	2,59	145.139,02
A010602002	M³ **RELLENO TRASDÓS MUROS SUELOS ADECUADOS DE PRÉSTAMOS**			
	RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON SUELOS ADECUADOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL P.M.	831,60	11,14	9.264,02
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			161.341,34
	SUBCAPÍTULO 1.2 DEPÓSITO (3 VASOS)			
	APARTADO 1.2.1 ESTRUCTURA			
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.	987,54	88,56	87.456,54
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.	1.216.789,48	2,16	2.628.265,28
03ERT001ALE	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	13.822,41	47,49	656.426,25
03ERT001ALF	M² **ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES SELLADO QUIMICO Y ESTANCO GARANTIZANDO 1 ATM ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	4.200,78	57,12	239.948,55
05HEM00225	M² **ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO**			
	DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	2.157,51	65,33	140.950,13
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	206,76	30,05	6.213,14
03HAL020XD2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XD2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	6.914,04	143,22	990.228,81
03HAL012XD2	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XD2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XD2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	5.108,40	148,23	757.218,13
03HAL012XC3	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC3**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC3, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	281,84	141,02	39.745,08
09IMPOT0044	M² **MEMBRANA DE IMPERMEABILIZACIÓN POLIUREA APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE LAS SUPERFICIES INTERIORES DEL DEPOSITO, MEDIANTE MEMBRANA LIQUIDA BICOMPONENTE DE POLIUREA PURA, ELÁSTICA, DE CURADO RAPIDO, 100% SOLIDOS, CON ALTAS RESISTENCIAS QUIMICA Y APTA PARA CONTACTO CON AGUA POTABLE, SIKALASTIC -840 ES Ó SIMILAR, APLICADO CON MAQUINA DE PROYECCION BICOMPONENTE EN CALIENTE, CON DOTACIÓN DE AL MENOS 1,0 KG/M2/MM EN CADA MANO PARA ALCANZAR UN ESPESOR MEDIO MINIMO 2,00MM, PREVIO CHORREADO CON AGUA A PRESIÓN O ARENA DE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUSO IMPRIMACIÓN ADECUADA, REMATE PARED/SUELO, CADA VASO QUEDARA COMPLETAMENTE IMPERMEABILIZADO EN TODOS SUS ELEMENTOS (ALZADOS, JACENAS, FORJADOS, CIMENTACION). MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA - CERTIFICADO DE POTABILIDAD DE ACUERDO AL RD 140/2003 Y 98/83/CE SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA DESTINADA AL CONSUMO HUMANO. - TIEMPO DE ESPERA MAXIMO ENTRE CAPAS ES DE 6 HORAS (A 20ºC) , SI SE SUPERA ESTE TIEMPO SE APLICARA PUENTE DE ADHERENCIA. - CONTROL DE HUMEDAD EN 1504-9 REVESTIMIENTO - MEMBRANA CONTINUA CON ALTA ELASTICIDAD TOTALMENTE PROBADA Y CON CERTIFICADO DE ESTANQUEIDAD.	29.622,06	45,98	1.362.022,32

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13SAHX0003	M **CORDON HIDROEXPANSIVO FLEXIBLE 20X25 MM**			
	PERFIL HINCHABLE RECTANGULAR FORMADO POR BENTONITA EXPANSIVA DE DIMENSIONES 20X25 MM,COLOCADA EN LA UNIÓN DE CIMENTACIÓN CON LOS MUROS VERTICALES. INCLUSO SOLAPES, IMPRIMACIÓN ADHSIVA PARA PERFILES HIDROEXPANSIVOS Y PUNTAS DE ACERO CADA 30 CM. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.			
		674,70	7,63	5.147,96
05FPA21501	M² **FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 21+5**			
	FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-21 DE 21 CM DE ESPESOR Y 1,20 DE ANCHO, PARA FORMACIÓN DE FORJADO DE 21+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESIÓN HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6MM, 20 X 20 CM. INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS, DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERISTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 68,0 KN/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 91,4 KN/M. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN PLANOS.			
		9.430,89	90,68	855.193,11
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		883,89	5,08	4.490,16
09JU00040	M **JUNTA DE ESTANQUEIDAD PVC**			
	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC O-40 SIKA O SIMILAR DE 40 CM ANCHO. JUNTA EN ALZADOS, PRESIÓN HIDROSTÁTICA ADMISIBLE >1.5 ATM , CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA , DILATACIÓN MAX 40 MM, MOV CIZALLADURA MAX 20 MM. INCLUDAS GRAPAS DE SUJECIÓN A LAS ARMADURAS, ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN CON AJUSTE DE JUNTA VERTICAL CON HOZDURAS (METALICA), SEGÚN DETALLE EN PLANOS PARA NO PERFORAR LA CINTA DE PVC . MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.			
		702,00	51,11	35.879,22
09JCMB03	M **SELLADO JUNTA CONSTRUCCION/DILATACIÓN CUBIERTA**			
	SELLADO DE JUNTA DE CONTRUCCION/DILATACIÓN, APLICANDO EL SISTEMA SIKADUR COMBIFLEX O SIMILAR, PERMITIENDO EL MOVIMIENTO ENTRE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, CONSISTENTE EN UNA CINTA IMPERMEABLE DE POLIOLEFINA FLEXIBLE MODIFICADA (FPO) DE 200 MM DE ANCHURA Y 1 MM DE ESPESOR, Y ADHESIVO BICOMPONENTE EPOXI SIKADUR O SIMILAR, CON DOTACIÓN MINIMA DE 1,2 KG/ML, DEPENDIENDO DE LA RUGOSIDAD DEL SOPORTE. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.			
		126,00	53,99	6.802,74
09IMPOT0033	M³ **ADITIVO IMPERMEABILIZANTE APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE**			
	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, CON TECNOLOGIA HIDRÓFILA INTEGRAL C-S-H , QUE AUMENTE LA RESISTENCIA, CAPACIDADES DE DURABILIDAD , SIN AFECCION A LAS ARMADURAS, COMPATIBLE CON CONTACTO AGUA POTABLE, MEDIANTE PROCESO CATALITICO REACCION QUIMICA ENTRE LAS PARTICULAS DE CEMENTO NO HIDRATADAS Y EL AGUA, CREANDO UNA HIDRATACION CRISTALINA ADICIONAL INSOLUBLE QUE RELLENA LA RED CAPILAR DEL HORMIGON, CREANDO UNA CAPACIDAD SIGNIFICANTE PARA CIERRE DE FISURAS HASTA 0,4 MM Y RESISTIR LA PENETRACION DEL AGUA. BAJO PRESIÓN HIDROSTÁTICA. CON CERTIFICADO DITO, DOSIFICACIÓN 1 KG / M3. SE APLICA EN PROCESO DE FABRICACION EN PLANTA DE HORMIGÓN CON LEVANTAMIENTO DE ACTAS EN PLANTA.			
		11.943,33	28,85	344.565,07

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09JU00003	M **JUNTA DE METALICA**			
	JUNTA DE ESTANQUEIDAD METALICA MODELO FRADIFLEX PREMIUN O SIMILAR DE 15 CM, ESPESOR 1,5 MM. EN INTERSECCIÓN SOLERA CON MUROS COLOCADA CON ELEMENTOS AUXILIARES PARA SU SUJECCIÓN Y CON AJUSTE DE ARMADURAS EN SOLERA Y MUROS, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN CON JUNTA VERTICALES, PIEZAS ANGULARES, PIEZAS EN ESQUINA, SEGÚN DETALLE EN PLANOS Y PLIEGO . PRESIÓN MÁXIMA DE AGUA ADMISIBLE CERTIFICADO DE PRUEBA DE 2 ATM / 2 BAR. MEDIDA LA LONGITUD COLOCADA.			
		691,50	24,87	17.197,61
09JCMB04	M³ **SELLADO JUNTA LOSA - MURO**			
	SELLADO DE JUNTA DE LOSA - MURO (MEDIACAÑA) , APLICANDO MORTERO IMPERMEABILIZANTE, CON LIMPIEZA PREVIA. MEDIDA LA LONGITUD DE JUNTA TOTALMENTE TERMINADA.			
		6,75	88,50	597,38
09IMPPRU	M³ **AGUA PARA LLENADO PREVIO**			
	AGUA PARA LLENADO PREVIO A LA IMPERMEABILIZACION , SE LLENARA EL DEPOSITO, SE OBSERVARÁ, PARA EVITAR QUE OCULTE DEFECTOS DE HORMIGONADO. LAS PEQUEÑAS FISURAS SE COLMATAN EN POCOS DIAS, PERO LAS QUE PERMANEZCAN ACTIVAS, LAS COQUERAS Y DEMAS DEFECTOS QUE CAUSAN UNA PERDIDA DE ESTANQUEIDAD DEBERAN RESOLVERSE ACTUANDO SOBRE EL HORMIGÓN, PICANDO LAS PARTES DEFECTUOSAS Y REPARANDO CON MORTERO ADECUADO. POSTERIORMENTE SE VACIARA Y SE ACTUARA PARA DEJARLO PREPARADO PARA SU IMPERMEABILIZACION.			
		70.478,10	1,29	90.916,75
03M0PN03	M³ **MORTERO PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES APTO USO ALIMENTARIO / AGUA POTABLE**			
	FORMACIÓN DE PENDIENTES EN SOLERA INTERIOR DEL DEPÓSITO,0.3 % HACIA RECINTO DE FOSO, MEDIANTE APLICACIÓN DE MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N CON FIBRAS + ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, SEGÚN NORMA UNE-EN 998-2:2004. SEGÚN PLANOS. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		826,20	67,61	55.859,38
	TOTAL APARTADO 1.2.1 ESTRUCTURA.....			8.325.123,61
	APARTADO 1.2.2 CUBIERTA			
07HNW00010	M **FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE**			
	FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE CON TRATAMIENTO DE PINTURA PLASTICA COLOR AZUL RAL 5002, CON IMPRIMACIÓN DE SELLADO Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE, PARA SU POSTERIOR PINTADO CON 2 MANOS PARTE EXTERIOR, PARTE INTERIOR RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE CON ACANALADURA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES INCLUSO REMATE DE ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 50 CM. DE ANCHURA Y 4 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.			
		655,05	31,67	20.745,43
07HNF00052	M² **CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.**			
	CUBIERTA AZOTEA NO TRANSITABLE, FORMADO POR: MORTERO ALIGERADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, CAPA DE GEOTEXTIL DE 300 GR/M2 DE POLIPROPILENO, LAMINA DE PVC DE 1,2 MM DE ESPESOR, ARMADA CON VELO DE VIDRIO, CAPA DE GEOTEXTIL 300 GR/M2 Y CAPA DE 5 CM. DE GRAVA, INCLUSO P.P. DE FIJACIÓN PERIMETRAL, SELLADO CON MASILLA Y P.P. APERTURA PARA BAJANTE PLUVIALES. Y SALIDA A EXTERIOR. INCLUIDA PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.			
		9.922,30	33,87	336.068,30
A030901005	M **TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN4**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZADERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.			
		60,00	43,32	2.599,20

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07HMW0VT01	UD **KIT DE VENTILACIÓN CON JUNTA**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT DE VENTILACION CON JUNTA Ø110M DIMENSIONES 40 X 20 X 20 CM, PARA INSTALACIÓN EN CUBIERTA, SELLADO PARA GARANTIZAR ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADO.			
		90,00	53,51	4.815,90
	TOTAL APARTADO 1.2.2 CUBIERTA			364.228,83
	APARTADO 1.2.3 ALBAÑILERÍA			
BARANPRFV	M **BARANDILLA NORMALIZADA PRFV**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARANDILLA PRFV SEGÚN NORMATIVA , INCLUSO MARCADO CE FORMADA POR : - PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA. - TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. - TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. - RODAPIÉ PRFV DE 150 X15X3 MM. - CUMPLIENDO RD 486/1997. TOTALMENTE COLOCADA.			
		113,62	145,70	16.554,43
P41ESC4C	M **ESCALERA INCLINADA PRFV ANCHO=1,20 M**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA INCLINADA DE PRFV, ESCALERA DE 1,20 M ANCHO, CON HUELLA 0,30 M Y CONTRAHUELLA 0,20M. LA ESCALERA CONTARÁ CON BARANDILLA DE SEGURIDAD A UN LADO Y ESTARÁ INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE, REMACHES Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE Y CON CAPACIDAD DE CARGA 500 KG/M2. PELDAÑOS ANTIDESLIZANTES INCLUSO P.P. DE TORNILLERIAS ACERO INOX AISI 316 L, TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2 DE M12 INCLUSO TACO QUIMICO , POR PERFILES RECTANGULARES DE 72X28X3,5 DE PRFV, ESTRUCTURA DE SOPORTE Y RESTO DE ELEMENTOS. LAS PIEZAS DE PRFV SE FABRICARÁN MEDIANTE PULTRUSIÓN, CON RESINA ISOFTÁLICA EN ESPACIOS SIN AGRESIÓN QUÍMICA Y CON VINILESTER EN ESPACIOS CONFINADOS CON AGRESIÓN QUÍMICA, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - PERFIL PRFC C 200X60X10 MM PARA ZANCAS DE ESCALERA Y MESETA. - TRAMEX ANTIDESLIZANTEDE PRFV DE 38X38 H=38 MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE. - ANGULAR DE 75X50X8 PARA SUJECIÓN DE TRAMEX Y PELDAÑOS. BARANDILLA SEGUN NORMATIVA FORMADA POR: -PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA -TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. -TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. -RODAPIE PRFV DE 150X15X3 MM - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, LINEA DE VIDA, AUSTENÍTICO AISI 316. CERTIFICADO DE CALIDAD Y RESISTENCIA . TOTALMENTE MONTADA. SEGÚN PLANOS.			
		14,00	396,75	5.554,50
P42051V	UD **VENTANA PARA DEPÓSITO**			
	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE VENTANA DIMENSIONES DE 1,30 X 0,50 M PARA DEPÓSITO COMPUESTA DE REJA METALICA DE 15 X 15 CM. DE MALLA, BARRAS DE ACERO EN REDONDOS DE 18 MM. DE DIAMETRO, CERCO DE ACERO DE 5,5 MM IMPRIMACION COLOR BLANCO, PATILLAS DE ANCLAJE Y TELA METALICA, INCLUSO MALLA ANTIMOSQUITOS COLOR AZUL TOTALMENTE COLOCADA.			
		42,00	112,76	4.735,92

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TCRCI01	UD **TAPA EN PRFV EN TRAMEX CIEGO SUP HUECO LIBRE 5,00X1,20 ESTANCA CON GUIAS CORREDERA**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPADERA DE COMPUERTA DIMENSIONES 5,20 X 1,50 DESLIZANTE PARA HUECO LIBRE DE DIMENSIONES 5,00 X 1,20 CON FACIL APERTURA , TIRADOR ERGONOMICO PARA FACILITAR APERTURA, FABRICADA CON TRAMEX CIEGO LAGRIMADO DE PRFV GRIS Y PERFILES DE REFUERZO DE PRFV GRIS RAL 7001 SOBRE GUIAS CORREDERAS DE ACERO INOXIDABLE, CON RUEDAS DE TEFLON Ø100 MM CONTARÁ CON CIERRE DE SEGURIDAD PARA CANDADO. INSTALACIÓN TOTALMENTE ESTANCA, REBORDE HM-20 PARA APOYO DE GUIAS. ESPESOR TRAMEX CIEGO DE 4 CM CON CARGA ADMISIBLE DE 350 KG/M2, CUMPLIENDO RD 486/1997.SEGUN DETALLE EN PLANOS, TOTALMENTE INSTALADA.			
		23,40	281,86	6.595,52
	TOTAL APARTADO 1.2.3 ALBAÑILERÍA			33.440,37
	APARTADO 1.2.4 PINTURAS			
A070404004	M² **PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES**			
	PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.			
		3.845,84	5,61	21.575,16
	TOTAL APARTADO 1.2.4 PINTURAS			21.575,16
	APARTADO 1.2.5 TUBERIAS			
A030703012	M **TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN400**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 16, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA, TE Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		330,00	163,56	53.974,80
A0301541S	UD **ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L**			
	INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L REFORZADA PARA TUBERIA Ø400 PEAD PN16,CON PROTECCIÓN INTERIOR DE ELASTOMERO, ABRAZADERA DE 15 MM ESPESOR EN A.INOX AISI 316L CON FIJACION A TECHO/ PARED,INCLUIDO ESTRUCTURA COMPLETA DE SUSTENTACIÓN, PLACAS DE ANCLAJE, PERNOS, TORNILLERIA, TUERCAS, TODO MATERIAL EN A.INOX. , TOTALMENTE INSTALADA, SEGUN DETALLE EN PLANOS.			
		195,00	287,63	56.087,85
A031201009	UD **CODO 90º DE PEAD DN 400**			
	CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: PEAD PN 16 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		6,00	490,70	2.944,20

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A0310213	UD **VALVULA DE CONTROL**			
	SUMINISTRO DE VÁLVULA FLOTADOR TODO-NADA DE BELGICAST, MODELO K3-21 SAVY PREMIUM XG O SIMILAR DN-400 PN16 CUERPO EN GLOBO PASO TOTAL, DE FUNDICIÓN NODULAR EN-GJS-500-7 EN1563, CON ANILLAS DE ELEVACIÓN DE ACERO INOX. 316, TORNILLERÍA CUERPO-TAPA EN ACERO INOXIDABLE, CONJUNTO MÓVIL DE ACERO INOXIDABLE 316 CON EJE DE ACERO INOX. GUIADO SUPERIOR E INFERIORMENTE, ASIENTO Y DISCO SUJETA CIERRE DE ACERO INOX. AISI-316, DE PISTÓN CURVO CON SISTEMA ESTABILIZADOR DE PEQUEÑOS CAUDALES SPD Y FÁCILMENTE REEMPLAZABLE, ACCIONAMIENTO MEDIANTE MEMBRANA DE ELASTÓMERO PREFORMADO EN EPDM, INDICADOR DE POSICIÓN DE ACERO INOX. AISI 316 CON PURGA + VIDRIO, TUBO CIRCUITO PILOTO DE ACERO INOX AISI 316, DIAFRAGMA CIRCUITO PILOTO EN ACERO INOX AISI 316, LLAVES PORTAMANÓMETROS CON MANÓMETROS DE ACERO INOX. PILOTO DE TRES VÍAS, TUBOS PILOTO Y RACORES EN AISI316, REGULADOR DE VELOCIDAD EN ACERO INOXIDABLE 316, FILTRO TOTALMENTE EN AISI316, PROTECCIÓN EPOXI 250 MICRAS AZUL RAL 5015 CON CERTIFICACIÓN ACS. VÁLVULA CON CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ALIMENTARIA ACS, DISTANCIA ENTRE BRIDAS SEGÚN EN-558-1 E ISO 5752 SERIE 1, TALADRADO DE BRIDAS SEGÚN EN1092-2, CON POSIBILIDAD DE CAMBIO DE LADO DE LOS TUBOS PILOTOS, PRUEBAS HIDRÁULICAS SEGÚN EN 12266-1. INSTALADA Y PROBADA.			
		6,00	7.947,63	47.685,78
	TOTAL APARTADO 1.2.5 TUBERIAS			160.692,63
	APARTADO 1.2.6 DRENAJE			
A010301005A	M³ **EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO**			
	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		2.338,83	5,04	11.787,70
A010401001	M³ **GRAVA FILTRANTE NATURAL 6/20 MM**			
	GRAVA FILTRATANTE NATURAL DE 6/20 MM PARA PAQUETE DE DRENAJE, RELLENO DE ZANJA, ARRIÑONAMIENTO, EXTENDIDO. POR MEDIOS MECÁNICOS, CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		1.228,14	13,27	16.297,42
A030901099	M **TUBERIA DE DRENAJE PVC DN 160 SN8**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE DRENAJE DOBLE PARED PVC SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA, SUP, FILTRANTE MINIMA 108,0 CM2/ML. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS. CON SELLO AENOR Y MARCADO CE			
		900,00	25,56	23.004,00
A03090102	M **TUBERÍA PVC LISO DN 160 SN8**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, DE 160 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO P.P. PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.			
		918,00	29,90	27.448,20
A03090105	M **TUBERÍA PVC LISO DN 250 SN8**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2 UNE 1401, DE 250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.			
		123,00	45,90	5.645,70

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A060102003Ø1.0	UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=3,00 M**			
	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 3 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR, INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.			
		3,00	1.081,95	3.245,85
A0104010101	M² **GEOTEXTIL 300 GR/M2**			
	LAMINA DE GEOTEXTIL AGUJETEADA DE 300 GR/M2 COLOCADA PARA CONFINAMIENTO DEL PAQUETE DE DRENAJE. OFRECE RESISTENCIA MECANICA A LA PERFORACION Y TRACCIÓN. ALTA CALIDAD DRENANTE. TOTALMENTE COLOCADA.			
		2.976,00	3,72	11.070,72
A010401021	M² **LAMINA DE POLIETILENO DE 1,5 MM**			
	LAMINA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD 1,50 MM DE ESPESOR COLOCADA PARA IMPERMEALIZACION DE LA BASE HACIA LOS DRENAJES. UNION SOLDADA CON SOLAPE INCLUSO PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURA, CERTIFICADO DE INSTALACIÓN, ESTANQUEIDAD Y DE SOLDADURAS.TOTALMENTE COLOCADA.			
		11.286,00	6,21	70.086,06
A010602002	M³ **RELLENO TRASDÓS MUROS SUELOS ADECUADOS DE PRÉSTAMOS**			
	RELLENO LOCALIZADO EN TRASDÓS DE MUROS CON SUELOS ADECUADOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 30 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL P.M.			
		12,60	11,14	140,36
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		56,19	29,64	1.665,47
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
		1,08	88,56	95,64
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		12,30	140,17	1.724,09
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.			
		1.067,17	2,16	2.305,09

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A060102099	UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**			
	TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.			
		3,00	224,18	672,54
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		39,60	5,08	201,17
	TOTAL APARTADO 1.2.6 DRENAJE.....			175.390,01
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 DEPÓSITO (3 VASOS)			9.080.450,61
	SUBCAPÍTULO 1.3 CASETA DE VÁLVULAS			
	APARTADO 1.3.1 ESTRUCTURA			
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
		10,50	88,56	929,88
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.			
		9.634,92	2,16	20.811,43
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		205,85	29,64	6.101,39
03ERT001ALFv	M² **ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		50,30	33,34	1.677,00
05HEM00225c	M² **ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO**			
	DE ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		65,17	40,83	2.660,89

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		48,09	139,13	6.690,76
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		77,87	140,17	10.915,04
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		80,33	5,08	408,08
05FPA21501	M² **FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 21+5**			
	FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-21 DE 21 CM DE ESPESOR Y 1,20 DE ANCHO, PARA FORMACIÓN DE FORJADO DE 21+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESIÓN HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6MM, 20 X 20 CM. INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS, DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERISTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 68,0 KN/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 91,4 KN/M. TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN PLANOS.			
		106,88	90,68	9.691,88
	TOTAL APARTADO 1.3.1 ESTRUCTURA.....			59.886,35
	APARTADO 1.3.2 CUBIERTA			
07HNW00010	M **FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE**			
	FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE CON TRATAMIENTO DE PINTURA PLASTICA COLOR AZUL RAL 5002, CON IMPRIMACIÓN DE SELLADO Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE, PARA SU POSTERIOR PINTADO CON 2 MANOS PARTE EXTERIOR, PARTE INTERIOR RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE CON ACANALADURA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES INCLUSO REMATE DE ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 50 CM. DE ANCHURA Y 4 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.			
		48,90	31,67	1.548,66
07HNF00052	M² **CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.**			
	CUBIERTA AZOTEA NO TRANSITABLE, FORMADO POR: MORTERO ALIGERADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, CAPA DE GEOTEXTIL DE 300 GR/M2 DE POLIPROPILENO, LAMINA DE PVC DE 1,2 MM DE ESPESOR, ARMADA CON VELO DE VIDRIO, CAPA DE GEOTEXTIL 300 GR/M2 Y CAPA DE 5 CM. DE GRAVA, INCLUSO P.P. DE FIJACIÓN PERIMETRAL, SELLADO CON MASILLA Y P.P. APERTURA PARA BAJANTE PLUVIALES. Y SALIDA A EXTERIOR. INCLUIDA PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.			
		106,88	33,87	3.620,03
A030901002	M **TUBERÍA PVC LISO DN 125 SN4**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 125 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZEDERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.			
		3,50	19,74	69,09
	TOTAL APARTADO 1.3.2 CUBIERTA.....			5.237,78

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 1.3.3 ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA			
A070301011	M² **FÁBRICA BLOQUES HUECO HORMIGÓN ESTRIADO VISTO 40X20X20 CM** FÁBRICA DE BLOQUE HUECO DE HORMIGÓN ESTRIADO A CARA VISTA DE PRIMERA CALIDAD, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 40X20X20 CM, RECIBIDA CON MORTERO M-250 DE CEMENTO BL 22,5 INCLUSO REJUNTADO, MEDIOS AUXILIARES, LIMPIEZA DE PAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.	107,74	34,14	3.678,24
ESTTRAMEX501	M² **ESTRUCTURA DE TRAMEX PRFV 500KG/M2 PRFV 38X38 H=38 CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8)** PLATAFORMA PRACTICABLE , INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE Y DISEÑADA PARA UNA CARGA DE 500 KG/M2, REMACHES Y TORNILLERIAS EN ACERO INOXIDABLE. PLATAFORMA DE TRAMEX ANTIDESLIZANTE DE PRFV DE 38X38 H=38MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE, PERFILES PRFV H 200X100X10MM PARA ESTRUCTURA DE APOYO DE TRAMEX Y PILARES, PERFILES PRFV C 200X60X10MM PARA CIERRES DE ESTRUCTURAS, ESTRUCTURA Y FIJACION A MURO DE HORMIGÓN. INCLUSO P.P. TORNILLERIA ACERO INOXIDABLE AISI 316 , TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2-M12 INCLUSO TACO QUIMICO. MONTADA MEDIANTE ANCLAJE A LA PARED, CON HUECOS PARA SERVICIOS, , CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - KIT DE UNION / FIJACION. - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN, SOPORTES, ANGULARES, LINEA DE VIDA Y ESTRUCTURA SOPORTE EN ACERO INOXIDABLE AUSTENÍTICO AISI 316L. TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA, CON CERTIFICADO DE RESISTENCIA Y DE CALIDAD.	66,69	313,01	20.874,64
BARANPRFV	M **BARANDILLA NORMALIZADA PRFV** SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARANDILLA PRFV SEGÚN NORMATIVA , INCLUSO MARCADO CE FORMADA POR : - PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA. - TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. - TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. - RODAPIÉ PRFV DE 150 X15X3 MM. - CUMPLIENDO RD 486/1997. TOTALMENTE COLOCADA.	45,39	145,70	6.613,32

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P41ESC4C	M **ESCALERA INCLINADA PRFV ANCHO=1,20 M** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA INCLINADA DE PRFV, ESCALERA DE 1,20 M ANCHO, CON HUELLA 0,30 M Y CONTRAHUELLA 0,20M. LA ESCALERA CONTARÁ CON BARANDILLA DE SEGURIDAD A UN LADO Y ESTARÁ INTEGRAMENTE FABRICADA EN PERFILES DE PRFV GRIS RAL 7001 CON CERTIFICADO CE, REMACHES Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE Y CON CAPACIDAD DE CARGA 500 KG/M2. PELDAÑOS ANTIDESLIZANTES INCLUSO P.P. DE TORNILLERIAS ACERO INOX AISI 316 L, TUERCAS AUTOBLOCANTES, TORNILLOS A2 DE M12 INCLUSO TACO QUIMICO , POR PERFILES RECTANGULARES DE 72X28X3,5 DE PRFV, ESTRUCTURA DE SOPORTE Y RESTO DE ELEMENTOS. LAS PIEZAS DE PRFV SE FABRICARÁN MEDIANTE PULTRUSIÓN, CON RESINA ISOFTÁLICA EN ESPACIOS SIN AGRESIÓN QUÍMICA Y CON VINILESTER EN ESPACIOS CONFINADOS CON AGRESIÓN QUÍMICA, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - PERFIL PRFC C 200X60X10 MM PARA ZANCAS DE ESCALERA Y MESETA. - TRAMEX ANTIDESLIZANTEDE PRFV DE 38X38 H=38 MM CON MALLA DE SEGURIDAD 8X8 Y SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE. - ANGULAR DE 75X50X8 PARA SUJECIÓN DE TRAMEX Y PELDAÑOS. BARANDILLA SEGUN NORMATIVA FORMADA POR: -PERFIL PRFV PASAMANOS OMEGA -TUBO CUADRADO PRFV 50X50X5 PARA CANDELERO. -TUBO REDONDO PRFV 26X19 MM PARA BARRA INTERMEDIA. -RODAPIE PRFV DE 150X15X3 MM - RESISTENCIA UV 5 EN LA ESCALA DE GRISES CONFORME A NORMA UNE-EN ISO 4892-PARTE 2 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE - RESISTENCIA AL FUEGO M-1 (ASTM-E84) - RESISTENCIA AL HUMO F-1 (ASTM-E84) - PIGMENTACIÓN MEDIANTE RESINA TINTADA - CUMPLIENDO RD 486/1997. INCLUSO P.P. DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, LINEA DE VIDA, AUSTENÍTICO AISI 316. CERTIFICADO DE CALIDAD Y RESISTENCIA . TOTALMENTE MONTADA. SEGÚN PLANOS.	5,20	396,75	2.063,10
P42051V	UD **VENTANA PARA DEPÓSITO** INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE VENTANA DIMENSIONES DE 1,30 X 0,50 M PARA DEPÓSITO COMPUESTA DE REJA METALICA DE 15 X 15 CM. DE MALLA, BARRAS DE ACERO EN REDONDOS DE 18 MM. DE DIAMETRO, CERCO DE ACERO DE 5,5 MM IMPRIMACION COLOR BLANCO, PATILLAS DE ANCLAJE Y TELA METALICA, INCLUSO MALLA ANTIMOSQUITOS COLOR AZUL TOTALMENTE COLOCADA.	3,00	112,76	338,28
06CAR00090	M **DOBLE VIGA CARGADERO PREFABRICADA DE HORMIGON** DOBLE VIGUETA PARA CARGADERO DE CANTO 15 CM, PREF. DE HORMIGON, INCLUSO EMPARCHADO, COLOCADA.	9,00	25,86	232,74
E06WA005	UD **AYUDA ALBAÑILERÍA CARPINTERIA MADERA/METÁLICA** AYUDA DE ALBAÑILERÍA EN TRABAJOS DE CARPINTERÍA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.	1,00	1.100,65	1.100,65
11APW000206B	M² **PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA** PUERTA DE DOBLE HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.	4,20	334,57	1.405,19
	TOTAL APARTADO 1.3.3 ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA ...			36.306,16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 1.3.4 REVESTIMIENTOS Y PINTURAS			
A070404004	M² **PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES**			
	PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.			
		378,04	5,61	2.120,80
A070401001	M² **ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES**			
	ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES CON MORTERO BME 4508 A / G DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO PAÑEADO, ACABADO FRATASADO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.			
		98,02	29,35	2.876,89
A070403004	M² **PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL**			
	PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL DE RESINA EPOXY DE 4 MM ESPESOR, ANTIDESLIZANTE, COLOR AZUL INCLUYENDO AUTONIVELANTE,ALTA RESISTENCIA INDUSTRIAL, SEGÚN UNE-EN 15422. LIMPIEZA, FRESADO O CHORREADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO BASE (HM) EN SU CASO, IMPREGNACIÓN, SELLADO Y RECUBRIMIENTO, CON APLICACIÓN DE RESINAS SINTÉTICAS MEZCLADAS CON ARENA DE CUARZO, MATERIALES, MANO DE OBRA, ELEMENTOS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE ACABADO.			
		97,35	37,53	3.653,55
	TOTAL APARTADO 1.3.4 REVESTIMIENTOS Y PINTURAS..			8.651,24
	APARTADO 1.3.5 CALDERERÍA, VALVULERÍA Y ACCESORIOS			
A031304017	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16**			
	SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
		8,00	1.391,68	11.133,44
A040201005	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16. SERIE CORTA**			
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		8,00	3.681,54	29.452,32
A04020103	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16. SERIE CORTA**			
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		2,00	1.861,49	3.722,98
A031304013	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 300, PN 16**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
		2,00	969,27	1.938,54
A031002018	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 300**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN300, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO,UNION MEDIANTE BRIDA. TOTALMENTE INSTALADO.			
		5,00	637,67	3.188,35
A031002019	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 400**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN400, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, UNIÓN MEDIANTE BRIDA.TOTALMENTE INSTALADO.			
		9,00	667,35	6.006,15
PNBB40016	UD **BRIDA-BRIDA DN400 MM, PN16,**			
	BRIDA-BRIDA DN400 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.			
		4,00	814,47	3.257,88
PNBB30016	UD **BRIDA-BRIDA DN300 MM, PN16,**			
	BRIDA-BRIDA DN300 PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL SEGÚN NORMA UNE-EN 545:2011, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD Y CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXI AZUL APLICADA MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN POR CATAFORESIS Y ESPESOR MÍNIMO 250 µM. TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO.			
		1,00	655,39	655,39
A0301541Ss	UD **ABRAZADERA REFORZADA ACERO INOXIDABLE 316L**			
	INSTALACION Y SUMINISTRO DE ABRAZADERA EN ACERO INOXIDABLE REFORZADA PARA TUBERIA Ø300/400 DE ACERO INOXIDABLE 316L , CON FIJACION A PARED PARA EVITAR MOVIMIENTO, APLICACION DE TACO QUIMICO, TOTALMENTE INSTALADA.			
		10,00	247,35	2.473,50
71ANC00002	M³ **FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN**			
	FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.			
		0,92	220,13	202,52
AMTAG01	UD **CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CALDERERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S PARA FORMACIÓN DE CALDERERIA PARA CAMARA DE VALVULAS. TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR Ø400 4,78 MM Y Ø300 4,57 MM CON ACCESORIOS EN CALIDAD ASME STD, JUNTAS DE EDPM TALADRADAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE. BRIDAS PN16 Y DIN2502. INCLUYE LOS ARRIOSTRAMIENTO Y ANCLAJES NECESARIOS EN LA ESTRUCTURA, ASI COMO TODOS LOS ELEMENTOS PARA EL ACOMPLAMIENTO DE SENSORES E INSTRUMENTACIÓN, CON P.P. DE CODOS, TE, REDUCCIONES,BRIDAS,CONEXIONES. TOTALMENTE INSTALADO, MONTADO Y PROBADO.			
		1,00	99.272,18	99.272,18
PNAV01	UD **CHIMENEA DE VENTILACIÓN**			
	CHIMENEA DE VENTILACION DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L Ø100 CON NORMA SCH10S, INCLUSO TERMINACIÓN CON CASETÓN 0,40X0,40X0,40 DE BLOQUE CON LAMAS PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y TELA MOSQUITERA, TERMINADO CON ENFOSCADO Y PINTURA BLANCA,, APERTURA HUECOS, PROTECCION PARA EVITAR ENTRADA DE INSECTOS. TOTALMENTE INSTALADA.			
		1,00	1.880,91	1.880,91

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 1.3.5 CALDERERÍA, VALVULERÍA Y.....			163.184,16
	APARTADO 1.3.6 CONEXIONES VASO 1			
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**			
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.			
		135,00	11,71	1.580,85
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**			
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		28,80	20,13	579,74
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		105,00	181,97	19.106,85
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**			
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		87,75	13,47	1.181,99
A031202026	UD **CODO 90º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 90º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		4,00	1.179,81	4.719,24
71ANC00002	M³ **FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN**			
	FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.			
		0,19	220,13	41,82
A031002018	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 300**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN300, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO,UNION MEDIANTE BRIDA. TOTALMENTE INSTALADO.			
		2,00	637,67	1.275,34
A031002019	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 400**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN400, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, UNIÓN MEDIANTE BRIDA.TOTALMENTE INSTALADO.			
		2,00	667,35	1.334,70

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A030703011	M **TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 PN16 DN355**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 355 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 10, MRS 10 N/MM2, SDR 11, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, UNION SOLDADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE UNION BRIDAS EN VALVULERIA Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		18,00	149,78	2.696,04
A031201008	UD **CODO 90º DE PEAD DN 355**			
	CODO 90º DE PEAD PE-100 LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 355 MM MATERIAL: PEAD PN 16 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, UNION SOLDADA / EMBRIDADA, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		7,00	436,64	3.056,48
A04020103	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16. SERIE CORTA**			
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 300 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		1,00	1.861,49	1.861,49
A031304013	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 300, PN 16**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
		1,00	969,27	969,27
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
		0,32	88,56	28,34
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.			
		271,88	2,16	587,26
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		16,74	29,64	496,17

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	3,31	30,05	99,47
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	0,65	139,13	90,43
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	2,22	140,17	311,18
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	9,54	5,08	48,46
	TOTAL APARTADO 1.3.6 CONEXIONES VASO 1.....			40.065,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 CASETA DE VÁLVULAS.....			313.330,81

SUBCAPÍTULO 1.4 CASETA DE CLORACIÓN
APARTADO 1.4.1 ESTRUCTURA

03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.	5,01	88,56	443,69
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.	1.134,32	2,16	2.450,13
03ERT001ALC	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	18,14	24,91	451,87
03ERT001ALFC	M² **ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA HORMIGÓN VISTO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION, INCLUSO DETALLE DE BERENJENO PVC DE VARIAS DIMENSIONES, SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODE21. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	12,48	30,72	383,39
05HEM00225C	M² **ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO**			
	DE ENCOFRADO DE MADERA EN JACENAS PARA HORMIGON VISTO INCLUSO TRATAMIENTO PREVIO DEL TABLERO, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE, Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD,ESTANQUIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES, CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	11,88	32,94	391,33
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	3,81	139,13	530,09
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	3,64	140,17	510,22
05FPA155001	M² **FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 15 + 5**			
	FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-15 DE 15 CM. DE ESPESOR PARA FORMACION DE FORJADO 15+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESION HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6 MM, 20 X 20 CM.INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS , DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 50,9 KNM/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 80,7 KN/M TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.	9,00	70,15	631,35
02HAL020XC1	M³ **HORMIGON HA-25/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-25/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	2,40	135,56	325,34
	TOTAL APARTADO 1.4.1 ESTRUCTURA.....			6.117,41

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 1.4.2 CUBIERTA			
07HNW00010	M **FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE**			
	FALDÓN DE AZOTEA NO TRANSITABLE CON TRATAMIENTO DE PINTURA PLASTICA COLOR AZUL RAL 5002, CON IMPRIMACIÓN DE SELLADO Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE, PARA SU POSTERIOR PINTADO CON 2 MANOS PARTE EXTERIOR, PARTE INTERIOR RECIBIDO CON MORTERO M-4 (1:6) CON PLASTIFICANTE CON ACANALADURA PARA DESAGÜE DE PLUVIALES INCLUSO REMATE DE ALBARDILLA DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 50 CM. DE ANCHURA Y 4 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.			
		12,00	31,67	380,04
07HNF00052	M² **CUBIERTA AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 CM, SUP.**			
	CUBIERTA AZOTEA NO TRANSITABLE, FORMADO POR: MORTERO ALIGERADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES, CAPA DE GEOTEXTIL DE 300 GR/M2 DE POLIPROPILENO, LAMINA DE PVC DE 1,2 MM DE ESPESOR, ARMADA CON VELO DE VIDRIO, CAPA DE GEOTEXTIL 300 GR/M2 Y CAPA DE 5 CM. DE GRAVA, INCLUSO P.P. DE FIJACIÓN PERIMETRAL, SELLADO CON MASILLA Y P.P. APERTURA PARA BAJANTE PLUVIALES. Y SALIDA A EXTERIOR. INCLUIDA PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.			
		7.512,07	33,87	254.433,81
A030901002	M **TUBERÍA PVC LISO DN 125 SN4**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2 CON TRATAMIENTO PROTECCIÓN RADIACIÓN UV, UNE 1401, DE 125 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO INSTALACION EN FACHADA MEDIANTE ABRAZEDERA ACERO GALVANIZADA, MEDIOS AUXILIARES, CODOS Y, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS.			
		3,50	19,74	69,09
	TOTAL APARTADO 1.4.2 CUBIERTA			254.882,94
	APARTADO 1.4.3 ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA			
A070301011	M² **FÁBRICA BLOQUES HUECO HORMIGÓN ESTRIADO VISTO 40X20X20 CM**			
	FÁBRICA DE BLOQUE HUECO DE HORMIGÓN ESTRIADO A CARA VISTA DE PRIMERA CALIDAD, COLOR BLANCO, DIMENSIONES 40X20X20 CM, RECIBIDA CON MORTERO M-250 DE CEMENTO BL 22,5 INCLUSO REJUNTADO, MEDIOS AUXILIARES, LIMPIEZA DE PAÑOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.			
		30,52	34,14	1.041,95
P42051V	UD **VENTANA PARA DEPÓSITO**			
	INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE VENTANA DIMENSIONES DE 1,30 X 0,50 M PARA DEPÓSITO COMPUESTA DE REJA METALICA DE 15 X 15 CM. DE MALLA, BARRAS DE ACERO EN REDONDOS DE 18 MM. DE DIAMETRO, CERCO DE ACERO DE 5,5 MM IMPRIMACION COLOR BLANCO, PATILLAS DE ANCLAJE Y TELA METALICA, INCLUSO MALLA ANTIMOSQUITOS COLOR AZUL TOTALMENTE COLOCADA.			
		1,00	112,76	112,76
06CAR00090	M **DOBLE VIGA CARGADERO PREFABRICADA DE HORMIGON**			
	DOBLE VIGUETA PARA CARGADERO DE CANTO 15 CM, PREF. DE HORMIGON, INCLUSO EMPARCHADO, COLOCADA.			
		4,00	25,86	103,44
11APW000206	M² **PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINO LACADO EN BLANCO CON REJILLA**			
	PUERTA DE UNA HOJA DE ALUMINIO, LACADA EN BLANCO , CON REJILLA DE VENTILACION, APERTURA HACIA AFUERA, INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACION, PREMARCO, CERRADURA DE SEGURIDAD, TIRADOR. PUERTA COMPLETAMENTE FUNCIONAL, TERMINADA Y COLOCADA.			
		2,94	320,75	943,01
15APL0012	M **IMBORNAL COMPACTO DE HORMIGON POLIMERO**			
	CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO TIPO ACO O SIMILAR, PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES, CON RESISTENCIA ATAQUES QUIMICO CUMPLIENDO NORMATIVA APQ VIGENTE, DIMENSIONES ANCHO EXTERIOR 400MM, LARGO 1000MM Y ALTURA EXTERIOR 490MM, TOTALMENTE COMPACTO, CON CLASE DE CARGA D-400, SEGÚN NORMA EN-1433. TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO P.P. DE EXCAVACIÓN, COMPACTADO, JUNTAS DE DILATACIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES, S/ NORMA ISS-53 Y CODIGO ESTRUCTURAL. RECIBIDA CON HORMIGÓN HM-20 CON ESPESORES LATERALES Y BASE NO INFERIORES A 150MM. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y TERMINADA. SEGUN PLANOS.			
		1,00	504,50	504,50
E06WA005	UD **AYUDA ALBAÑILERÍA CARPINTERIA MADERA/METÁLICA**			
	AYUDA DE ALBAÑILERÍA EN TRABAJOS DE CARPINTERÍA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.			
		1,00	1.100,65	1.100,65
	TOTAL APARTADO 1.4.3 ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA ...			3.806,31
	APARTADO 1.4.4 REVESTIMIENTOS Y PINTURAS			
A070401001	M² **ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES**			
	ENFOSCADO MAESTREADO EN PARAMENTOS VERTICALES CON MORTERO BME 4508 A / G DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO PAÑEADO, ACABADO FRATASADO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.			
		48,27	29,35	1.416,72
A070402001	M² **ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM**			
	ALICATADO CON AZULEJO BLANCO 15X15 CM DE PRIMERA CALIDAD, RECIBIDO CON MORTERO (M-350), DE CEMENTO CEM-I/32,5, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU EJECUCIÓN.			
		45,06	27,44	1.236,45
A070403004	M² **PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL**			
	PAVIMENTO PARA USO INDUSTRIAL DE RESINA EPOXY DE 4 MM ESPESOR, ANTIDESLIZANTE, COLOR AZUL INCLUYENDO AUTONIVELANTE,ALTA RESISTENCIA INDUSTRIAL, SEGÚN UNE-EN 15422. LIMPIEZA, FRESADO O CHORREADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO BASE (HM) EN SU CASO, IMPREGNACIÓN, SELLADO Y RECUBRIMIENTO, CON APLICACIÓN DE RESINAS SINTÉTICAS MEZCLADAS CON ARENA DE CUARZO, MATERIALES, MANO DE OBRA, ELEMENTOS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, TOTALMENTE ACABADO.			
		4,90	37,53	183,90
A070404004	M² **PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES**			
	PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.			
		10,89	5,61	61,09
	TOTAL APARTADO 1.4.4 REVESTIMIENTOS Y PINTURAS ..			2.898,16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 1.4.5 FONTANERÍA			
A070801001	UD **LAVABO PEDESTAL DE 70X55 CM DE PORCELANA VITRIF. COLOR BLANCO**			
	LAVABO PEDESTAL DE 60X45 CM DE PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO, INCLUSO GRIFERÍA, DESAGÜE E INSTALACIÓN.			
		1,00	237,23	237,23
E06WA020	UD **AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.**			
	AYUDA DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, EN CONSTRUCCIONES DE NUEVA PLANTA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.			
		1,00	550,33	550,33
SA00300A	UD **ARQUETA SIFÓNICA EN PVC/PEAD Ø 200 MM**			
	UD DE ARQUETA SIFÓNICA PVC/PEAD Ø200 MM. COLOCADA.			
		2,00	106,66	213,32
08FDP00031	UD **SUMIDERO SIFONICO DE LATON**			
	SUMIDERO SIFONICO DE LATON, INSTALADO CON TUBO DE PVC. DE 32 MM. DE DIAMETRO INTERIOR DESDE EL SUMIDERO HASTA EL MANGUETON O CANALIZACION DE DERIVACION, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		2,00	53,76	107,52
A030901004	M **TUBERÍA PVC LISO DN 200 SN4**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 200 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.			
		20,00	28,90	578,00
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**			
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.			
		5,76	11,71	67,45
A070801007	UD **BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C.**			
	BOTE SIFÓNICO CILÍNDRICO DE 110 MM DE DIÁMETRO, DE P.V.C., INCLUSO CONEXIÓN E INSTALACIÓN.			
		1,00	28,98	28,98
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**			
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		2,88	13,47	38,79
A030901001	M **TUBERÍA PVC LISO DN 63 SN4**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC LISO SN-4 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M2, DE 63 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.			
		2,00	17,06	34,12

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08FDP00102	UD **DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32X2,4 M**			
	UD DE DESAGÜE DE LAVABO/URINARIO VISTO CON TERMINACIÓN INOXIDABLE DE UN SENO CON SIFÓN INDIVIDUAL FORMADO POR TUBO Y SIFÓN DE PVC DE 32 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 2,4 MM DE ESPESOR, INSTALADO DESDE LA VÁLVULA HASTA EL MANGUETÓN O CANALIZACIÓN DE DERIVACIÓN, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; SEGÚN CTE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
		1,00	15,37	15,37
06WWA02554CA	UD **AYUDA ALBAÑ. INSTALACION TUB. ABAST/DESAGUE**			
	AYUDA DE ALBAÑILERIA PARA LAS INSTALACION, DE LAS REDES DE ABAST. Y SANEAM. INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES COMPLEMENTARIOS,, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATESY MEDIOS AUXILIARES.			
		1,00	1.878,11	1.878,11
08FFC901241	M **CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 22 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA**			
	CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 22 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
		15,00	11,21	168,15
08FFC901231	M **CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 MM DIÁM. UNIÓN SOLDADA**			
	CANALIZACIÓN DE COBRE, DE 18 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 1 MM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENFUNDADO CORRUGADO DE POLIETILENO, PIEZAS ESPECIALES Y PEQUEÑO MATERIAL ; INSTALADA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
		8,00	10,53	84,24
A07ACOM	UD **ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO**			
	INSTALACION, CONEXIÓN Y SUMINISTRO DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO MEDIANTE COLLARIN DE TOMA HOMOLOGADO DE Ø25 A Ø400. INCLUSO TUBERIA, APERTURA DE HUECOS, Y CONEXIONADO EN AMBOS EXTREMOS PARA DAR SUMINISTRO.TOTALMENTE TERMINADO.			
		1,00	455,40	455,40
	TOTAL APARTADO 1.4.5 FONTANERÍA			4.457,01
	APARTADO 1.4.6 EQUIPAMIENTO			
B040901001	UD **DEPÓSITO VERTICAL CERRADO / ENTERRADO PRFV CAPACIDAD 1.000 L**			
	DEPÓSITO PARA ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS ENTERRADO DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - MODELO : DPGSS2-10 TECNIUM O SIMILAR - CAPACIDAD ÚTIL: 1.000 L - DIÁMETRO: 1,00 M - ALTURA TOTAL: 1,66 M MATERIALES: - DEPÓSITO: PRFV - BARRERA QUÍMICA: RESINA ESTERVINILICA - REFUERZO MECÁNICO: RESINA ORTOFLÁLICA - ACABADO BLANCO RAL 9010 - INCLUSO SOLERA DE HM Y TAPA - BOCA DE LLENADO EN FACHADA Ø40 CON TRAMPILLÓN 30X30 CON CONEXIÓN RACOR BARCELONA. ESPESOR SEGUN NORMA EN-13121-3 REQUISITO INDISPENSABLE PARA LEGALIZACION SEGUN DIRECTIVA APQ6 TODA LA INSTALACIÓN DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE. INCLUIDO OREJAS DE IZADO, ANCLAJES, INDICADOR DE NIVEL E INTERRUPTOR. SEGÚN PPT, TOTALMENTE MONTADO, CARACTERISTICAS SEGUN PLANOS Y PROBADO.			
		1,00	3.822,75	3.822,75

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PLY2357	UD **PUNTO LIMPIEZA AGUA**			
	PUNTO DE AGUA PARA LIMPIEZA , INSTALACION Y SUMINISTRO COMPUESTO POR VALVULA DE CIERRE ESFERICO FORJADA Ø20, PN16 , CUERPO DE LATON, ESFERA LATON, CIERRE PALANCA, ROSCA GAS, ENGANCHE CON RACOR RAPIDO, TUBO DE ACERO GALVANIZADO Ø20,FIJACION CON TACO QUIMICO, CARTEL INDICADOR AGUA POTABLE P.P. DE ACOMETIDA DE CONEXION ,TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES.			
		1,00	134,08	134,08
B040211005	UD **DUCHA DE SEGURIDAD**			
	DUCHA DE SEGURIDAD, COMBINACIÓN DE DUCHA Y LAVAOJOS, CON VÁLVULA DE BOLA DE ACCIÓN INSTANTÁNEA Y VARILLA ACCIONADORA. EL LAVAOJOS SE ACCIONA MEDIANTE UNA PALANCA DE PRESIÓN. INCLUSO P.P. DE ACOMETIDA, TUBERIA Y PIEZAS ESPECIALES. TOTALMENTE TERMINADA Y PROBADA. INCLUIDO CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN.			
		1,00	1.249,67	1.249,67
E06WA020	UD **AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.**			
	AYUDA DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, EN CONSTRUCCIONES DE NUEVA PLANTA, INCLUYENDO MANO DE OBRA EN CARGA Y DESCARGA, MATERIALES, APERTURA Y TAPADO DE ROZAS, RECIBIDOS, LIMPIEZA, REMATES Y MEDIOS AUXILIARES.			
		1,00	550,33	550,33
	TOTAL APARTADO 1.4.6 EQUIPAMIENTO.....			5.756,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 CASETA DE CLORACIÓN			277.918,66
	SUBCAPÍTULO 1.5 ARQUETA CAUDALÍMETRO			
	APARTADO 1.5.1 ESTRUCTURA			
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
		0,32	88,56	28,34
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.			
		271,88	2,16	587,26
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		16,74	29,64	496,17
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		3,31	30,05	99,47

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		0,65	139,13	90,43
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		2,22	140,17	311,18
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		9,54	5,08	48,46
	TOTAL APARTADO 1.5.1 ESTRUCTURA.....			1.661,31
	APARTADO 1.5.2 ALBAÑILERÍA			
A060102099	UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**			
	TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.			
		1,00	224,18	224,18
	TOTAL APARTADO 1.5.2 ALBAÑILERÍA			224,18
	APARTADO 1.5.3 VALVULERÍA Y ACCESORIOS			
A031202055	UD **REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 700-400 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CON TRATAMIENTO EPOXY BRIDA Y BRIDA. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		1,00	805,22	805,22
A031202049	UD **REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDUCCIÓN CONCÉNTRICA FD DN 400-300 DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRATAMIENTO DE EPOXY. BRIDA - BRIDA INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		2,00	391,82	783,64
A030501003	M **TUBERÍA FD Ø300 CLASE C40**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 300 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 40, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES, JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM Y PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		10,00	155,99	1.559,90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A031304013	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 300, PN 16**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
		1,00	969,27	969,27
	TOTAL APARTADO 1.5.3 VALVULERÍA Y ACCESORIOS.....			4.118,03
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.5 ARQUETA CAUDALÍMETRO.....			6.003,52
	SUBCAPÍTULO 1.6 CONDUCCIONES (LLENADO, SALIDA, DESAGÜE)			
	APARTADO 1.6.1 LLENADO DESDE RED ALTA Ø700 MM			
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**			
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.			
		25,70	11,71	300,95
A010401005	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M**			
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
		75,60	21,40	1.617,84
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**			
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		7,56	20,13	152,18
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		12,60	181,97	2.292,82
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**			
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		12,10	13,47	162,99
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.			
		4,54	24,84	112,77

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A031202021	UD **CODO 11º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 11º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 11° 15' PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		2,00	812,03	1.624,06
	TOTAL APARTADO 1.6.1 LLENADO DESDE RED ALTA.....			6.263,61
	APARTADO 1.6.2 DESAGÜE A RED DE SANEAMIENTO			
02DCP00001	M **CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS.**			
	CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		310,00	1,00	310,00
A010204003	M³ **DEMOLICIÓN FIRME ASFÁLTICA CON MEDIOS MECÁNICOS**			
	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME ASFÁLTICO, DE ESPESOR 6 CENTÍMETROS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS MEDIDO SOBRE PERFIL SIN TRANSPORTE.			
		10,80	14,23	153,68
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**			
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.			
		924,61	11,71	10.827,18
A010401005	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M**			
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
		620,00	21,40	13.268,00
A010302005B	M³ **EXCAVACIÓN POZO, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRÁNSITO**			
	EXCAVACIÓN DE POZO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		53,51	11,71	626,60
A060102001Ø1.0	UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H<2,00 M**			
	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,00 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y HASTA 2 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR ESTANCA CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.			
		1,00	876,91	876,91
A060102003Ø1.0	UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=3,00 M**			
	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 3 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR, INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.			
		3,00	1.081,95	3.245,85

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A060102004Ø1.0	UD **POZO DE REGISTRO PREF. R/S DN 1000 TUBO<500 H=4,00 M**			
	POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN RESISTENTE A LOS SULFATOS PARA COLECTOR DE DIÁMETRO MENOR O IGUAL A 500 MM DE DIÁMETRO, DE 1,0 M DE DIÁMETRO INTERIOR Y 4 M DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, SOBRE SOLERA DE 25 CM DE ESPESOR DE DE HORMIGÓN ARMADO HM-20 CENTRAL CON CEMENTO SR , INCLUSO CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INSTALADO EN CALZADAS DE CALLES, INCLUYENDO LAS PEATONALES, O ZONAS DE APARCAMIENTO PARA TODO TIPO DE VEHÍCULOS / EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. EXCAVACIÓN Y RELLENO NO INCLUIDOS.			
		2,00	1.290,53	2.581,06
A020501009	M² **IMPERMEABILIZACIÓN POZOS EN CONTACTO CON EL TERRENO CON MORTERO HIDRÓFUGO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE POZO EN CONTACTO CON EL TERRENO, POR SU CARA INTERIOR Y EXTERIOR, CON MORTERO FLEXIBLE BICOMPONENTE, COLOR GRIS, COMPUESTO POR LIGANTES HIDRÁULICOS Y RESINAS SINTÉTICAS, RESISTENCIA A PRESIÓN HIDROSTÁTICA POSITIVA Y NEGATIVA DE 15 BAR, APLICADO EN CAPAS SUCESIVAS, DE 2 MM DE ESPESOR TOTAL.			
		57,25	12,89	737,95
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**			
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		90,83	20,13	1.828,41
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**			
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		697,13	13,47	9.390,34
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.			
		136,65	24,84	3.394,39
A030901006	M **TUBERÍA PVC LISO DN 315 SN8**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC TEJA LISO COMPACTO SN-8 DE RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 8 KN/M2, UNE 1401, DE 315 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA CON SELLO AENOR. INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, JUNTA ELASTICAS Y PRUEBAS. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN NI RELLENOS.			
		155,00	40,27	6.241,85
A080202001	M² **RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP**			
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
		180,00	1,01	181,80
A080203005	M² **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM**			
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.			
		10,80	9,47	102,28
A020500011	UD **CONEXION RED EXISTENTE**			
	CONEXIÓN DE RED EXISTENTE A NUEVA RED DE SANEAMIENTO. INCLUSO PREPARACIÓN, DEMOLICION, REPOSICION Y PIEZAS ESPECIALES.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	646,82	646,82
	TOTAL APARTADO 1.6.2 DESAGÜE A RED DE.....			54.413,12
	APARTADO 1.6.3 SALIDA A RED MUNICIPAL			
02DCP00001	M **CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS.**			
	CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		260,00	1,00	260,00
A010204003	M³ **DEMOLICIÓN FIRME ASFÁLTICA CON MEDIOS MECÁNICOS**			
	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME ASFÁLTICO, DE ESPESOR 6 CENTÍMETROS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS MEDIDO SOBRE PERFIL SIN TRANSPORTE.			
		15,60	14,23	221,99
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**			
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.			
		780,00	11,71	9.133,80
A010401005	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M**			
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
		390,00	21,40	8.346,00
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**			
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		93,47	20,13	1.881,55
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		130,00	181,97	23.656,10
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**			
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		520,00	13,47	7.004,40
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.			
		78,00	24,84	1.937,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A080202001	M² **RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP**			
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
		260,00	1,01	262,60
A080203005	M² **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM**			
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.			
		15,60	9,47	147,73
A031202021	UD **CODO 11º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 11º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 11° 15' PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		2,00	812,03	1.624,06
A031202025	UD **CODO 45º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE 45° PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		2,00	1.030,35	2.060,70
A031202026	UD **CODO 90º DE FUNDICIÓN DUCTIL DN 400**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CODO 90º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM CODO DOBLE ENCHUFE PN16 DE FUNDICIÓN DÚCTIL JUNTA MECÁNICA. MATERIAL: FUNDICIÓN DÚCTIL. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		2,00	1.179,81	2.359,62
MTQA0CONMU	UD **CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE**			
	CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE, APERTURA, CIERRE, REPOSICION, INCLUSO VACIADO RED, INSTALADA CON BOCA LLAVE CONEXIÓN TUB FUNDICION D400, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.			
		1,00	3.821,01	3.821,01
71ANC00002	M³ **FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN**			
	FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.			
		0,32	220,13	70,44
	TOTAL APARTADO 1.6.3 SALIDA A RED MUNICIPAL			62.787,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 1.6.4 SALIDA A RED EN ALTA Ø700 MM			
02DCP00001	M **CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS.**			
	CORTE DE PAVIMENTO CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		25,20	1,00	25,20
A010204003	M³ **DEMOLICIÓN FIRME ASFÁLTICA CON MEDIOS MECÁNICOS**			
	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE FIRME ASFÁLTICO, DE ESPESOR 6 CENTÍMETROS, INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE PRODUCTOS MEDIDO SOBRE PERFIL SIN TRANSPORTE.			
		1,51	14,23	21,49
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**			
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.			
		12,60	11,71	147,55
A010401005	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJA O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 4 M**			
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO COMPLETO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 4 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, INCLUSO CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
		26,46	21,40	566,24
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**			
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		8,94	20,13	179,96
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		12,60	181,97	2.292,82
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**			
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		28,98	13,47	390,36
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.			
		7,56	24,84	187,79

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A0312020421	UD **TE DE FD DN 700/700/400**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TE DE FD DN 700/700/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 700/700/400 MM BBB PN 16 MATERIAL: FUNDICIÓN DUCTIL CONFORME A NORMA EN 545 Y EN1563. - REVESTIMIENTO EPOXI ATÓXICO RAL5005 AZUL INTERNA Y EXTERNAMENTE CONFORME A NORMA EN545 -4.5 Y EN 14901 INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS, TOTALMENTE EMBRIDADA, MONTADA Y PROBADA.			
		1,00	2.782,37	2.782,37
A040201004	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16. SERIE CORTA**			
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 700 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		1,00	9.887,16	9.887,16
A03130407	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 700, PN 16**			
	SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
		1,00	2.099,03	2.099,03
MTQA0CONALT	UD **CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA**			
	CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE EN ALTA, APERTURA, CORTE, CIERRE,VACIADO DE LA RED Y PRUEBA. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS, TOTALMENTE TERMINADA Y SUPERVISADA POR EMPRESA EXPLOTADORA DEL SERVICIO MUNICIPAL. INCLUSO ACCESORIOS PARA REDUCCIÓN, CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.			
		1,00	5.066,48	5.066,48
A010301005A	M³ **EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO MED. MECÁN. EN TODA CLASE DE TERRENO**			
	EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO , POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, SIN CARGA NI TRANSPORTE A VERTEDERO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		13,23	5,04	66,68
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		47,69	29,64	1.413,53
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
		0,36	88,56	31,88

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		0,72	139,13	100,17
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		3,38	140,17	473,77
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.			
		395,48	2,16	854,24
A060102099	UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**			
	TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.			
		1,00	224,18	224,18
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		10,56	5,08	53,64
	TOTAL APARTADO 1.6.4 SALIDA A RED EN ALTA Ø700.....			26.864,54
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.6 CONDUCCIONES (LLENADO,....			150.328,79
	SUBCAPÍTULO 1.7 URBANIZACIÓN			
	APARTADO 1.7.1 CERRAMIENTO Y ACCESOS			
EXCMUR	M³ **EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO**			
	EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTO MEDIANTE MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO. MEDIDA LA UNIDAD REALIZADA. TOTALMENTE TERMINADA.			
		105,80	5,09	538,52
VEXPZUN	M **MURETE HORMIGÓN ARMADO EN CERRAMIENTO**			
	MURETE DE VALLA "ZUNCHO" PARA CERRAMIENTO TIPO HÉRCULES, EN HA-25/B/12/XC1 CON DIMENSIONES 0,4*0,4+0,4*0,2 CON ARMADURA SEGUN PLANOS, 4Ø10 ABAJO Y ARRIBA 4Ø10 Y CERCOS Ø6 CADA 15CM INCLUSO MECHINALES Ø40 CADA METRO Y BERENJENOS, INCLUIDO ENCOFRADOS DE 1º USO. COLOR BLANCO, HORMIGÓN DE LIMPIEZA H-20. TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.			
		529,00	134,06	70.917,74
A070404004	M² **PINTURA PLÁSTICA EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES**			
	PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR EN PARAMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DOS MANOS DE COLOR BLANCO, INCLUSO IMPRIMACION PARA MEJORA DE ADHERENCIA Y PREPARACIÓN DE BASE HOMEGENIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU APLICACIÓN.			
		423,20	5,61	2.374,15

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
WALBARMUR	M **ALBARDILLA DE TERMINACION EN MURO**			
	ALBARDILLA PREFABRICADA EN ARIDO BLANCO MACAEL PARA CUBRICIÓN DE MUROS HASTA 25 CM DE ANCHURA Y 2 CM DE ESPESOR CON GOTERÓN, CARA Y CANTO TERMINACIÓN VISTO, SEGÚN UNE-EN 771-6.			
		523,00	28,21	14.753,83
VHEP001	M **VALLA TIPO HÉRCULES**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE VALLADO TIPO HÉRCULES RAL 5002, COMPUESTO POR PANELES FABRICADOS DE 2500 MM DE LONGITUD Y 2,00 METROS DE ALTURA, CON ALAMBRE DE ACERO DE 4,80MM DE ESPESOR Y LUZ 50X200MM. POSTES DE 2400 MM DE LONGITUD Y DIMENSIONES 60*40*1,50. CON ABRAZADERA DE UNIÓN ENTRE POSTE Y VALLA. ACABADO PREGALVANIZADO, PINTURA POLIÉSTER Y RECUBRIMIENTO ANTICORROSIÓN. INCLUSO FIJACIONES, BASES ACERO, ABRAZADERAS Y TAPONES DE UNIÓN A POSTES, GRAPAS. TOTALMENTE INSTALADA Y TERMINADA.			
		556,00	53,95	29.996,20
CAN001PC	UD **CANCELA CORREDERA PANEL HERCULES 5,00 X 2,50M**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA DESLIZABLE DE 5,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CORREDERA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM,INCLUSO ZUNCHO ARMADO CON GUIA Y TOPE.BARROTES VERTICALES CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5 SEPARADOS CADA 2.00 C DE DENTRO A DENTRO. PANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. INCLUSO CORREDERA SOBRE BASE DE HORMIGON ARMADO SEGUN PLANOS DE DETALLE, CON TOPES DE PRINCIPIO Y FINAL DE FUNCIONAMIENTO.COLOCADA.			
		1,00	4.422,28	4.422,28
CAN002PE	UD **CANCELA ABATIBLE PANEL HERCULES 1,00 X 2,50M 1 HOJA**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CANCELA ABATIBLE DE 1,00 X 2,50 M DE UNA HOJA, CON ZOCALO, MARCO DE RECTANGULAR GALVANIZADO DE 80X60X2 MM, INCLUSO CIMENTACIÓN ARMADA.BARROTES VERTICALES DE TUBO GALVANIZADO CUADRADO CUADRADO GALVANIZADO DE 60*40*1.5. CERROJO CON LLAVE Y PESTILLO. ANEL TIPO HERCULES RAL 5002 AZUL EN A.GALVANIZADO..COLOCADA Y PROBADA.			
		2,00	1.110,87	2.221,74
	TOTAL APARTADO 1.7.1 CERRAMIENTO Y ACCESOS.....			125.224,46

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 1.7.2 PAVIMENTACIONES			
15CPP00001	M **MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 CM. CON PINTURA REFLEX**			
	MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		16,50	0,70	11,55
15PBB00002AF	M **BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 DE 25X15X12 CM**			
	BORDILLO BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON SR ACHAFLANADO,DE 25X15X12 CM. DE SECCIÓN, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		623,00	16,51	10.285,73
65PPR00003A	M² **ACERA LOS TERRAZO RUGOSO 40X40**			
	ACERA CON LOSETA DE TERRAZO DE TEXTURA RUGOSA ANTIDESLIZANTE DE 40X40 CM TIPO ROQUETAS DE MAR., SOBRE CAPA DE 10 CMS. DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20 SR, INCLUSO P.P. DE PUESTA A COTA DE REGISTROS, MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
		380,30	29,55	11.237,87
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.			
		1.006,50	24,84	25.001,46
A080203005	M² **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM**			
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.			
		3.355,00	9,47	31.771,85
A080202001	M² **RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP**			
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
		3.355,00	1,01	3.388,55
	TOTAL APARTADO 1.7.2 PAVIMENTACIONES.....			81.697,01

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 1.7.3 TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO			
002427	M² **PROTECCIÓN DE TALUD** PROTECCIÓN DE TALUD MEDIANTE PROYECTADO DE HORMIGÓN GUNITADO CON MALLA DE GALLINERO SIMPLE TORSIÓN CON UN ESPESOR MEDIO DE 6 CM, PARA PROTECCÍON DE TALUD PERIMETRAL DE PARCELA.	412,68	14,63	6.037,51
	TOTAL APARTADO 1.7.3 TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO			6.037,51
	APARTADO 1.7.4 VIDEOVIGILANCIA			
C140101005	Ud **SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV** SISTEMA DE VIGILANCIA POR CCTV TOTALMENTE INSTALADA FORMADO POR: - 5 CÁMARAS PARA EXTERIOR CON INSTALACION Y BATERIA (AUTONOMAS) SIN INSTALACIÓN CON 960 X 768 PIXELS RESOLUCION MINIMA 720 LÍNEAS CON VISION NOCTURNA. - CONEXIÓN A CENTRALITA / NUBE CON TECNOLOGIA WIFI / 5G. - KIT PLACA SOLAR INDIVIDUAL. MATERIAL PARA INSTALACIÓN:PIES PARA CÁMARAS, BATERIAS, CONDUCTOS, ANTENAS DE EMISION/CAPTACIÓN. DE EMISIÓN DE IMAGÉN.	1,00	9.013,86	9.013,86
	TOTAL APARTADO 1.7.4 VIDEOVIGILANCIA.....			9.013,86
	APARTADO 1.7.5 ALUMBRADO EXTERIOR			
UBENICST60PP	UD **PUNTO DE LUZ SOLAR LED 30W 6.0 M + MILAN S 30W + PANEL FOTOVOLTAICO** SUMINISTRO DE PUNTO DE LUZ SOLAR LED DE BENITO O SIMILAR, COMPUESTO POR CUERPO CAJA DE ACERO GALVANIZADO Y PINTADO CON PINTURA ANTICORROSIÓN, ADAPTABLE A PLACA FOTOVOLTAICA, CON UN ANCLAJE DE FIJACIÓN PARA ORIENTAR LA PLACA FOTOVOLTAICA HACIA EL SUR, DISPONE DE REFRIGERACIÓN POR CONVECCIÓN. COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 6,00 M DE ALTURA, FABRICADA EN ACERO LAMINADO S-235-JR GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 100MM DE DIÁMETRO CON UN ESPESOR DE 3 MM, CON PARTE SUPERIOR MECANIZADA PARA INCORPORAR UN BRAZO TEJA PARA LA LUMINARIA. TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. BATERÍA DE LIFEPO4 DE 24VDC Y 30AH/ 60AH). PLACA FOTOVOLTAICA POLICRISTALINA DE 250WP. CONTROLADOR DE CARGA DE LAS BATERÍAS DE LIFEPO4 A PARTIR DE LA PLACA FOTOVOLTAICA MEDIANTE TECNOLOGÍA MPPT, INCORPORA UN DRIVER DE CORRIENTE CONSTANTE PARA ALIMENTAR EL MÓDULO DE LEDS DE LA LUMINARIA VIAL. INCLUYE LUMINARIA MILAN S DE BENITO, DIMENSIONES (LX AX H) 525X200X80 MM, 4,5 KG, POTENCIA 30 W, CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA EN POLVO DE POLIÉSTER, PULVERIZADO ELECTROSTÁTICAMENTE Y SUBLIMADO AL HORNO, RESISTENTE A LA CORROSIÓN, COLOR RAL 9022, DISTRIBUCIÓN LUMÍNICA ASIMÉTRICO SUPER-EXTENSIVO, REGULACIÓN Y CONTROL PROGRAMABLE MULTINIVEL, TEMPERATURA DE COLOR 4000K, DOBLE CAVIDAD: DRIVER Y GRUPO ÓPTICO, DE APERTURA FÁCIL SIN HERRAMIENTAS, ESTÁNDAR ZHAGA (BOOK 15), READY 4IOT. PREPARADA PARA LA CONECTIVIDAD Y CUALQUIER SISTEMA DE TELEGESTIÓN. MONTADA, PROBADA Y EN FUNCIONAMIENTO.	4,00	2.658,76	10.635,04
005037	UD **CIMENTACIÓN 1,00X1,00X1.20 PARA COLUMNA 6 M** CIMENTACIÓN , EJECUTADA CON HORMIGÓN HM-20 SR, DE 1.00 X 1.00 X 1,2O M. M, PERNOS DE ANCLAJES GALVANIZADOS LONG 700 MM, CON CAPUCHON DE PROTECCION EN PVC, CODO DE PVC Y ARQUETA ADOSADA DE HORMIGÓN HM-20, TAPA DE POLIAMIDA, INCLUSO EXCAVACIÓN, TERMINADA SEGUN PLANOS.	4,00	222,14	888,56
	TOTAL APARTADO 1.7.5 ALUMBRADO EXTERIOR.....			11.523,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.7 URBANIZACIÓN			233.496,44

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 1.8 INSTALACIONES			
	APARTADO 1.8.1. BAJA TENSION			
	SUBAPARTADO 1.8.1.1 ACOMETIDA			
BTCANA	M **CANALIZACIÓN ACOMETIDA** CANALIZACIÓN PARA CONDUCCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN DESDE ARQUETA DE SALIDA A1 EN AVENIDA ESTADOS UNIDOS ESQUINA CALLE EL RANCHO HASTA ARQUETA DE ENTRADA AL EDIFICIO, DE 1.50M DE PROFUNDIDAD Y 0.90M DE ANCHURA, COMPUESTA POR 6 TUBOS DE PEAD DE DOBLE PARED DN250 TIPO 450N BAJO PRISMA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE 0.90X0.80M, CAPA DE TIERRA DE 0.70M DE ALTURA COMPACATADA CADA 20CM AL 95%PROCTOR MODIFICADO Y CINTAS DE SEÑALIZACIÓN DE PE. INCLUSO P.P. DE ARQUETAS SEGÚN PLANOS, EXCAVACIÓN DE TIERRAS CON MEDIOS MECÁNICOS, RELLENO CON MATERIAL EXCAVADO , MATERIAL COMPLEMENTARIO, PIEZAS ESPECIALES Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA	12,00	186,38	2.236,56
BTACOM	UD **ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD** ACOMETIDA DE ELECTRICIDAD, DESDE EL PUNTO DE TOMA HASTA LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, REALIZADA SEGÚN NORMAS E INSTRUCCIONES DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y ELEMENTOS / CABLEADO, PIEZAS ESPECIALES QUE SOLICITE, INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, OBRA CIVIL HORNACINA CON HUECO DE CONTADOR. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1,00	973,28	973,28
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.1.1 ACOMETIDA			3.209,84
	SUBAPARTADO 1.8.1.2 CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA			
BTCGPM	UD **CGPM EXTERNO** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN DE 100A Y DE MEDIDA DIRECTA QUE CONSTA DE: -CUADRO Y PUERTA EXTERIOR PARA COLOCACION DE CONTADOR Y FUSIBLES DE PROTECCIÓN, HOMOLOGADOS POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGÍA. -FUSIBLES DE 25A. -CABLEADO INTERIOR CON CONDUCTOR DE SECCIÓN MÍNIMA 6MM2 Y CON AISLAMIENTOS ES07Z1-K(AS+); RZ1-K(AS+); CON FICHAS DE CONEXIÓN EN LOS TERMINALES, PROTECCIONES MAGNETOTERMICAS Y DIFERENCIALES DE SCHEIDER ELECTRIC, INCLUSO PDC SEGUN EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA. CUMPLIENDO HOMOLOGACION POR EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA.	1,00	1.301,05	1.301,05
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.1.2 CUADRO GENERAL DE.....			1.301,05
	SUBAPARTADO 1.8.1.3 DERIVACIÓN INDIVIDUAL			
BTDEIN	UD **DERIVACIÓN INDIVIDUAL** EJECUCION, APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA E INSTALACIÓN DE LÍNEA DE DERIVACIÓN INDIVIDUAL FORMADA POR CONDUCTORES 4X6MM2 CON AISLANTE LIBRE DE HALÓGENOS, PARA INTERCONEXIÓN DESDE EL CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA EL CUADRO DE PROTECCIONES GENERALES. TOTALMENTE TERMINADA.	1,00	3.028,09	3.028,09
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.1.3 DERIVACIÓN INDIVIDUAL..			3.028,09

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 1.8.1.4 ALUMBRADO Y OTROS USOS ELEMENTO 1.8.1.4.1 CASETA VÁLVULAS			
BTCUGE	UD **CUADRO GENERAL INTERNO** SUMINISTRO Y MONTAJE DE CUADRO DE ALUMBRADO Y DE OTROS USOS, CON PUERTA TRANSPARENTE Y CON CAPACIDAD PARA 24 ELEMENTOS. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS SIGUIENTES: -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA GENERAL DE 2P 25A. -PROTECIÓN DIFERENCIAL GENERAL DE ALUMBRADO DE 2P 40A 30MA. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITOS DE ALUMBRADO 2P 10A. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE CIRCUITO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA 2P 10A. -PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE TOMAS DE CORRIENTE 2P 16A. CONSTRUIDO SEGÚN REBT Y NORMAS DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1,00	1.353,34	1.353,34
BTLUES	UD **LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16 W LED** LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16,5W LED CON P.P. DE ACCESORIOS DE MONTAJE. TOTALMENTE MONTADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.	4,00	83,73	334,92
BTAPAU	UD **APARATO AUTÓNOMO EMERGENCIA ESTANCA 150 LÚMENES** APARATO AUTÓNOMO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA ESTANCO DE 150 LÚMENES, MODELO ERGO DE SECOM REF.4145 01 18M O SIMILAR CON 1 H DE AUTONOMÍA, INCLUSO PICTOGRAMA ADHESIVO, CAJAS DE REGISTRO Y P/P DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN, TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.	1,00	43,22	43,22
BTBAEN	UD **BASE ENCHUFE BIPOLAR** TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA 2P + TT TIPO SCHUKO DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE H07V-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 13 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, CON TAPA ESTANCA Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1,00	34,76	34,76
BTINUN	UD **INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO** SUMINISTRO Y MONTAJE DE INTERRUPTOR ESTANCO IP-55 DE 10/16 A 250 V PARA PUNTO DE LUZ SENCILLO ESTANCO, EN MONTAJE SUPERFICIAL O EMPOTRADO, INTERRUPTOR DE CORTE BIPOLAR,FORMADO POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS, MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES, P.P. DE ACCESORIOS; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA	1,00	32,34	32,34
08PIE90023	UD **EXTINTOR MOVIL 21A-144B, POLVO ABC 6 KG** EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG. DE CAPACIDAD EFICACIA 21A-144B FORMADO POR RECIPIENTE DE CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON PRESION INCORPORADA, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCCION MANOMETRO, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA DE TIMBRE, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. INSTALADO SEGUN CTE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	2,00	53,73	107,46
08PIE00032	UD **EXTINTOR MÓVIL DE ANHIDRIDO CARBÓNICO 3,5 KG** EXTINTOR MÓVIL, DE AHNIHIDRIDO CARBONICO CON 3,5 KG DE CAPACIDAD EFICACIA 89B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESIÓN INCORPORADA, HOMOLOGADO POR EL M.I., SEGUN REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESIÓN, VALVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, BOQUILLA, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑINERIA. INSTALADO SEGUN CTE Y RIPCI. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1,00	99,31	99,31
	TOTAL ELEMENTO 1.8.1.4.1 CASETA VÁLVULAS.....			2.005,35
	ELEMENTO 1.8.1.4.2 CASETA HIPOCLORITO			
BTLUES	UD **LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16 W LED** LUMINARIA DE SUPERFICIE ESTANCA IP-55 2X16,5W LED CON P.P. DE ACCESORIOS DE MONTAJE. TOTALMENTE MONTADO, PROBADO Y FUNCIONANDO.	1,00	83,73	83,73
BTAPAU	UD **APARATO AUTÓNOMO EMERGENCIA ESTANCA 150 LÚMENES** APARATO AUTÓNOMO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA ESTANCO DE 150 LÚMENES, MODELO ERGO DE SECOM REF.4145 01 18M O SIMILAR CON 1 H DE AUTONOMÍA, INCLUSO PICTOGRAMA ADHESIVO, CAJAS DE REGISTRO Y P/P DE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN, TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.	1,00	43,22	43,22
BTBAEN	UD **BASE ENCHUFE BIPOLAR** TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA 2P + TT TIPO SCHUKO DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE H07V-K DE 2,5 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC FLEXIBLE DE 13 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, CON TAPA ESTANCA Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDO REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1,00	34,76	34,76
BTINUN	UD **INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO** SUMINISTRO Y MONTAJE DE INTERRUPTOR ESTANCO IP-55 DE 10/16 A 250 V PARA PUNTO DE LUZ SENCILLO ESTANCO, EN MONTAJE SUPERFICIAL O EMPOTRADO, INTERRUPTOR DE CORTE BIPOLAR,FORMADO POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS, MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES, P.P. DE ACCESORIOS; CONSTRUIDO SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA	1,00	32,34	32,34
08PIE00032	UD **EXTINTOR MÓVIL DE ANHIDRIDO CARBÓNICO 3,5 KG** EXTINTOR MÓVIL, DE AHNIHIDRIDO CARBONICO CON 3,5 KG DE CAPACIDAD EFICACIA 89B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESIÓN INCORPORADA, HOMOLOGADO POR EL M.I., SEGUN REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESIÓN, VALVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, BOQUILLA, HERRAJES DE CUELGUE,PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑINERIA. INSTALADO SEGUN CTE Y RIPCI. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.	1,00	99,31	99,31
	TOTAL ELEMENTO 1.8.1.4.2 CASETA HIPOCLORITO			293,36
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.1.4 ALUMBRADO Y OTROS			2.298,71

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 1.8.1.5 INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA			
BTPITI	UD **PICA PUESTA A TIERRA**			
	PICA DE PUESTA A TIERRA FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES, CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
		3,00	26,70	80,10
BTTIER	M **DERIVACION PUESTA A TIERRA**			
	CONDUCCIÓN DE PUESTA A TIERRA ENTERRADA A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 0,8 M, INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2 DE SECCIÓN NOMINAL, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO, P.P. DE AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CONEXIONES; CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA ARQUETA DE CONEXIÓN HASTA LA ULTIMA PICA.			
		35,00	18,77	656,95
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.1.5 INSTALACIÓN DE TOMA....			737,05
	SUBAPARTADO 1.8.1.6 LEGALIZACIÓN			
BTLEGA	UD **LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN**			
	PROYECTO DE LEGALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN, CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LEGALIZACIÓN.			
		1,00	1.908,00	1.908,00
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.1.6 LEGALIZACIÓN.....			1.908,00
	SUBAPARTADO 1.8.1.7 VERIFICACIÓN O.C.A.			
BTVOCA	UD **VERIFICACIÓN O.C.A. BT**			
	VERIFICACIÓN DE UN ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO DE LAS CONDICIONES DE LA INSTALCIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.			
		1,00	954,00	954,00
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.1.7 VERIFICACIÓN O.C.A.			954,00
	SUBAPARTADO 1.8.1.8 MODULO SOLAR			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PS0025	UD **KIT AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO**			
	CON UNA POTENCIA DE SALIDA DE 6000W SE CARACTERIZA POR ESTAR PREPARADO PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES DE CONEXIÓN A RED. CON BATERÍAS DE LITIO PARA ALMACENAR EL EXCEDENTE DE ENERGÍA Y CONSUMIRLA EN LOS MOMENTOS EN LOS QUE LOS CONSUMOS SON SUPERIORES A LA PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA O EN HORAS NOCTURNAS. INCORPORA CARACTERÍSTICAS DE PRIMER NIVEL, COMO 2 SEGUIDORES MPPT CON UN AMPLÍSIMO RANGO DE FUNCIONAMIENTO. PERFECTO PARA PODER TENER 2 ORIENTACIONES CON LOS PANELES, AUNQUE TAMBIÉN INCLUYE SOPORTE PARA OPTIMIZADORES INDIVIDUALES QUE EVITEN SOMBRAS PARCIALES. INCLUYE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS, PROTECCIÓN IP65. EL VATÍMETRO SDM230 O SIMILAR ES UN DISPOSITIVO CALIBRADO CAPAZ DE MEDIR LA CANTIDAD DE ENERGÍA QUE PASA A TRAVÉS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESTA INFORMACIÓN SE COMUNICA AL INVERSOR Y PARA QUE EL FUNCIONAMIENTO SE ADAPTE A NUESTRAS PREFERENCIAS, VERTIENDO O NO EL EXCEDENTE DE PRODUCCIÓN. MEDIANTE LAS LECTURAS DEL VATÍMETRO Y LOS DATOS DE PRODUCCIÓN DEL INVERSOR PODREMOS SABER EL APROVECHAMIENTO DE LA INSTALACIÓN SOLAR. INCLUIDO MONOTORIZACION PODER DOTAR DE CONECTIVIDAD A INTERNET A UN INVERSOR GROWAT DE LA GAMA MIN-X. CON ESTE DISPOSITIVO NO ES NECESARIO DISPONER DE WIFI, YA QUE EN EL COMPLEMENTO DE MONITORIZACIÓN SE DISPONE DE DOS COMPONENTES: UNA BASE QUE SE CONECTA A UNA TOMA DE CORRIENTE Y AL ROUTER QUE DISPONE DE INTERNET Y POR OTRO LADO UN ADAPTADOR QUE SE CONECTA AL INVERSOR. ESPECIAL PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS. CABLE DE POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS Y FLEXIBLE DE POTENCIA . TOROIDAL ABIERTO CARLO GAVAZZI 100/5A ES UN COMPONENTE NECESARIO PARA PODER MEDIR EL CONSUMO ELÉCTRICO QUE ATRAVIESA CADA UNA DE LAS FASES DE NUESTRA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. EL ROLLO CABLE UNIFILAR 6MM2 H1Z2Z2-K 30M NEGRO ESTÁ ESPECIFICAMENTE CREADO PARA INSTALACIONES DE TIPO ELÉCTRICO. ESTE PRODUCTO TIENE UNA POTENCIA LIBRE DE HALÓGENOS . CARACTERISTICAS INVERSOR: POTENCIA MÁXIMA DEL INVERSOR: 6000W POTENCIA GENERA AL DIA: 30000WH INYECCIÓN CERO: SÍ MÍNIMA TENSIÓN DE ENTRADA DEL INVERSOR: 100V MÁXIMA TENSIÓN DE ENTRADA: 600V (495V SI CONECTAMOS BATERÍA) CONJUNTA DE BATERIAS INCLUIDAS NÚMERO DE SEGUIDORES MPP: 2 NÚMERO DE ENTRADAS CC: 1 + 1 DIMENSIONES DEL INVERSOR: 365 X 365 X 156 MM INFORMACIÓN ADICIONAL: PROTECCIÓN IP65 TOTALMENTE CONECTADO, INSTALADO, INCLUSO ARMARIO DE PRFV CUMPLIENDO NORMATIVA, PROBADO Y EN FUNCIONAMIENTO.			
		1,00	5.905,89	5.905,89
PS0020	UD **PANEL SOLAR 500W MONOCRISTALINO PERC**			
	PANEL SOLAR 500W MODELO TENSITE MONOCRISTALINO PERC O SIMILAR: COMPOSICIÓN MONOCRISTALINA Y LA TECNOLOGÍA PERC. ESTE PANEL CONSTA DE UN TOTAL DE 132 CÉLULAS FOTOVOLTAICAS. EL PANEL SOLAR 500W TENSITE MONOCRISTALINO PERC ES CAPAZ DE HACER UNA GRAN CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR GRACIAS A CELDAS SOLARES DE SILICIO MONOCRISTALINO. CONTIENE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA UNIÓN DE LAS PLACAS SOLARES A LA HORA DE REALIZAR UNA INSTALACIÓN SOLAR CON ESTRUCTURAS. EN CONCRETO ESTE KIT ESTÁ CONFECCIONADO PARA LA UNIÓN DE 2 ESTRUCTURAS FALCAT PREPARADAS PARA PANELES DE HASTA 45MM DE GROSOR DE PERFIL. DIMENSIONES : 2,00*1,00 M POR UNIDAD DE PANEL. OCUPACION SUPERFICIE TOTAL 24 M2 NÚMERO DE PANELES SOLARES DEL KIT SOLAR: 12 POTENCIA DE LOS PANELES SOLARES: 500W MARCA DEL PANEL SOLAR DEL KIT SOLAR: TENSITE INYECCIÓN CERO: SÍ PROTECCIÓN IP65 TOTALMENTE INSTALADO, CONECTADO, E INTEGRADO EN EQUIPO INVERSOR HUAWEI O SIMILAR.			
		12,00	200,86	2.410,32

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PS007	UD **ESTRUCTURA SOPORTE HORMIGON PANELES CUBIERTA PLANA**			
	SOPORTES DE HORMIGÓN ENNOVABLOC MODELO 15B O SIMILAR PARA LA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA, FABRICADA Y SUMINISTRADA POR ENNOVA, ESTAN REALIZADAS CON HORMIGON DE ACUERDO CON LA NORMA ESPAÑOLA UNE EN 12390-3:2009, SIENDO LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE: TENSIÓN MEDIA DE ROTURA 29,2 N/MM2 Y CARGA DE ROTURA DE 515 KN, TORNILLERIA INOX, INCLUIDOS SOPORTES DE PERFIL, INCLUSO MANO DE OBRA, ALINEACIÓN Y COLOCACIÓN.TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO.			
		24,00	64,17	1.540,08
PS099	UD **LEGALIZACION Y PUESTA EN MARCHA**			
	DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LEGALIZACION, REVISIONES, INPSECCIONES Y TRAMITES OPORTUNOS PARA SU USO, INCLUYENDO TODO TIPO DE CONEXIONADO, PRUEBAS, PUESTA A PUNTO PARA OPTIMIAR LOS EQUIPOS , CON PUESTA EN MARCHA.			
		1,00	1.484,00	1.484,00
PSC01	M² **SOLERA DE HORMIGÓN**			
	SOLERA DE HM-20/B/20/X0 SUMINISTRADO DESDE CENTRAL COMO BASE DE INSTALACIÓN DE CAMPO SOLAR Y VALLADO CON UN ESPESOR DE 6 CM.			
		48,00	75,02	3.600,96
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.1.8 MODULO SOLAR			14.941,25
	TOTAL APARTADO 1.8.1. BAJA TENSION.....			28.377,99
	APARTADO 1.8.2. TELECONTROL			
	SUBAPARTADO 1.8.2.1 ARMARIO DE TELECONTROL			
TEARCON	UD **ARMARIO DE TELECONTROL**			
	ARMARIO DE TELECONTROL EN POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, CON GRADO DE PROTECCIÓN IP66, CON DIMENSIONES 747X536X300MM. ELEMENTOS MECANIZADOS SOBRE PLACA DE BAQUELITA AISLANTE Y CABLEADO BAJO CANALETA RANURADA CON CABLE FLEXIBLE DE CU 1MM2 DE SECCIÓN LIBRE DE HALÓGENOS. BORNEROS DE INTERCONEXIÓN PARA SEÑALES Y CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN. PASO DE MANGUERAS ESTANCO MEDIANTE PRENSAESTOPAS MECANIZADOS EN BASE DEL CUADRO. PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL DE CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN DE SALIDAS DIGITALES MEDIANTE DE RELÉS DE DESACOPLO. PROTECTOR CONTRA TENSIONES TRANSITORIAS 230 VAC. PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES EN ENTRADAS ANALÓGICAS. FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 24 VDC 4,5 A CON BACKUP. INCLUYENDO MONTAJE, ROTULACIÓN Y ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN FUNDA ADOSADA EN PUERTA DE ARMARIO. ESTACIÓN REMOTA DE TELECONTROL MARCA SOFREL MODELO S4W LARGE 16-4-4 - 1000I - 10MXES - GSM4-ETH, INCLUYENDO CPU CON SOFTWARE DE AUTOMATISMOS, MODEM GSM/GPRS, TARJETA DE COMUNICACIÓN ETHERNET, 16ED, 4 EA Y 4 SD, Y LAS SIGUIENTES TARJETAS EXTERNAS: -1 TARJETA DE 4 EA. -1 TARJETA DE COMUNICACIÓN RS-485. EL SISTEMA DE TELECONTROL ALMACENARÁ DATOS FECHADOS, DE MANERA AUTOMÁTICA, DE DISTINTAS VARIABLES. EL ENVÍO DE ESTOS DATOS A LA ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL SE REALIZARÁ MEDIANTE LA RED 3G-4G. EQUIPAMIENTO, CONEXIONADO COMPLETO Y PROBADO.			
		1,00	6.564,79	6.564,79
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.2.1 ARMARIO DE.....			6.564,79

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 1.8.2.2 MEDIDA NIVEL DEPOSITO			
TEHIDEP	UD **NIVEL HIDROSTÁTICO DE DEPÓSITO**			
	ESTA PARTIDA INCLUYE EL SUMINISTRO Y MONTAJE DE UN MEDIDOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO DE RANGO 0-6 MCA CON 15 METROS DE CABLE Y SALIDA 4-20MA. EL INSTRUMENTO SE INSTALARÁ EN LA PARED INTERIOR DEL DEPÓSITO Y SE UNIRÁ CON EL TELECONTROL MEDIANTE MANGUERA APANTALLADA MONTADA BAJO TUBO DE PVC COLOCADO EN MONTAJE SUPERFICIAL.			
		3,00	1.025,87	3.077,61
TENISEG	UD **NIVELES SEGURIDAD (MÁX Y MÍN)**			
	CONJUNTO DE 2 BOYAS DE NIVEL PARA AGUAS LIMPIAS PARA DETECCIÓN DE UMBRALES DE NIVEL MÍNIMO Y MÁXIMO CON CONTRAPESO. INCLUYENDO LA SOPORTACIÓN E INSTALACIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN, CABLEADO COMPLETO Y PUESTAS EN FUNCIONAMIENTO.			
		3,00	193,14	579,42
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.2.2 MEDIDA NIVEL DEPOSITO.			3.657,03
	SUBAPARTADO 1.8.2.3 MEDIDA DE VOLUMEN			
	ELEMENTO 1.8.2.3.1 CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO DE ENTRADA A DEPÓSITO			
	SUBELEMENTO 1.8.2.3.1.1 INSTRUMENTO			
TECAUEL	UD **CAUDALIMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN300 PN16**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO ELECTROMAGNÉTICO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA LA MEDIDA DE CAUDAL DE AGUA POTABLE, INDUSTRIAL, RESIDUAL Y LODOS, POR EL PROCEDIMIENTO MAGNÉTICO-INDUCTIVO, MODELO SITRANS FM, TIPO MAGFLO MAG 5100 W, CLAVE P16 O SIMILAR CON Q3 1600 M3/H EN DN300. SE INCLUYE: ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA INCORPORADO. MATERIAL DEL ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA: HASTELLOY C276. MATERIAL DEL TUBO DE MEDIDA: ACERO INOXIDABLE AISI 304. MATERIAL DE LAS BRIDAS Y LA CARCASA: ACERO AL CARBONO ASTM 105 CON RECUBRIMIENTO DE EPOXY. CONEXIÓN AL PROCESO: BRIDAS EN 1092-1. PRESIÓN NOMINAL: PN 16. REVESTIMIENTO DEL TUBO Y DE LAS BRIDAS: EPDM TEMPERATURA DEL MEDIO: -10 A +70 ºC. MATERIAL DE LOS ELECTRODOS DE MEDIDA: HASTELLOY C-276. ENTRADA DE CABLES: PASACABLES CON ROSCA M20 X 1,5. CONVERTIDOR DE SEÑAL MAG 6000 O SIMILAR, IP67/NEMA 4X/6, CAJA DE PLÁSTICO, CON INDICADOR, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 HZ. TARJETA DE COMUNICACIÓN MODBUS RTU PARA LECTURA DIRECTA DE VALORES EN EL CAUDALÍMETRO DESDE DISPOSITIVO DE TELECONTROL EXTERIOR. SUMINISTRO DE 10M DE CABLE DE BOBINA ESTÁNDAR, CALIBRE 3 X 1,5 MM²/18 APANTALLADO, PVC Y CABLE DE ELECTRODO CON DOBLE PANTALLA, 3 X 0,25 MM². RANGO DE TEMPERATURA -30 °C...+ 70 °C. TOTALMENTE EQUIPADO E INSTALADO.			
		1,00	7.135,32	7.135,32
	TOTAL SUBELEMENTO 1.8.2.3.1.1 INSTRUMENTO			7.135,32
	SUBELEMENTO 1.8.2.3.1.2 INTERCONEXIÓN CON TELECONTROL Y ALIMENTACIÓN			
TEBAN60	M **CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100MM.**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE BANDEJA CIEGA DE PVC DE 60X100MM COMO CONDUCCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE INTERCONEXIÓN CON MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTACIÓN. INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA.			
		12,00	27,08	324,96
TETUPO17	M **TUBO FLEXIBLE DE POLIAMIDA DN17 (RACOR M25)**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE TUBO DE POLIAMIDA FLEXIBLE DE DN17, (RACOR M25), PARA CONDUCCIÓN DE MANGUERAS DE POTENCIA Y CONTROL DESDE CANAL DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES HASTA MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTAICÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA, CAJAS DE EMPALMES, RACORES DE CONEXINADO A CAJAS Y BANDEJAS.			
		10,00	12,66	126,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TEMACO6.1	M **MANGUERA DE COBRE 6G1MM2 APANTALLADA**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
		16,00	7,05	112,80
TEMACO3.1	M **MANGUERA DE COBRE 3G1MM2 APANTALLADA**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
		16,00	6,73	107,68
TEMACO3.1.5	M **MANGUERA DE COBRE 3G1,5MM2**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1,5MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
		16,00	6,78	108,48
TEINSTCA	UD **INSTALACIÓN DE CABLES DE INTERCONEXIÓN Y SELLADO DE SENSOR**			
	INTERCONEXIÓN DEL TRANSMISOR CON EL SENSOR DE TUBO Y APLICACIÓN DE LA PASTA DE SELLADO PARA HERMETIZAR EL SENSOR. INTERCONEXIÓN DE CONDUCTORES DE ALIMENTAICÓN Y DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL MISMO.			
		1,00	531,66	531,66
	TOTAL SUBELEMENTO 1.8.2.3.1.2 INTERCONEXIÓN CON .			1.312,18
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.3.1 CAUDALÍMETRO			8.447,50
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.2.3 MEDIDA DE VOLUMEN			8.447,50
	SUBAPARTADO 1.8.2.4 CASETA HIPOCLORITO			
	ELEMENTO 1.8.2.4.1 DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO			
TEBOMDOS	UD **BOMBA DOSIFICADORA Y DEPOSITO DE HIPOCLORITO**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA MILTON ROY MODELO GA10P1T3 O SIMILAR PROPORCIONAL AL CAUDAL, EQUIPADA CON ENTRADA PARA PULSOS DE CONTADOR. CAUDAL REGULABLE MANUALMENTE HASTA 10 L/H, CON CONTRAPRESIÓN MÁXIMA DE 10 BAR, INCLUSO CONDUCTOS Y BOMBA AUXILIAR SI FUESE NECESARIO. ALIMENTACIÓN 230 VAC. SUMINISTRO DE DEPÓSITO CILÍNDRICO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO QUÍMICO FABRICADO EN PRFV POLIETILIENO LINEAL ANTI UV, CON BOCA DE CARGA Y REGISTRO, NIVEL GRADUADO, CON 500 L DE CAPACIDAD SE DEBE CUMPLIR ITC DEL REGLAMENTO APQ VIGENTE EN TODOS LOS ELEMENTOS E INSTALACIÓN, TOTALMENTE EQUIPADO Y CONEXIONADO.			
		2,00	3.799,03	7.598,06
TEINBODO	UD **INSTALACIÓN DE CONJUNTO BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO**			
	MONTAJE E INSTALACIÓN ELECTRICA DEL CONJUNTO DE BOMBA DOSIFICADORA DE CLORO (1+1R) EN ARMARIO DE PROTECCIÓN DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE DIMENSIONES 1.100X700X1400MM, FILTRO EN Y, DEPOSITO CALIBRACION, COLECTORES COMPLETOS CON VALVULERIA DE ASPIRACION DN15 E IMPULSION, VALVULAS ANTIRETORNO, VALVULA TOMA MUESTRAS,VALVULA DE VACIADO,VALVULAS DE CORTES, MONTAJE DE BOYA DE NIVEL MÍNIMO EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO INTERCONECTADA CON LA BOMBA DOSIFICADORA. INTERCONEXIÓN DE PULSOS DE VOLUMNEN DE AGUA DE ENTRADA A DEPÓSITO, DESDE GENERADOR DE PULSOS DEL CAUDALÍMETRO DE ENTRADA A LA DEPÓSITO, MEDIANTE DOBLE OCTOACOPLADOR PARA DUPLICAR LA SEÑAL HACIAL EL PLC Y HACIA LA BOMBA DOSIFICADORA DE HIPOCLORITO.TOTALMENTE EQUIPADO, MONTADO Y PROBADO.			
		1,00	7.813,94	7.813,94
TEBONIV	UD **BOYA DE NIVEL MÍNIMO DE DEPÓSITO DE HIPOCLORITO**			
	SUMINISTRO, CONEXION E INSTALACION BOYA TOTALMENTE EQUIPADA CON INDICACIÓN DE NIVEL DE RESERVA EN DEPÓSITO DE HIPOCLORITO E INTERCONEXIÓN CON ARMARIO DE TELECONTROL MEDIANTE CONDUCTOR 3G1MM2 MONTADO EN TUBO DE PVC CON MONTAJE DE SUPERFICIE, PARA INDICACIÓN DE ALARMA DE BAJO NIVEL.			
		2,00	137,02	274,04
TELANINY	UD **LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICACIÓN EN TUBERÍA A PRESIÓN**			
	SUMINISTRO DE LANZA DE INYECCIÓN PARA DOSIFICAR HIPOCLORITO EN TUBERÍA A PRESIÓN, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: - CONEXIÓN ½'. - PRESIÓN MÁXIMA 3 BAR. - TEMPERATURA MÁXIMA 60º C. - JUNTAS EN VITÓN - CUERPO EN PVDF - VÁLVULA DE BOLA EN PVC ESTA LANZA SE INSTALARÁ EN LA TUBERÍA DE SALIDA DE AGUA, COMÚN A LOS TRES VASOS, MEDIANTE UN COLLARÍN INCLUIDO EN ESTA PARTIDA.			
		2,00	77,90	155,80
TETUPOL46	M **TUBO DE POLIETILENO DE 4X6MM**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBO DE POLIETILENO 4X6 MM, POR CANALIZACIÓN DE PVC EN MONTAJE SUPERFICIAL PARA DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO EN TUBERÍA COMÚN DE ENTRADA DE AGUA A DEPÓSITOS. EL TUBO UNIRÁ LA BOMBA DOSIFICADORA Y LA LANZA DE INSERCCIÓN EN TUBERÍA.			
		15,00	2,78	41,70
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.4.1 DOSIFICACIÓN DE			15.883,54
	ELEMENTO 1.8.2.4.2 INTERCONEXIÓN CON TELECONTROL Y ALIMENTACIÓN			
TEBAN60	M **CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100MM.**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE BANDEJA CIEGA DE PVC DE 60X100MM COMO CONDUCCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE INTERCONEXIÓN CON MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTACIÓN. INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA.			
		15,00	27,08	406,20
TETUPO17	M **TUBO FLEXIBLE DE POLIAMIDA DN17 (RACOR M25)**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE TUBO DE POLIAMIDA FLEXIBLE DE DN17, (RACOR M25), PARA CONDUCCIÓN DE MANGUERAS DE POTENCIA Y CONTROL DESDE CANAL DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES HASTA MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTAICÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA, CAJAS DE EMPALMES, RACORES DE CONEXINADO A CAJAS Y BANDEJAS.			
		12,00	12,66	151,92
TEMACO3.1.5	M **MANGUERA DE COBRE 3G1,5MM2**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1,5MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
		40,00	6,78	271,20
TEMACO6.1	M **MANGUERA DE COBRE 6G1MM2 APANTALLADA**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
		20,00	7,05	141,00
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.4.2 INTERCONEXIÓN CON			970,32
	ELEMENTO 1.8.2.4.3 VENTILACIÓN DE ZONA DE DOSIFICACIÓN			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
VENCAS	UD **VENTILACIÓN DE CASETA DE DOSIFICACIÓN**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTILADOR DIMENSIONES Ø400 PARA CASETA DE DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO. COLOCADO EN PARED DE RECINTO CON UNA AGUJERO PASANTE DE 400MM MÍNIMO, CON DEFENSA DE PROTECCIÓN Y LAMAS ABATIBLES, PROVISTO DE VENTILADOR A 230VAC A 1350 RPM Y CON UN CAUDAL MÁXIMO DE 3.700M3/H GARANTIZANDO MAS DE 10 RENOVACIONES COMPLETAS DE LA ESTANCIA, TEMPORIZADOR PROGRAMABLE DIARIO DE FUNCIONAMIENTO, INSTALACION Y EQUIPO CUMPLIENDO ITC REGLAMENTO APQ VIGENTE, CONTACTOR DE RAIL Y DISYUNTOR.			
		1,00	694,62	694,62
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.4.3 VENTILACIÓN DE ZONA DE ...			694,62
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.2.4 CASETA HIPOCLORITO			17.548,48
	SUBAPARTADO 1.8.2.5 INSTRUMENTACIÓN DE MEDIDA DE CALIDAD DEL AGUA			
	ELEMENTO 1.8.2.5.1 CONTROLADOR DE 4 CANALES			
TEDISPAN	UD **DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL**			
	SUMINISTRO DE DISPLAY PARA CONTROLADOR CON PANTALLA TÁCTIL SC1000 ECO MODELO HACH O SIMILAR. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
		1,00	4.763,63	4.763,63
TEBAS4SO	UD **BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC**			
	SUMINISTRO DE BASE DE CONTROLADOR PARA CONEXIÓN DE 4 SONDAS SC, MODELO SC1000 DE HACH, CON COMUNICACIÓN MODBUS RS-485.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
		1,00	1.486,11	1.486,11
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.5.1 CONTROLADOR DE 4.....			6.249,74
	ELEMENTO 1.8.2.5.2 MEDIDOR DE PH			
TESENPH	UD **SENSOR DIFERENCIAL DE PH**			
	SUMINISTRO DE SENSOR DIFERENCIAL DE PH, DIGITAL, CUERPO RYTON, 10 M. CABLE. MONTAJE EN INMERSIÓN O BYPASS. CON SENSOR DE TEMPERATURA NTC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
		1,00	1.093,91	1.093,91
TESETBYP	UD **SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE**			
	SUMINISTRO DE SET DE MONTAJE EN BYPASS CON TE DE 1,5" PARA SONDAS DE PH/ORP DIFERENCIALES DE 1". TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
		1,00	468,51	468,51
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.5.2 MEDIDOR DE PH			1.562,42
	ELEMENTO 1.8.2.5.3 MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD			
TESENCOND	UD **SENSOR DE CONDUCTIVIDAD**			
	SUMINISTRO DE SENSOR DIGITAL DE CONDUCTIVIDAD K=1 MODELO 3400 SC O SIMILAR, RANGO 0 - 2000 US/CM. CON SENSOR DE TEMPERATURA. CONEXIÓN A PROCESO 3/4" NPT. 5 M. DE CABLE. INCLUYE GATEWAY EXTERNO Y 1 M. DE CABLE DIGITAL A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
		1,00	962,73	962,73
TECELFLU	UD **CELDA DE FLUJO PARA INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD**			
	SUMINISTRO DE CELDA DE FLUJO EN PVC PARA SENSORES 341X/831X, CONEXIÓN 3/4" FNPT. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
		1,00	388,21	388,21
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.5.3 MEDIDOR DE			1.350,94
	ELEMENTO 1.8.2.5.4 MEDIDOR DE CLORO AMPEROMÉTRICO			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TEMEDCLO	UD **MEDIDOR DE CLORO AMPEROMÉTRICO**			
	SUMINISTRO DE MEDIDOR AMPEROMÉTRICO DE CLORO LIBRE CLF10 SC O SIMILAR, RANGO 0,03 A 20MG/L. COMPENSACIÓN INTERNA DE PH HASTA PH 9. MONTADO SOBRE PANEL AC. INOX., CON DETECTOR DE FLUJO DE MUESTRA. INCLUYE CUBETA DE TOMA DE MUESTRA. REQUIERE CONEXIÓN A CONTROLADOR SC. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
		1,00	3.746,03	3.746,03
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.5.4 MEDIDOR DE CLORO			3.746,03
	ELEMENTO 1.8.2.5.5 MEDIDOR DE TURBIDEZ			
TETURAP	UD **TURBIDÍMETRO PARA AGUA POTABLE**			
	SUMINISTRO DE TURBIDÍMETRO LÁSER DE BAJO RANGO TU5300 O SIMILAR, VERSIÓN EPA, CON SYSTEM CHECK, MEDIDOR DE CAUDAL DE MUESTRA Y MÓDULO DE LIMPIEZA AUTOMÁTICA ACM.TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
		1,00	4.762,83	4.762,83
TESISCALT	UD **SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO**			
	SUMINISTRO DE SISTEMA DE CALIBRACIÓN DE TURBIDÍMETRO COMPUETO POR: -CUBETA STABLCAL 20 NTU PARA TU5 (SIN RFID) O SIMILAR. -TAPA DE CALIBRACIÓN PARA TU5300/5400 O SIMILAR. -STABLCAL 1 NTU KIT W/O RFID TAG O SIMILAR. TOTALMENTE MONTANDO, INSTALADO Y PROBADO.			
		1,00	776,68	776,68
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.5.5 MEDIDOR DE TURBIDEZ.....			5.539,51
	ELEMENTO 1.8.2.5.6 INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE INSTRUMENTOS			
	SUBELEMENTO 1.8.2.5.6.1 INTERCONEXIÓN CON TELECONTROL Y ALIMENTACIÓN			
TEBAN60	M **CANALIZACIÓN BANDEJA PVC 60X100MM.**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE BANDEJA CIEGA DE PVC DE 60X100MM COMO CONDUCCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE INTERCONEXIÓN CON MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTACIÓN. INCLUYE TAPA Y ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA.			
		7,00	27,08	189,56
TETUPO17	M **TUBO FLEXIBLE DE POLIAMIDA DN17 (RACOR M25)**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE TUBO DE POLIAMIDA FLEXIBLE DE DN17, (RACOR M25), PARA CONDUCCIÓN DE MANGUERAS DE POTENCIA Y CONTROL DESDE CANAL DE CONDUCCIÓN DE CONDUCTORES HASTA MOTORES, VÁLVULAS E INSTRUMENTAICÓN. INCLUYE ACCESORIOS DE SOPORTE Y TORNILLERÍA, CAJAS DE EMPALMES, RACORES DE CONEXINADO A CAJAS Y BANDEJAS.			
		3,00	12,66	37,98
TEMACO3.1.5	M **MANGUERA DE COBRE 3G1,5MM2**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1,5MM2 PARA ALIMENTACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
		7,00	6,78	47,46
TEMACO3.1	M **MANGUERA DE COBRE 3G1MM2 APANTALLADA**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 3G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑAL DE COMUNICACIÓN DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPO EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			
		7,00	6,73	47,11
TEMACO12.1	M **MANGUERA DE COBRE 12G1MM2 APANTALLADA**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE METRO LINEAL DE CONDUCTOR 6G1MM2 APANTALLADA PARA LA SEÑALES DE CAUDALÍMETRO DESDE CUADRO DE CONTROL HASTA EQUIPOS EN CAMPO. INCLUYE PEQUEÑO MATERIAL DE CONEXIÓN E IDENTIFICACIÓN.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		7,00	8,64	60,48
	TOTAL SUBELEMENTO 1.8.2.5.6.1 INTERCONEXIÓN CON .			382,59
	SUBELEMENTO 1.8.2.5.6.2 INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y PUESTA EN MARCHA			
TEINEQMAP	UD **INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA**			
	SE INCLUYE EL MONTAJE HIDRÁULICO DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA DE CALIDAD DE AGUA, BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA, LLAVE DE CORTE, FILTRO DE AGUA. SOPORTACIÓN DE TRANSMISOR Y DE SENSORES. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS MISMOS. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDAD DE CALIDAD DEL AGUA Y PUESTA EN SERVICIO DE LOS EQUIPOS.			
		1,00	2.429,06	2.429,06
	TOTAL SUBELEMENTO 1.8.2.5.6.2 INSTALACIÓN DE.....			2.429,06
	TOTAL ELEMENTO 1.8.2.5.6 INSTALACIÓN,.....			2.811,65
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.2.5 INSTRUMENTACIÓN DE.....			21.260,29
	SUBAPARTADO 1.8.2.6 DETECTOR DE INTRUSIÓN E IDENTIFICACIÓN			
TEDETINT	UD **INSTALACION DE DETECTOR DE INTRUSIÓN E IDENTIFICACIÓN**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE PRESENCIA EN RECINTO, CAMARA DE VALVULAS Y CASETA DE HIPOCLORITO, PARA DETECCIÓN DE INTRUSOS Y DETECCIÓN HOMBRE ATRAPADO. COMPUESTO POR INTERRUPTOR CON ACTIVACIÓN MEDIANTE ROLDANA INSTALADO SOBRE LA PUERTA DE ACCESO, MÓDULO DE COMUNICACIÓN PARA CONTROL DE ACCESO LLAVES HID, LECTOR DE TARJETAS SINCONTACTO CON SEÑAL ACÚSTICA Y VISUAL Y LLAVE DE ACCESO SIN CONTACTO. CABLEADO CON MANGUERA DE SECCIÓN 2G1MM2, CANALIZADO BAJO TUBO DE PVC, HASTA EL ARMARIO DE TELECONTROL.			
		1,00	1.958,19	1.958,19
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.2.6 DETECTOR DE			1.958,19
	SUBAPARTADO 1.8.2.7 DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA			
TEDPYPME	UD **DISEÑO, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA ESTACIÓN**			
	DISEÑO DE INSTALACIÓN DE CONTROL E INSTRUMENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS EN PROGRAMA INFORMÁTICO. PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN REMOTA PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN: -REGISTRO DE SEÑALES DE INSTRUMENTOS. -CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS. -CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES. -CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN DE LA ESTACIÓN. TRABAJOS DE PUESTA EN MARCHA DE ESTACIÓN DE TELECONTROL REALIZANDO LAS SIGUIENTES TAREAS: -COMPROBACIÓN DE SEÑALES DE CAMPO. -COMPROBACIÓN DE AUTOMATISMOS. -COMPROBACIÓN DE COMUNICACIÓN CON ESTACIÓN CENTRAL DE CONTROL.			
		1,00	1.980,50	1.980,50
TEPRSCADA	UD **PROGRAMACIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL EXISTENTE**			
	INCLUSIÓN DE ESTACIÓN EN SCADA DE ESTACIÓN CENTRAL POR PARTE DE LA EMPRESA QUE REALIZA NORMALMENTE EL MANTENIMIENTO DE DICHA INSTALACIÓN. ELABORACIÓN DE PANTALLAS SINOPTICAS EN SCADA E INCORPORACIÓN A GRÁFICAS, INFORMES E HISTÓRICOS DE LAS SEÑALES. PROGRAMACIÓN PARA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA ESTACIÓN REMOTA: - REGISTRO DE SEÑALES. - CONFIGURACIÓN DEL TRASLADO DE ALARMAS. - CONFIGURACIÓN DE CRITERIOS DE ARCHIVO PARA REGISTRAR SEÑALES. - CONFIGURACIÓN DE PERMISOS PARA ACCESO A LA INFORMACIÓN.			
		1,00	2.994,87	2.994,87
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.2.7 DISEÑO, ...			4.975,37

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 1.8.2. TELECONTROL.....			64.411,65
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.8 INSTALACIONES.....			92.789,64
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEPÓSITO.....			10.315.659,81

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
	SUBCAPÍTULO 2.1 AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED			
	APARTADO 2.1.1 ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED			
	SUBAPARTADO 2.1.1.1 DEMOLICIONES			
A010205002	M **DESMONTAJE DE VALLA**			
	DESMONTAJE DE VALLA, ANCLADA A LA ACERA, MURETE O AL PAVIMENTO, INCLUSO PUERTAS, TELA Y POSTES, UNIDAD COMPLETA, SIN INCLUIR EL TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO, LIMPIEZA, Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	9,00	3,31	29,79
A010204007	M² **LEVANTADO SOLADO DE ACERA Y BASE DE HORMIGÓN CON COMPRESOR**			
	LEVANTADO CON COMPRESOR DE SOLADO DE ACERA (LOSETA HIDRÁULICA O EQUIVALENTE) Y BASE DE HORMIGÓN EN MASA 10/15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	6,50	2,96	19,24
A010204009	M **LEVANTADO BORDILLO HORMIGÓN CON MEDIOS MECÁNICOS**			
	LEVANTADO, LIMPIEZA Y SANEO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO HIDRÁULICO O SIMILAR) DE BORDILLO HORMIGÓN O SIMILAR SOBRE BASE DE HORMIGÓN, INCLUSO RETIRADA O ACOPIO EN OBRA, MEDIDO SOBRE PERFIL.	11,00	2,08	22,88
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.1.1 DEMOLICIONES			71,91
	SUBAPARTADO 2.1.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
A010101001	M² **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS**			
	DESPEJE Y DESBROCE CON MEDIOS MECÁNICOS DEL TERRENO AFECTADO POR LAS OBRAS CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 25 CM, INCLUSO TALA DE ARBOLADO, ARRANQUE DE TOCONES, SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SEGÚN PLANOS DE PROYECTO.	46,15	0,50	23,08
A010301004	M³ **EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, MED. MECÁN. TERRENO MEDIO**			
	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO MEDIO , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.	65,21	6,76	440,82
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			463,90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 2.1.1.3 ESTRUCTURA			
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.	2,19	88,56	193,95
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.	2.112,77	2,16	4.563,58
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	103,80	29,64	3.076,63
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.	6,98	30,05	209,75
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	5,46	139,13	759,65
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.	12,40	140,17	1.738,11
05FPA155001	M² **FORJADO DE PLACA. PREF. ALIGERADA LC- 15 + 5**			
	FORJADO DE PLACAS PREFABRICADA ALVEOLADA TIPO LC-15 DE 15 CM. DE ESPESOR PARA FORMACION DE FORJADO 15+5, INCLUSO CAPA DE COMPRESION HA-25/B/12/XC1 DE 5 CM DE ESPESOR Y ARMADURA DE REPARTO B-500 S DIAMETRO 6 MM, 20 X 20 CM.INCLUSO P.P. DE RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS Y TAPONES DE LOS ALVEOLOS QUE QUEDEN VISTOS , DIMENSIONADO PARA UNOS ESFUERZOS DE SERVICIO INFERIORES A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA: MOMENTO ULTIMO DE 50,9 KNM/M Y UN CORTANTE ULTIMO DE 80,7 KN/M TOTALMENTE TERMINADO SEGUN PLANOS.	21,85	70,15	1.532,78

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		49,56	5,08	251,76
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.1.3 ESTRUCTURA			12.326,21
	SUBAPARTADO 2.1.1.4 VALVULERÍA Y ACCESORIOS			
A060102099	UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**			
	TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.			
		1,00	224,18	224,18
A040209002	UD **VÁLVULA MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA. MOTORIZADA. DN400 PN10/16**			
	VÁLVULA DE MARIPOSA DOBLE-EXCÉNTRICA DN400 EN PN16 CON REDUCTOR Y ACTUADOR ELÉCTRICO TODO/NADA, 3*400V 50HZ, 2 FINALES DE CARRERA, 2 LIMITADORES DE PAR, INDICADOR DE POSICIÓN, CON UNIONES MEDIANTE BRIDAS SEGÚN UNE EN 558-1 SERIE 14, CON CUERPO Y DISCO EN FUNDICIÓN DÚCTIL, JUNTA DE CIERRE EN EPDM Y SUJECIÓN EN ACERO INOXIDABLE, EJE EN ACERO INOXIDABLE Y RECUBRIMIENTO PINTURA EPOXI. TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO CONEXION ELECTRICA Y DE SEÑAL DE COMUNICACION CON ARQUETA EXISTENTE Y PROBADA SEGÚN NORMATIVA VIGENTE.			
		2,00	6.571,86	13.143,72
A031304017	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16**			
	SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
		2,00	1.391,68	2.783,36
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.1.4 VALVULERÍA Y.....			16.151,26
	SUBAPARTADO 2.1.1.5 URBANIZACIÓN			
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.			
		6,04	24,84	150,03
15PBB00002AF	M **BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 DE 25X15X12 CM**			
	BORDILLO BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON SR ACHAFLANADO,DE 25X15X12 CM. DE SECCIÓN, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1); CONSTRUIDO SEGUN NTE/RSP-17. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		18,00	16,51	297,18
65PPR00003A	M² **ACERA LOS TERRAZO RUGOSO 40X40**			
	ACERA CON LOSETA DE TERRAZO DE TEXTURA RUGOSA ANTIDESLIZANTE DE 40X40 CM TIPO ROQUETAS DE MAR., SOBRE CAPA DE 10 CMS. DE ESPESOR DE HORMIGON HM-20 SR, INCLUSO P.P. DE PUESTA A COTA DE REGISTROS, MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
		15,00	29,55	443,25

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15WCC00010A	M² **CERRAMIENTO POSTES CADA 2.00 M. Y MALLA GALVANIZADA**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO DE 2,00 M. DE ALTURA, REALIZADO CON POSTES CADA 2,00 M. DE PERFIL TUBULAR GALVANIZADO Y PINTADO, DE 50 MM DE DIAM Y MALLA SIMPLE TORSION PLASTIFICADA Y GALVANIZADA, INCLUSO GARRAS. TAPÓN Y P.P. DE CIMENTACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA, CIMENTADA SOBRE ZUNCHO DE HORMIGON SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		42,00	61,02	2.562,84
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.1.5 URBANIZACIÓN			3.453,30
	TOTAL APARTADO 2.1.1 ARQUETA CONEXIÓN.....			32.466,58
	APARTADO 2.1.2 ARQUETA PANTALÓN			
	SUBAPARTADO 2.1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
A010301004	M³ **EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, MED. MECÁN. TERRENO MEDIO**			
	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO MEDIO , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		23,40	6,76	158,18
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			158,18
	SUBAPARTADO 2.1.2.2 ESTRUCTURA			
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
		1,22	88,56	108,04
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.			
		921,76	2,16	1.991,00
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		48,44	29,64	1.435,76
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		12,40	30,05	372,62
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		2,45	139,13	340,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		6,99	140,17	979,79
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		27,00	5,08	137,16
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.2.2 ESTRUCTURA			5.365,24
	SUBAPARTADO 2.1.2.3 VALVULERÍA Y ACCESORIOS			
A060102099	UD **TAPA CIRCULAR 600 CLASE D-400 CON BLOQUEO, INCLUSO CERCO**			
	TAPA CIRCULAR 600 ACERROJADA / ESTANCA CLASE D-400 CON CIERRE DE TAPA CIRCULAR CON BLOQUEO Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400 ENCASTRADA EN LA LOSA. TAPA SEGUN NORMA EN 124-2, INCLUSO CERCO. CON JUNTA DE GOMA, ANTIVIBRACION. HOMOLOGADA CON MARCADO CE. DISEÑO, LOGOS, SEGUN PLANOS.			
		1,00	224,18	224,18
A040201005	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16. SERIE CORTA**			
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		3,00	3.681,54	11.044,62
A031304017	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16**			
	SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
		3,00	1.391,68	4.175,04
A050401003	UD **PIEZA ESPECIAL DE DERIVACIÓN DE ENTRADA DEPOSITO**			
	PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DE ENTRADA AL DEPOSITO, CON SALIDAS TRES SALIDAS Ø 400MM, CONSTRUIDA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR 4,78MM. INCLUSO SOLDADURAS, JUNTAS, BRIDAS Y PORTABRIDAS, ELEMENTOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y RESTO DE OBRA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y CONEXIONADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y ANCLADA AL SUELO.UIDA EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH10S ESPESOR 4,78MM. INCLUSO SOLDADURAS, JUNTAS, BRIDAS Y PORTABRIDAS, ELEMENTOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO Y RESTO DE OBRA. COMPLETAMENTE TERMINADA Y CONEXIONADA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA Y ANCLADA AL SUELO. TOTALMENTE EQUIPADA, PROBADA Y MONTADA.			
		1,00	5.273,01	5.273,01
71ANC00002	M³ **FORMACIÓN DE ANCLAJE DE HORMIGÓN**			
	FORMACIÓN DE ANCLAJES DE HORMIGÓN DE HORMIGÓN EN LOS CODOS Y CAMBIOS DE DIRECCIÓN A LO LARGO DE LA CONDUCCIÓN, ELABORADO CON HORMIGON HM20, INCLUSO ENCOFRADO Y PUNTALES NECESARIOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA SEGÚN PLANOS.			
		0,65	220,13	143,08
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.2.3 VALVULERÍA Y.....			20.859,93
	TOTAL APARTADO 2.1.2 ARQUETA PANTALÓN.....			26.383,35

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 2.1.3 CONDUCCIÓN Ø400 MM			
	SUBAPARTADO 2.1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
A010302004	M³ **EXCAVACIÓN ZANJA, MEDIOS MECÁNICOS, TERRENO TRANSITO**			
	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO DE TRANSICIÓN ENTRE MEDIO Y DURO, INCLUSO ROCA , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES.			
		507,60	11,71	5.944,00
A010401006	M² **ENTIBACIÓN CARRO ZANJAS O POZOS CON PANELES ACERO HASTA 6 M**			
	ENTIBACIÓN METÁLICA CUAJADA "CARRO" EN ZANJAS Y POZOS, HASTA 6 M DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE PANELES DE CHAPA DE ACERO, AMORTIZABLES EN 300 PUESTAS, CODALES EXTENSIBLES METÁLICOS, PIEZAS DE UNIÓN, ANILLAS DE CARGA Y ESLINGA, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.			
		416,00	34,12	14.193,92
A010601001	M³ **ARENA SILÍCEA EN ZANJAS**			
	ARENA SILÍCEA PARA ASIENTO/ PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO DE 25 MM, EXENTA DE MATERIA ORGÁNICA Y CON CONTENIDO DE SULFATOS INFERIOR AL 0,3%, EXPRESADO EN TRIÓXIDO DE AZUFRE, INCLUSO APORTACIÓN,ARRIÑONADO, EXTENDIDO Y NIVELACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		79,80	20,13	1.606,37
A010601007	M³ **RELLENO ZANJA PRÉSTAMOS SUELOS SELECCIONADOS. TMAX 30 MM**			
	RELLENO DE ZANJAS CON SUELOS SELECCIONADOS, TAMAÑO MÁXIMO 30 MM, PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS, INCLUSO APORTACIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% P.M., MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		119,16	13,47	1.605,09
A010605004	M³ **ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	ZAHORRA ARTIFICIAL EN TONGADAS MAXIMO DE 30 CM, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% P.M., INCLUSO TRANSPORTE A OBRA.			
		15,00	24,84	372,60
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			23.721,98
	SUBAPARTADO 2.1.3.2 TUBERÍAS			
A030501004	M **TUBERÍA FD Ø400 CLASE C30**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA ABASTECIMIENTO, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CLASE 30, CON REVESTIMIENTO INTERIOR DE MORTERO DE CEMENTO Y REVESTIMIENTO EXTERIOR DE ZINC (MIN 200 G/M2) Ó ZINC-ALUMINIO (MIN 400 G/M2) CON O SIN OTROS METALES Y CAPA DE ACABADO DE PRODUCTO BITUMINOSO O RESINA SINTÉTICA COMPATIBLE CON ZINC, COLOR EXTERIOR Y MARCADO SEGÚN PLIEGO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ADAPTADORES(BB/BE/EE/EB), DE JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE DE EPDM,TEES, PIEZAS ESPECIALES, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		166,00	181,97	30.207,02
A030703025	M **TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100 RC PN25 DN400**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO PE-100, DIÁMETRO NOMINAL DN 400 MM, PRESIÓN NOMINAL PN 25, CONFORME A NORMA UNE-EN 12201 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ELECTROSOLDABLES, PIEZAS ESPECIALES CONEXION PEAD/FD - FD/PEAD, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		14,00	200,23	2.803,22
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.3.2 TUBERÍAS.....			33.010,24

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 2.1.3.3 VÁLVULAS Y ACCESORIOS			
A031202009F	UD **CODO 90º DE FD DN 400**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90º DE FD LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		9,00	1.179,81	10.618,29
A031202023F	UD **CODO 45º DE FD DN 400**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 45º DE FD DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		2,00	1.030,35	2.060,70
A031002019	UD **PASAMURO ACERO INOXIDABLE AISI 316L, DN 400**			
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASAMURO FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE AISI-316L, DIÁMETRO DN400, CON ARO DE ESTANQUEIDAD SOLDADO AL 100% EN UNO DE LOS LADOS, HASTA 800 MM DE LONGITUD Y 16 ATM DE PRESIÓN DE TRABAJO, UNIÓN MEDIANTE BRIDA.TOTALMENTE INSTALADO.			
		3,00	667,35	2.002,05
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.3.3 VÁLVULAS Y			14.681,04
	TOTAL APARTADO 2.1.3 CONDUCCIÓN Ø400 MM			71.413,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 AMPLIACIÓN ARQUETA			130.263,19
	SUBCAPÍTULO 2.2 ADAPTACIÓN ARQUETA CONEXIÓN LLENADO ACTUAL DEPÓSITO AGUADULCE			
	APARTADO 2.2.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
A010204008	M³ **DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR**			
	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO CON COMPRESOR, LOSA, ALZADOS, MUROS DE HASTA 30 CM DE ESPESOR, INCLUSO RETIRADA, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		2,06	14,96	30,82
	TOTAL APARTADO 2.2.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS.....			30,82
	APARTADO 2.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
A010301004	M³ **EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, MED. MECÁN. TERRENO MEDIO**			
	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO MEDIO , SIN CARGA NI TRANSPORTE A PLANTA DE TRATAMIENTO Y CON P.P DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		11,25	6,76	76,05
	TOTAL APARTADO 2.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			76,05

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 2.2.3 ESTRUCTURA			
03WSS00002	M³ **HORMIGON DE LIMPIEZA**			
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL. CON ARIDO RODADO/MACHAQUEO DE DIAMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A ,CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO,TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALISADO DE LA SUPERFICIE Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.			
		1,50	88,56	132,84
05HAC00015F	KG **ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD**			
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 500 SD PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, ELABORADO,COLOCACION, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES; PUESTO EN OBRA SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDO EN PESO NOMINAL.			
		1.535,26	2,16	3.316,16
03ERT001AL	M² **ENCOFRADO METÁLICO PARA HORMIGON VISTO**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA METÁLICO,CARA VISTA, INCLUSO SELLADO HUECOS DE DYWIDAG, LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE,DESENCOFRADO Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD, Y ADECUADA EJECUCION, INCLUIDO SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES ;CONSTRUIDO SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		95,50	29,64	2.830,62
05HEM00101	M² **ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS**			
	ENCOFRADO DE 1º PUESTA DE MADERA DE PINO EN LOSAS, INCLUSO LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y DESENCOFRADO P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; INCLUSO SOPANDAS., SELLADO DE HUECOS DE ESPADINES, TAPONES;CONSTRUIDO SEGUN CODE21 Y NTE/EME. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
		15,25	30,05	458,26
03HAL020XC2	M³ **HORMIGON HA-30/B/20/XC2**			
	HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 20 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		3,75	139,13	521,74
03HAL012XC1	M³ **HORMIGON HA-30/B/12/XC1**			
	HORMIGÓN HA-30/B/12/XC1, CON ÁRIDO MACHAQUEO DE DIÁMETRO MÁXIMO 12 MM., CEMENTO CEM II/A Y CONSISTENCIA BLANDA, ELABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN CODE21 .LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO Y CURADO. MEDIDO EL VOLUMEN TEORICO EJECUTADO.			
		15,01	140,17	2.103,95
09IPP00010	M² **IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR / EXTERIOR CON PINTURA DE OXIASFALTO**			
	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS, INTERIOR / EXTERIORES CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UNA DOTACIÓN MÍNIMA DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		45,00	5,08	228,60
	TOTAL APARTADO 2.2.3 ESTRUCTURA.....			9.592,17

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 2.2.4 TUBERÍAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS			
A040201005	UD **VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16. SERIE CORTA**			
	VÁLVULA DE MARIPOSA, DN 400 MM, PN 16, SERIE 13 CONFORME A NORMA UNE-EN 558, CONCÉNTRICA, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS, CUERPO FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400, JUNTA EPDM VULCANIZADO AL CUERPO, EJE DE ACERO INOXIDABLE AISI 431, DISCO ACERO INOXIDABLE AISI316 O 431 CON REVESTIMIENTO DE EPOXI, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.			
		2,00	3.681,54	7.363,08
A031304017	UD **CARRETE DE DESMONTAJE CON VIROLA DN 400, PN 16**			
	SUMINISTRO, EQUIPADO Y MONTADO. BRIDAS FUNDICIÓN DUCTIL VIROLA INTERIOR AISI 316L VIROLA EXTERIOR AISI 316L			
		2,00	1.391,68	2.783,36
A031202039F	UD **TE DE FD DN 400/400/400**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE FD DN 400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400/400/400 MM MATERIAL: FD CON BRIDAS. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		1,00	2.410,61	2.410,61
A031202039DF	UD **DOBLE TE DE ACERO INOXIDABLE DN 400/400/400/400**			
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TE DE ACERO INOXIDABLE 316L CUMPLIENDO SCH10S CON ESPESOR 4,78 MM DN 400/400/400/400 , DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIÁMETRO: 400/400/400/400 MM MATERIAL: ACERO INOXIDABLE 316L CON JUNTAS EPDM Y TOTALMENTE EMBRIDADA. INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS.			
		1,00	4.860,20	4.860,20
	TOTAL APARTADO 2.2.4 TUBERÍAS, VÁLVULAS Y.....			17.417,25
	TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 ADAPTACIÓN ARQUETA			27.116,29
	TOTAL CAPÍTULO 02 OBRAS COMPLEMENTARIAS.....			157.379,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PUESTA EN SERVICIO			
PPPLIMDES	M² **LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEPÓSITO**			
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE DEPÓSITO PREVIA A SU PUESTA EN SERVICIO.			
		15.631,31	0,75	11.723,48
	TOTAL CAPÍTULO 03 PUESTA EN SERVICIO.....			11.723,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SERVICIOS AFECTADOS			
A080202001	M² **RIEGO IMPRIMACIÓN TIPO C50BF5 IMP**			
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIÓNICA C50BF5 IMP, CON UN 50% DE BETÚN ASFÁLTICO COMO LIGANTE, ADITIVO FLUIDIFICANTE Y UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M², PARA USAR EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS, SEGÚN UNE-EN 13808, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.			
		1.450,00	1,01	1.464,50
A080203005	M² **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16/22 SUR D/S, RODADURA 6 CM**			
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR, TIPO AC 16/22, SURF D/S PARA CAPA DE RODADURA, CON ÁRIDO CALIZO, DE COMPOSICIÓN GRUESA O SEMIDENSA Y BETÚN ASFÁLTICO DE PENETRACIÓN B50/70. EXTENDIDO Y COMPACTADO.			
		1.450,00	9,47	13.731,50
15CPP00001F	M **MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 30 CM. CON PINTURA REFLEX**			
	MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SÓLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRÍO POR UN SISTEMA DE POSTMEZCLADO DE CLASE A O B CON MÁQUINA AUTOMÓVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO PREMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		28,00	0,99	27,72
65CMP00030	M² **MARCA VIAL REFLEC.EN CEBREADO**			
	MARCA VIAL REFLECTANTE EN CEBREADOS, M-4.3, FLECHAS, NOMBRES ,ETC. REALIZADA CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A O B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG-3 DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INCLUIDO REPLANTEO Y PREMARCAJE.MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		40,00	9,23	369,20
65WPA00024	UD **P.A. A JUSTIFICAR DE REPARACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.**			
	P.A. A JUSTIFICAR A PRECIOS DE PROYECTO, DE REPARACIÓN / MANTENIMIENTO DE SERVICIOS EN SERVICIO O AFECTADOS , EN LAS DIFERENTES ACTUACIONES, INCLUSO DESVIOS PROVISIONALES DE LAS REDES ACTUALES HASTA PUESTA EN SERVICIO DE LAS NUEVAS, INCLUSO REPOSICIÓN DE FACHADAS AFECTADAS.			
		1,00	19.250,49	19.250,49
65WPAGR01	UD **LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS**			
	BUSQUEDA, LOCALIZACIÓN, IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS EN LAS ZONAS DE LAS OBRAS. FACILITANDO INFORME DE SERVICIOS LOCALIZADOS, UBICACION CON COORDENADAS UTM Y PROFUNDIDAD. INCLUSO MARCAJE / ESTAQUILLADO EN OBRA, TRANSPORTE DE EQUIPO, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.			
		1,00	8.426,49	8.426,49
	TOTAL CAPÍTULO 04 SERVICIOS AFECTADOS			43.269,90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES			
75MCP00005F	UD **ACONDICIONAMIENTO DE ZONA PARA LAVADO Y RECOGIDA DE ACEITES**			
	ACONDICIONAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE ZONAS DESTINADA A LAVADO DE MAQUINARIA Y CAMIONES HORMIGONERA, DESCOMPACTACIÓN DE SUELOS, RETIRADA DE TIERRA VEGETAL Y ZONA PARA RECOGIDA DE ACEITES DE MAQUINARIA.			
		2,00	672,04	1.344,08
75MCP00001	UD **P.A. RIEGO PERIODICO**			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL RIEGO PERIODICO DE LA ZONA DE OBRAS QUE PUEDAN OCASIONAR EMISIONES DE POLVO EN EL TRANSCURSO DE LAS MISMAS.			
		50,00	59,36	2.968,00
0010001	UD **LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRA**			
	PARTIDA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.			
		1,00	2.993,63	2.993,63
	TOTAL CAPÍTULO 05 MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES			7.305,71

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS			
17TTT00210	M³ **RETIRADA DE TIERRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**			
	RETIRADA DE TIERRAS EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.			
		61.084,27	6,36	388.495,96
17TTT00211	M³ **RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**			
	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.			
		6,91	18,76	129,63
17TTT00212	M³ **RETIRADA DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN.DIST.MAX 20 KM.**			
	RETIRADA DE RESIDUOS BITUMINOSOS DE DEMOLICIÓN EN OBRA, A PLANTA DE VALORIZACIÓN SITUADA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 20KM., FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN DEMOLIDO.			
		27,91	12,83	358,09
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS			388.983,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
65WPA00001A	UD **PARTIDA DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEJO**			
	P.A DE ABONO INTEGRO PARA SEGURIDAD Y SALUD, SEGUN SE ESPECIFICA EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.			
		1,00	98.620,07	98.620,07
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			98.620,07
	TOTAL			11.022.942,13

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Nuevo depósito de agua potable de 70.000 m3 en Aguadulce (Roquetas de Mar)

CAPITULO	RESUMEN		IMPORTE
01	DEPÓSITO		10.315.659,81
-1.1	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	161.341,34	
-1.2	-DEPÓSITO (3 VASOS)	9.080.450,61	
--1.2.1	--ESTRUCTURA	8.325.123,61	
--1.2.2	--CUBIERTA	364.228,83	
--1.2.3	--ALBAÑILERÍA	33.440,37	
--1.2.4	--PINTURAS	21.575,16	
--1.2.5	--TUBERIAS	160.692,63	
--1.2.6	--DRENAJE	175.390,01	
-1.3	-CASETA DE VÁLVULAS	313.330,81	
--1.3.1	--ESTRUCTURA	59.886,35	
--1.3.2	--CUBIERTA	5.237,78	
--1.3.3	--ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	36.306,16	
--1.3.4	--REVESTIMIENTOS Y PINTURAS	8.651,24	
--1.3.5	--CALDERERÍA, VALVULERÍA Y ACCESORIOS	163.184,16	
--1.3.6	--CONEXIONES VASO 1	40.065,12	
-1.4	-CASETA DE CLORACIÓN	277.918,66	
--1.4.1	--ESTRUCTURA	6.117,41	
--1.4.2	--CUBIERTA	254.882,94	
--1.4.3	--ALBAÑILERÍA Y CARPINTERÍA	3.806,31	
--1.4.4	--REVESTIMIENTOS Y PINTURAS	2.898,16	
--1.4.5	--FONTANERÍA	4.457,01	
--1.4.6	--EQUIPAMIENTO	5.756,83	
-1.5	-ARQUETA CAUDALÍMETRO	6.003,52	
--1.5.1	--ESTRUCTURA	1.661,31	
--1.5.2	--ALBAÑILERÍA	224,18	
--1.5.3	--VALVULERÍA Y ACCESORIOS	4.118,03	
-1.6	-CONDUCCIONES (LLENADO, SALIDA, DESAGÜE)	150.328,79	
--1.6.1	--LLENADO DESDE RED ALTA Ø700 MM	6.263,61	
--1.6.2	--DESAGÜE A RED DE SANEAMIENTO	54.413,12	
--1.6.3	--SALIDA A RED MUNICIPAL	62.787,52	
--1.6.4	--SALIDA A RED EN ALTA Ø700 MM	26.864,54	
-1.7	-URBANIZACIÓN	233.496,44	
--1.7.1	--CERRAMIENTO Y ACCESOS	125.224,46	
--1.7.2	--PAVIMENTACIONES	81.697,01	
--1.7.3	--TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO	6.037,51	
--1.7.4	--VIDEOVIGILANCIA	9.013,86	
--1.7.5	--ALUMBRADO EXTERIOR	11.523,60	
-1.8	-INSTALACIONES	92.789,64	
--1.8.1.	--BAJA TENSION	28.377,99	
--1.8.2.	--TELECONTROL	64.411,65	
02	OBRAS COMPLEMENTARIAS		157.379,48
-2.1	-AMPLIACIÓN ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED	130.263,19	
--2.1.1	--ARQUETA CONEXIÓN ACUAMED	32.466,58	
--2.1.2	--ARQUETA PANTALÓN	26.383,35	
--2.1.3	--CONDUCCIÓN Ø400 MM	71.413,26	
-2.2	-ADAPTACIÓN ARQUETA CONEXIÓN LLENADO ACTUAL DEPÓSITO AGUADULCE	27.116,29	
--2.2.1	--DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	30,82	
--2.2.2	--MOVIMIENTO DE TIERRAS	76,05	
--2.2.3	--ESTRUCTURA	9.592,17	
--2.2.4	--TUBERÍAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS	17.417,25	
03	PUESTA EN SERVICIO		11.723,48
04	SERVICIOS AFECTADOS		43.269,90
05	MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES		7.305,71
06	GESTION DE RESIDUOS		388.983,68
07	SEGURIDAD Y SALUD		98.620,07
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		11.022.942,13

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Nuevo depósito de agua potable de 70.000 m3 en Aguadulce (Roquetas de Mar)

CAPITULO	RESUMEN		IMPORTE
01	DEPÓSITO		10.315.659,81
02	OBRAS COMPLEMENTARIAS		157.379,48
03	PUESTA EN SERVICIO		11.723,48
04	SERVICIOS AFECTADOS		43.269,90
05	MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES		7.305,71
06	GESTION DE RESIDUOS		388.983,68
07	SEGURIDAD Y SALUD		98.620,07
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		11.022.942,13
	13,00% Gastos generales	1.432.982,48	
	6,00% Beneficio industrial	661.376,53	
	SUMA DE G.G. y B.I.		2.094.359,01
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		13.117.301,14
	21% I.V.A		2.754.633,24
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		15.871.934,38

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de QUINCE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Almería, a marzo de 2025.

Autores del Proyecto

F.Javier Parrón Cruz
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Greta M. García Poveda
Ingeniera Civil