



PLAN SANITARIO DEL AGUA REGENERADA DE LA EDAR DE ROQUETAS

Mayo 2023

Indice

1. ANTECEDENTES.....	4
2. DEFINICION DEL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS QUE LO COMPONEN.....	5
2.1. COLECTORES SANEAMIENTO ENTRADA EDAR.....	9
2.2. DESCRIPCIÓN DE LA EDAR.....	10
2.2.1. LÍNEA DE AGUA DEPURADA.....	14
2.2.2. TRATAMIENTO TERCARIO ESTACIÓN REGENERADORA AGUAS RESIDUALES ERA.....	16
2.2.3. ESTACIÓN DE BOMBEO E IMPULSIONES DE AGUA REGENERADA.....	18
2.2.4. LINEA DE FANGOS.....	19
2.2.5. AUTORIZACIÓN DE VERTIDOS AL MAR.....	21
2.2.7. CONCESIÓN REUTILIZACIÓN DE AGUAS DEPURADAS.....	26
3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES Y SUS RESPONSABILIDADES.....	26
3.1. EQUIPO DE TRABAJO.....	27
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES AGENTES PELIGROSOS Y DE LOS SUCESOS PELIGROSOS.....	31
4.1. ORIGEN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS DEPURADAS.....	31
4.2. VOLUMEN MAXIMO DE PRODUCCIÓN O SUMINISTRO DE AGUAS REGENERADAS DE CADA CLASE Y CALIDAD.....	34
4.3. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES, REGLAMENTARIOS Y OTROS REQUISITOS.....	35
4.4. CLASES DE LAS AGUAS REGENERADAS PRODUCIDAS.....	37
4.5. ELEMENTOS DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN DE LA ERA.....	39
4.6. METODO DE IDENTIFICACION DE PELIGROS.....	42
4.7. ANÁLISIS DE PELIGROS: IDENTIFICACIÓN. EVALUACIÓN DE PELIGROS.....	42
4.7.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.....	43
4.7.2. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PELIGROS.....	43
4.7.3. ANALISIS Y EVALUACION DEL RIESGO.....	45
4.7.4. SELECCIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL.....	46
4.7.5. VALIDACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL.....	50
4.8. PLAN DE CONTROL DE PELIGROS (PLAN APPCC/PPRO).....	50
4.8.1. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE PELIGROS.....	50
4.8.2. DETERMINACIÓN DE LÍMITES CRÍTICOS Y CRITERIOS DE ACCIÓN.....	50
4.8.3. SISTEMA DE SEGUIMIENTO EN LOS PCC Y PARA LOS PPRO.....	51
4.8.4. MEDIDAS DE GESTIÓN DEL RIESGO EN CASO DE QUE LA CALIDAD DEL AGUA REGENERADA NO SEA CONFORME EN EL PUNTO DE ENTREGA.....	51
4.8.5. ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE PELIGROS.....	52
4.9. VERIFICACIÓN RELACIONADA CON EL PLAN DE CONTROL DE PELIGROS.....	53

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS AMBIENTES Y POBLACIONES EN RIESGO ASÍ COMO DE LAS RUTAS DE EXPOSICIÓN.....	54
6. CONSIDERAR REQUISITOS DE CALIDAD Y MONITOREO DEL AGUA ADICIONALES Y / O MÁS ERICTOS QUE LOS ESPECIFICADOS EN EL ANEXO I.....	55
7. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS QUE YA ESTÁN IMPLEMENTADAS O QUE DEBEN APLICARSE PARA LIMITAR LOS RIESGOS.....	56
8. SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD ADECUADOS.....	71
9. SISTEMA ADECUADO PARA GESTIONAR INCIDENTES Y EMERGENCIAS Y ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DEL PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	71
10. ASEGURAR QUE SE ESTABLECEN MECANISMOS DE COORDINACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES.....	71
11. ANEXOS.....	74
11.1. ANEXO_1_NORMAS_EMISION_EFLUENTE_ROQUETAS_2022_ED1.....	74
11.2. ANEXO 2 PLAN ANALISIS ERA.....	74
11.3. ANEXO 3 IDENTIFICACIÓN PELIGROS.....	74
11.4. ANEXO 4 PROGRAMA DE AUTOCONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA.....	74
11.5. ANEXO 5 DECLARACIÓN DEL SOLICITANTE MANIFESTANDO QUE LOS PELIGROS IDENTIFICADOS Y SUS RIESGOS ASOCIADOS SE ENCUENTRAN A UN NIVEL ADECUADO DE CONTROL.....	74

1. ANTECEDENTES

La EDAR de Roquetas de Mar fue construida por la UTE Campo de Dalías (participada por las empresas PRIDESA e INIMA). La contratación de las obras se realizó mediante concurso, convocado por la Dirección General de Calidad de las Aguas del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medioambiente el 2 de junio de 1993, con un Pliego de Bases para el Concurso de Proyecto y ejecución de las “Obras de Interés general del Campo de Dalías (Almería)”, aprobado técnicamente en la misma fecha.

En el pliego de bases para el concurso, se definieron los datos de partida puesto al día, para el año 1994 y horizonte de un periodo de 20 años, es decir al 2014.

La Confederación Hidrográfica del Sur, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, da por finalizadas las obras de construcción y puesta en marcha de las citadas EDAR, así como el colector de Vicar y la impulsión de Romanilla, el 31 de diciembre de 2001.

El 21 de junio de 2002, el Consorcio para la Gestión de los Servicios Integrados de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de los Municipios del Poniente Almeriense y Aquagest Sur, S.A., firman el contrato de Concesión de la Gestión y Explotación del Servicio de Depuración de Aguas Residuales del Sector del Consorcio que comprende Roquetas de Mar, La Mojonera, Vicar, San Agustín, Felix y Enix. El plazo de duración del contrato se estipuló en 24 años, finalizando el 21 de junio de 2026.

El 15 de julio de 2002, la Confederación Hidrográfica del Sur cede las instalaciones al Consorcio, que con fecha 8 de julio de ese mismo año comunica que será Aquagest Sur, S.A. la empresa que se haga cargo del servicio, que consta de las obras de la EDAR's de Roquetas de Mar, Enix y Felix, las cuales, según acta, cuentan con sus respectivos tratamientos secundarios en funcionamiento ininterrumpido desde su puesta en marcha; y además sus respectivos colectores de aducción, de los cuales se encuentran en servicio los correspondientes, a las EDAR's de Felix y Enix, como únicos, y el colector de Vicar y la impulsión Romanilla, que vierten a la EDAR de Roquetas de Mar.

En ese mismo acto, la Confederación Hidrográfica del Sur, indica que las obras denominadas “Colectores para las obras de interés general del Campo de Dalías” adjudicadas a la empresa Ploder, se encuentran en ejecución siendo cedidas al Consorcio a medida que se van ejecutando.

En febrero del año 2008, ACUAMED licita el proyecto básico de las mejoras necesarias en las infraestructuras de saneamiento existentes, para poder conducir los caudales de aguas fecales previstos en el “Proyecto Informativo de Ampliación de la EDAR de Roquetas de Mar”, procedentes de los términos municipales de La Mojonera, Vicar y Roquetas de Mar, así como desde el núcleo de San Agustín (sito en Término Municipal de El Ejido). Estudiando asimismo la necesidad de ampliar los bombeos existentes.

El día 21/04/2023 la Dirección General de Recursos Hídricos de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural Dirección General de Recursos Hídricos, otorga la titularidad de la concesión de reutilización de aguas depuradas de la EDAR DE ROQUETAS a JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE, con N/ref.: SBV/TTEC, Ref. Exp.: 2016SCA001177AL

- San Agustín (El Ejido).

La EDAR de Roquetas se ejecutó en el marco del proyecto MODIFICACIÓN Nº 2 AL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE INTERÉS GENERAL DEL CAMPO DE DALÍAS, ALMERÍA con CLAVE 06.304.336/2122.

La E.D.A.R de Roquetas de Mar (Almería) da servicio al municipio del mismo nombre y sus zonas periféricas y demás poblaciones como son:

- Zona turística de Poniente.
- Puerto de Roquetas y El Solanillo.
- El Parador.
- Aguadulce.
- La Mojonera.
- Puebla de Vícar.
- San Agustín (El Ejido).

PARÁMETROS DE DISEÑO EDAR

Población y caudales

	Invierno	Verano
Habitantes (año 2014)	111.124	194.415

	Invierno	Verano
Caudal diario (m ³ /d)	22.225	38.883
Caudal medio horario (m ³ /h)	926	1.620
Caudal punta horario a tratamiento (m ³ /h)	1.574	2.754
Caudal máximo horario (m ³ /h)	3.148	5.508

Cargas contaminantes

	Concentración (mg/l)		Masa (kg/día)	
	Media	Punta	Media Invierno	Media Verano
Sólidos en suspensión	350	525	7.779	13.609
DBO ₅	375	562.5	8.334	14.581

Características del agua tratada, para el caudal continuo invierno y verano, el agua tratada tendrá las siguientes características:

	Concentración (mg/l)
Sólidos en suspensión	< 35
DBO ₅	< 25

PARÁMETROS DE DISEÑO AGUA REGENERADA

Características diseño de la ERA:

- Volumen máximo anual (m3): 10.950.000

Caudal medio 30.000 m3/h

Caudal del agua la EDAR DE ROQUETAS año 2022 8.930.000 m3 dicho caudal aumenta progresivamente con el crecimiento de la población.

USO DEL AGUA PREVISTO	VALOR MÁXIMO ADMISIBLE (VMA)								
	Nemato dos	Ecoli	Solidos Susten sion	Turbide z	DQO	DBO5	Legionel la	Salmon ela	Cloro In Situ
Uso Agrario CALIDAD 2.1. a) Riego de cul-tivos con siste-ma de aplica-ción del agua que permita el contacto direc-to del agua re-generada con las partes co-mestibles para alimentación humana en fresco.	1 huevo/ 10 L	100 UFC/10 0ml	20 mg/l	10 UNT	125 mg/l	25 mg/l	100 UFC/L	AUSEN CIA/PR ESENCI A	0,2-1mg /l
Uso Recreativo CALIDAD 4.1 a) Riego de campos de golf	1 huevo/ 10 L	200 UFC/10 0ml	20 mg/l	10 UNT	125 mg/l	25 mg/l	100 UFC/L		0,2-1mg /l

Categoría de calidad mínima de las aguas regeneradas	Categoría de cultivo	Método de riego
A	Todos los cultivos alimentarios, incluidos los tubérculos que se consumen crudos y los cultivos alimentarios en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas	Todos los métodos de riego
B	Los cultivos de alimentos que se consumen crudos cuando la parte comestible se produce por encima del nivel del suelo y no está en contacto directo con las aguas regeneradas, los cultivos de alimentos transformados y los cultivos no alimentarios, incluidos los cultivos para alimentar a animales productores de carne o leche	Todos los métodos de riego
C		Riego por goteo* únicamente
D	Cultivos industriales, energéticos y productores de semillas	Todos los métodos de riego

Ilustración 3. Clases de calidad de las aguas regeneradas y uso agrícola y método de riego permitidos. Fuente: DOUE 2020/741.

Categoría de calidad de las aguas regeneradas	Objetivo indicativo de tecnología	Requisitos de calidad				
		<i>E. Coli</i> (UFC/100 ml)	BOD ₅ (mg/l)	TSS (mg/l)	Turbidez (NTU)	Otros
A	Tratamiento secundario, filtración y desinfección	≤ 10 o inferior al límite de detección	≤ 10	≤ 10	≤ 5	<i>Legionella</i> spp.: <1 000 UFC/l cuando exista riesgo de aerosolización en invernaderos
B	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 100	Con arreglo a la Directiva 91/271/CEE del Consejo (anexo I, cuadro 1)	Con arreglo a la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)	-	Nematodos intestinales (huevos de helmintos): ≤ 1 huevo/l para el riego de pastos o forraje
C	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 1.000			-	
D	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 10.000			-	

Ilustración 4. Requisitos de calidad de las aguas regeneradas para el riego agrícola. Fuente: DOUE 2020/741.

Clase de calidad de las aguas regeneradas	Microorganismos indicadores (*)	Objetivos de rendimiento de la cadena de tratamiento (reducción de log ₁₀)
A	<i>E. coli</i>	≥ 5,0
	Colifagos totales/colifagos F-específicos/colifagos somáticos/colifagos (**)	≥ 6,0
	Esporas de <i>Clostridium perfringens</i> /bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato (***)	≥ 4,0 (en caso de esporas de <i>Clostridium perfringens</i>) ≥ 5,0 (en caso de bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato)
(*) Los patógenos de referencia <i>Campylobacter</i>, rotavirus y <i>Cryptosporidium</i> también podrán emplearse para el control de validación, en lugar de los microorganismos indicadores propuestos. En ese caso, se aplicarán los siguientes objetivos de rendimiento (reducción de log₁₀): <i>Campylobacter</i> (≥ 5,0), rotavirus (≥ 6,0) y <i>Cryptosporidium</i> (≥ 5,0). (**) Se ha seleccionado colifagos totales como el indicador viral más adecuado. No obstante, si no es posible el análisis de los colifagos totales, se analizará al menos uno de ellos (colifagos F-específicos o somáticos). (***) Se han seleccionado las esporas de <i>Clostridium perfringens</i> como el indicador de protozoos más adecuado. No obstante, las bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato son una alternativa si la concentración de esporas de <i>Clostridium perfringens</i> no permite validar la reducción de log₁₀ solicitada.		
Se validarán y documentarán los métodos de análisis para el control con la norma EN ISO/IEC-17025 u otras normas nacionales o internacionales que garanticen un nivel equivalente de calidad.		

Ilustración 5. Controles de validación de las aguas regeneradas para el riego agrícola. Fuente: DOUE 2020/741.

2.1. COLECTORES SANEAMIENTO ENTRADA EDAR

El agua residual bruta llega a la EDAR de Roquetas de Mar a través de 3 colectores:

- Colector procedente de la EBAR Las Salinas, de diámetro: 400 mm, en PRFV
- Colector procedente de la EBAR La Romanilla (también denominada EBAR Paseo Los Baños Alta) de 700 mm en Fundición Dúctil
- Colector procedente de Vicar de 400 mm en hormigón



2.2. DESCRIPCIÓN DE LA EDAR

El sistema de tratamiento implantado en la línea de agua de la EDAR es el siguiente:

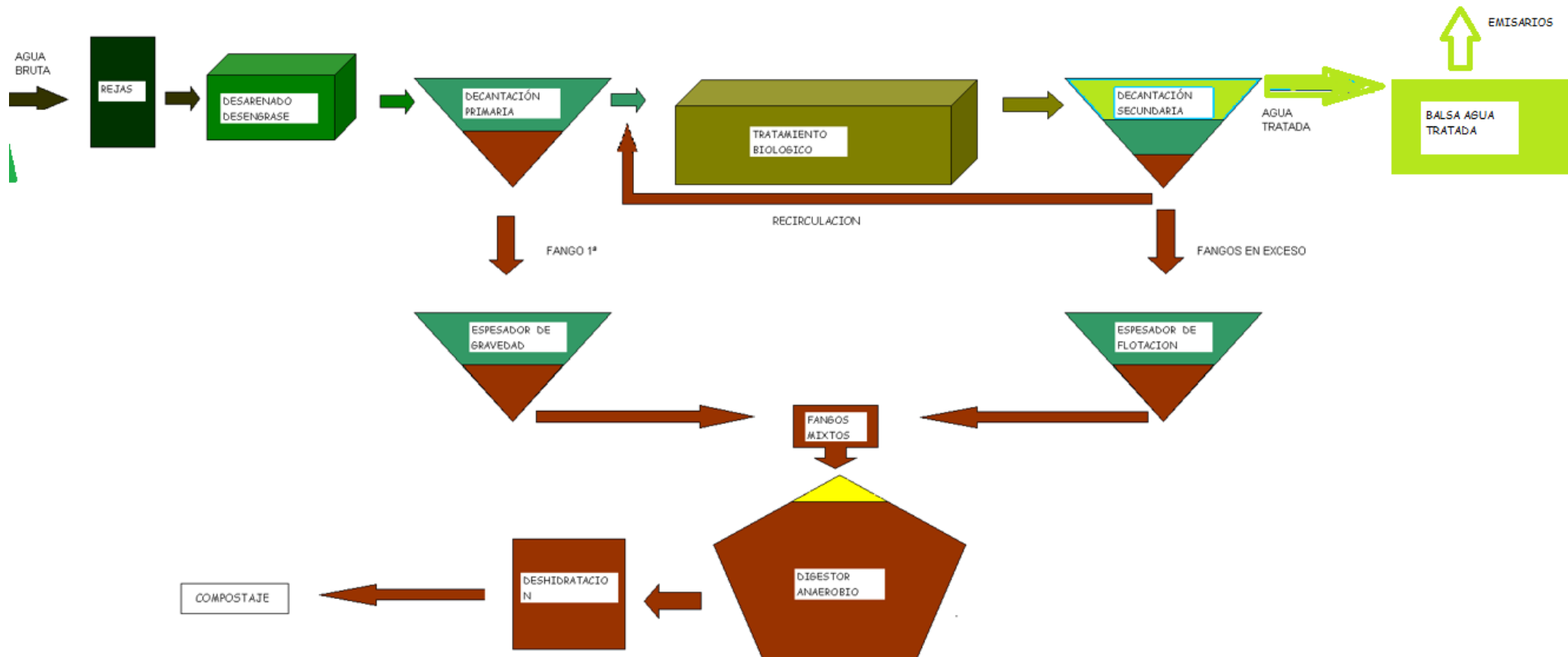
- Obra de llegada, aliviadero y by-pass.
- Predesbaste.
- Elevación del agua bruta (solo colector Vicar).
- Pretratamiento (desbaste, desarenado y desengrase).
- Decantación primaria.
- Tratamiento biológico mediante fangos activos.
- Decantación secundaria y recirculación
- Balsa de agua tratada a nivel de secundario
- 2 Bombeo de alimentación a filtros de arena compuesto por 4+2 bombas sumergibles
- Filtración de arena de lavado continuo tipo DynaSand
- Microfiltración mediante discos tipo DynaDisc,
- Desinfección por Ultravioleta TROYAN
- Depósito de agua microfiltrada.
- Depósito de agua osmotizada.

- Sistemas de dosificación de cloruro férrico e hipoclorito

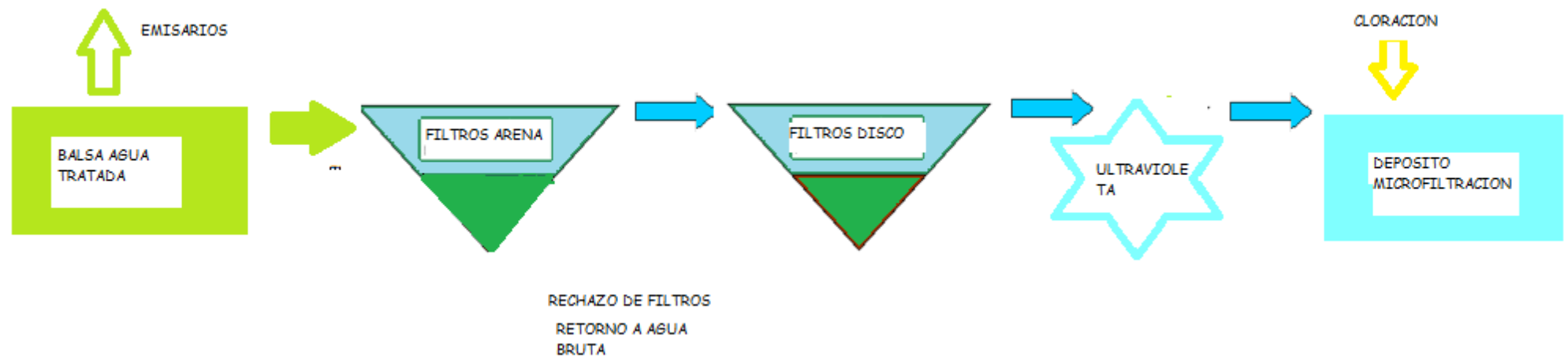
Por lo que respecta a la línea de fangos en la EDAR el sistema de tratamiento es el siguiente:

- o Espesamiento fangos primarios por gravedad
- o Espesamiento fangos secundarios por flotación.
- o Mezcla y Digestión anaerobia de fangos.
- o Deshidratación de fangos.

ESQUEMA RESUMEN DE EDAR TRATAMIENTO A NIVEL DE SECUNDARIO



ESQUEMA RESUMEN TRATAMIENTO TERCARIO DE REUTILIZACIÓN PARA RIEGO



2.2.1. LÍNEA DE AGUA DEPURADA

- Obra de llegada, predesbaste y elevación de agua bruta

La EDAR de Roquetas de Mar dispone de dos pozos de gruesos, uno para la recepción por gravedad del agua procedente del colector de Vícar y otro para recibir el agua bruta impulsada a través de dos colectores desde la EBAR Las Salinas y EBAR Los Baños.

El pozo que recibe el agua procedente del colector de Vícar está a menor cota, por lo que para la elevación del agua al pozo de gruesos superior, dispone de tres bombas sumergibles protegidas por una reja de gran paso (70 mm).

Los sólidos y flotantes retenidos se eliminan mediante una cuchara bivalva anfibia, de accionamiento hidráulico y son almacenados en un contenedor para su gestión.

- Desbaste de finos y gruesos

La planta cuenta con los dos canales de desbaste principales de 0,8m de anchura, se han instalado dos nuevos tamices en los canales principales, con una capacidad de tratamiento unitario de 1.377 m³/h. Además del canal de bypass de 1,2m de ancho, se dispuso con una sola reja también automática de 12mm.

Los sólidos retenidos son enviados mediante tornillos-prensa, una vez compactados, a los contenedores de almacenamiento, previos a su entrega a gestor autorizado..

- Desarenado-desengrase

Dispone de dos canales equipados con un puente con rasqueta de fondo y bombas de extracción de arenas y rasquetas de superficie para el desengrasado que se sustituyen por nuevos. Se instalan nuevas bombas de arena en cada uno de los puentes, de caudal unitario 15 m³/h. Incluso su calderería asociada.

Para la producción de aire del desengrasado se instalan nuevas parrillas de difusores de burbuja gruesa que son alimentadas desde la aireación del reactor biológico con la nueva calderería instalada.

Las arenas extraídas se envían a un equipo separador de arenas y las grasas recogidas por las rasquetas son conducidas a través de un vertedero hacia una arqueta de bombeo, desde donde son enviadas mediante bombas a un desnatador.

Control de caudal por ultrasonidos

- Decantación primaria

La decantación primaria está constituida por dos decantadores circulares provistos con rasquetas de arrastre. Para la recogida de lodos primarios y flotantes se dispone de una arqueta compartimentada.

Los lodos primarios son bombeados, previo tamizado, a un espesador de gravedad. Los flotantes recogidos son bombeados desde la arqueta de flotantes al desnatador.

Tamizado de los lodos primarios se realiza mediante tamiz en escalera.

- Tratamiento biológico

El tratamiento biológico está basado en un sistema de fangos activados de media carga, mediante un reactor tipo flujo pistón.

Lo conforman dos líneas de proceso mediante dos cubas de sección rectangular de 56 x 20 m con una altura de 5 m. Cada una de estas líneas está distribuida en 4 canales (1 anóxico + 3 aireados). Para favorecer el flujo y evitar sedimentaciones, en los canales anóxicos de cada reactor, se instalaron 5 agitadores compactos y sus correspondientes sistemas de izado.

La solución propuesta para el aporte de aire a cada cuba consistió en una distribución de difusores de membrana tipo burbuja fina en disposición uniforme para el primer cuarto de cada línea y una distribución en espiral para el resto.

En la actualidad, la EDAR cuenta con 4 soplantes que proporcionan un caudal de 19500 m³/h

- 2 turbosoplantes de levitación magnética modelo HST 20-6000-1-150-40 con motor de 150 kW, con un caudal máximo de aire en las condiciones de trabajo de 7.250 Nm³/h. Se instala la tercera.
- Una soplante trilobular modelo EM 75 TRC con motor de 200 kW, para una presión máxima de 0,7 bar y 7.300 Nm³/h a 1 586 rpm (datos de placa soplante). Caudal máximo real a 50 Hz: 5.000 Nm³/h.

Se realizó un estudio en la E.D.A.R., en el que se analizaron las necesidades de aireación para el caudal de diseño y la capacidad total de aireación de los equipos instalados, y se demostró que con los tres equipos en funcionamiento se pueden cubrir las necesidades de aireación máximas estimadas, pero no se contaría con ningún equipo en reserva. Por ello se instala un equipo ser del mismo modelo de los equipos instalados actualmente

- Decantación secundaria y recirculación

El efluente de los reactores biológicos pasa directamente, a través de conducciones de 800 mm en fundición, a dos decantadores secundarios circulares con doble vertedero de tipo succión que tienen un diámetro útil unitario de 42 m, Cada decantador secundario dispone de una arqueta de salida donde vierte el agua clarificada y desde donde es conducida hasta la balsa de agua tratada a través de conducciones de 600 mm de fundición. Cada una de estas conducciones está provista de un medidor de caudal de tipo ultrasónico.

Se cuenta con turbidímetros a la salida de cada línea de tratamiento e implementación de software de control.

Desde la arqueta de recirculación, y para mantener la concentración de licor mezcla adecuada en los reactores, parte de los fangos extraídos de los decantadores secundarios son bombeados mediante tres bombas sumergibles (2+1), actuadas con sendos variadores de frecuencia y controladas mediante PLC integrado al SCADA de la planta. Esto permite regular el caudal de recirculación en función del caudal de agua entrada a la planta, optimizando el rendimiento del reactor biológico.

Los fangos que no son retornados al tratamiento biológico se bombean mediante una tubería de 100 mm a la unidad de espesamiento de fango secundario.

El agua procedente de los decantadores secundarios, antes de su vertido al mar, se almacena en la balsa de agua tratada, de 25 m de largo, 25 m de ancho, 4,5 m de alto y un volumen total de 2.800 m³. que alimenta a los filtros de arena.

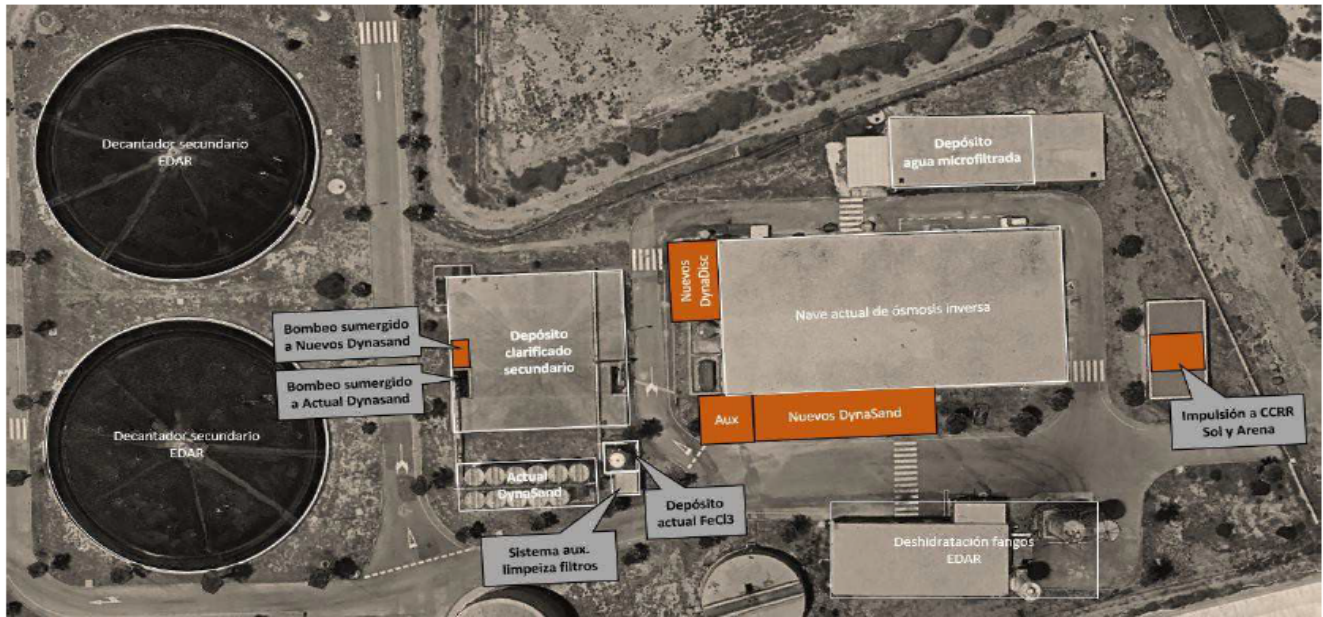
Desde esta balsa, a través de una conducción de 1000 mm, el agua tratada es conducida a una arqueta sita junto a la rambla, ya en el exterior de la EDAR, desde donde parten dos conducciones que transportan el agua depurada hacia los dos emisarios submarinos autorizados para el vertido al mar.

2.2.2. TRATAMIENTO TERCIARIO ESTACIÓN REGENERADORA AGUAS RESIDUALES ERA

El tratamiento terciario de la EDAR de Roquetas de Mar ha sufrido varias modificaciones desde su concepción inicial.

A continuación, se describen las instalaciones existentes en la actualidad o en ejecución, que incluyen también las contempladas en proyecto “Actuaciones complementarias de reutilización de aguas residuales en el campo de Dalías (Almería)” de fecha septiembre de 2.009 y las de Memoria Justificativa Para La Ejecución De Las Obras De Emergencia Del Acondicionamiento Y Mejora Del Tratamiento Terciario De La Estación Depuradora De Aguas Residuales (E.D.A.R.) De Roquetas De Mar (Almería) de 2022.

Se está dotando a la EDAR de una línea de tratamiento de agua procedente del proceso secundario de la E.D.A.R. (decantador secundario) con una capacidad de tratamiento de diseño de 30.000 m³/d, duplicando la capacidad actual de la instalación.



o Balsa de agua depurada

La balsa de agua tratada cuenta con dos bombes de alimentación a filtros de arena, uno que alimenta a los filtros existentes y se añade la Instalación de nuevo bombeo de alimentación a filtros de arena nuevos, compuesto por 2+1 bombas sumergibles.

o Filtración por arena.

El agua almacenada en la balsa de agua tratada es impulsada por un grupo de bombeo (2+1R) por una conducción de DN400 hasta la unidad de filtración por arena tipo DynaSand, del fabricante Nordiwater.. Esta unidad la conforman 11 filtros de arena verticales (10+1R) con capacidad de filtrado unitaria máxima de 70 m³/h.

Se añaden a esta unidad otro grupo de bombeo similar al anterior (2+1R) y 15 filtros de arena de lavado continuo tipo DynaSand, del fabricante Nordiwater, o similar, incluyendo sistemas adicionales de limpieza. modelo DS5000FRP 2.0 ISO/Titan o similar.

Como emergencia se cuenta con un depósito de cloruro férrico y sistema de dosificación capaz de mejorar la turbidez en caso de que la salida del tratamiento secundario supere los 35 mg/l de sólidos en suspensión.

o Microfiltración de discos

Línea de tratamiento de microfiltración mediante discos tipo DynaDisc, del fabricante Nordicwater, mediante un equipo de filtración textil en profundidad con su sistema de limpieza preparado para 1.400 m³/hora. El objeto de este equipo es la de hacer de barrera física para patógenos y parásitos como los huevos de nemátodo.

o Desinfección por rayos UV. (TROJAN)

Línea de tratamiento de desinfección compuesto por 6 unidades de reactores cerrados ultravioletas (UV) instalados en línea con las conducciones al depósito de agua microfiltrada con control de turbidez y transmitancia

o Deposito de microfiltration

El agua microfiltrada es almacenada en un depósito de hormigón armado de 900 m³ de capacidad, que incluye un sistema de dosificación de hipoclorito. Y control en continuo de conductividad, cloro, y ph.

o Elementos auxiliares

Depósito de hipoclorito sódico con sistema de dosificación y elementos auxiliares para la dosificación de desinfectante (oxidante)

Compresores de aire para retrolavado de filtros

En la EDAR se encuentra también el proceso de ósmosis inversa no se han considerado actualmente su puesta en servicio

2.2.3. ESTACIÓN DE BOMBEO E IMPULSIONES DE AGUA REGENERADA

El destino de la totalidad del agua regenerada es el abastecimiento a la balsa propiedad de la Comunidad de Regantes Sol y Arena, situada a unos 5 km aprox. de la ubicación de la estación de impulsión. Esta estación en la actualidad está compuesta por un trazado de aspiración que conecta los depósitos de agua microfiltrada con el bombeo, y un trazado de impulsión hasta el destino.

Para alcanzar el objetivo de 30.000 m³/d se empleará la conducción existente de fundición dúctil FD DN400, que conecta estación de bombeo con la balsa de la Comunidad de Regantes, complementándolo con un nuevo tramo de conducción que aprovecha la tubería existente FD DN200 que antiguamente abastecía a instalaciones de golf. Este nuevo tramo tiene una longitud de 1.100 m, el punto de entronque se sitúa junto a la autovía, y la descarga se realizará en la arqueta de válvulas de la balsa (previa adaptación de la arqueta de llegada a la balsa para la incorporación de este nuevo

diámetro de 200mm). 3 Bombas horizontales monobloc, con bancada y motor (KSB ETN 200 150 400 o similar). 5Bombas verticales, incluida bancada y motor modelo Hydro MPC-S 5 CRN255-4 U4 C-B-B-O.

Todas estas impulsiones están representadas en la siguiente imagen:



Esquema red de distribución de agua regenerada

2.2.4. LINEA DE FANGOS

El proceso en la línea de fangos de las E.D.A.R. tiene lugar mediante una serie de etapas de concentración, traslado a digestión anaerobia y deshidratación mecánica de los citados fangos.

- Espesamiento fangos primarios por gravedad

Los fangos procedentes de la decantación primaria, se envían a un espesador de fangos por gravedad. Antes de la entrada al espesador se ubica un tamiz tipo escalera. El espesador consiste básicamente en una cuba cilíndrica de hormigón, dotada de un equipo de espesamiento mecánico de accionamiento central.

Los parámetros de diseño de esta unidad son:

Los fangos espesados se extraen desde la tolva del fondo del espesador por medio de una tubería de 150 mm de diámetro que conecta con la arqueta de mezcla de fangos. Los sobrenadantes obtenidos por rebose en el espesador se conducen a la red de drenaje que por gravedad son recirculados al pozo de llegada de agua bruta.

- Espesamiento fangos secundarios por flotación.

La concentración del fango biológico en exceso se realiza mediante espesamiento por flotación de tipo convencional. La EDAR cuenta con una unidad de flotación donde se separan los fangos mediante adición de aire.

- Se mejora la instalación actual con de nuevas tuberías ejecutadas en Acero Inoxidable ASI-316L para agua y fango.
- Instalación de dos nuevas bombas centrífugas para recirculación de agua de caudal unitario igual a 122 m³/h.
- Instalación de un equipo automático de preparación de polielectrolito líquido de 500 l/h de capacidad.
- Instalación de dos bombas dosificadora de poli de caudal unitario 500 l/h, con funcionamiento de 1+1R.
- Instalación de un serpentín de floculación para garantizar la mezcla entre el reactivo y el lodo.
- Instrumentación para control del proceso:
- Sistema de control de nivel y aire , para funcionamiento automático de las bombas de recirculación.

Los fangos espesados son retirados en continuo de la superficie, recogándose en una tolva, de donde son enviadas a la arqueta de mezcla de fangos.

El sobrenadante de este proceso se envía a cabecera de planta.

- Mezcla y digestión anaerobia de fangos

Como se ha comentado, los fangos primarios y secundarios espesados se envían a una arqueta de mezcla y desde ésta son bombeados al digestor. El bombeo a digestión se realiza mediante grupo constituido de 3 bombas de superficie con capacidad nominal 10 m³/h a través de una conducción de 80 mm.

El digestor primario se basa en un sistema de alta carga diseñado para un tiempo de retención del fango de 18,5 horas (criterio de diseño para el invierno) y calentamiento exterior.

Para que la digestión sea efectiva hay que garantizar una buena mezcla. La homogeneización de los fangos del digestor se realiza mediante la recirculación del lodo a través de equipo de bombeo externo y reinyección del mismo a través de boquillas instaladas en el interior de depósito (sistema tipo "Rotamix"). Estos sistemas, además de asegurar una mayor eficiencia en la agitación, minimizan los riesgos operativos en planta al no trabajar con biogás comprimido.

Para mantener la temperatura del fango se dispone de un intercambiador de calor de acero inoxidable con tubos horizontales. La potencia térmica es de 235.000 kcal/h de diseño y 190.771 Kcal/h de trabajo. El agua caliente se produce mediante caldera de potencia unitaria 220.000 Kcal/h.

El biogás es almacenado en un gasómetro de doble membrana de 340 Nm³ de capacidad unitaria y el excedente, que no es utilizado en la calefacción de agua para el intercambio de calor, se quema en una antorcha.

- Deshidratación de lodos

La planta cuenta con dos decantadores centrífugos con capacidad nominal de tratamiento entre ambos de 50 m³/h. Para el acondicionamiento químico de la deshidratación se emplea polielectrolito, el cual se prepara y acondiciona se dispone con un equipo preparador..

El escurrido de la centrífuga es vertido al pozo de gruesos inferior de la EDAR a través de la red de drenaje.

El fango deshidratado es recogido mediante tornillo sin fin a la salida de la centrífuga y conducido hasta una bomba de tornillo que lo eleva hasta el correspondiente silo para su almacenamiento. Se dispone de dos silos con 100 m³ de capacidad de almacenamiento unitaria.

El fango deshidratado es retirado por empresa gestora autorizada y utilizado para la aplicación agrícola directa cumpliendo lo estipulado en el R.D. 1310/1990 y en los artículos vigentes de la Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario

2.2.5. AUTORIZACIÓN DE VERTIDOS AL MAR

El 19 de noviembre de 2014 la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico dependiente de La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de La Junta de Andalucía, resuelve otorgar, a la solicitud presentada el 2 de julio de 2009 por el Consorcio para la Gestión del Ciclo Integral de Agua de Uso Urbano en el Poniente Almeriense, la autorización AV-AL 03/09 de vertido de aguas residuales urbanas al dominio público marítimo terrestre a través de tres conducciones de vertidos procedentes del municipio de Roquetas de Mar. La citada autorización, otorgada por un plazo de treinta años volumen anual autorizado de 14.192,29 miles de m³, para una población de 194.415 habitantes equivalentes

Se autorizan dos puntos de vertido. Vertido nº1 y 2, se le autoriza los vertidos de agua residual urbana previo tratamiento secundario en la estación depuradora de Roquetas de Mar a través de los emisarios submarinos Los Baños y La Ventilla.

La citada autorización, otorgada por un plazo de treinta años, establece en sus condiciones particulares un volumen anual autorizado de 14.192,29 miles de m³, para una población de 194.415 habitantes equivalentes e indica que los límites de vertido y el seguimiento del cumplimiento de los requisitos deberán cumplir con todo lo recogido en el artículo 5 y en el 9.2 del RD 509/1996 por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento al de las aguas residuales urbanas:

Parámetros	Concentración	Porcentaje mínimo de reducción (1)	Método de medida de referencia
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO 5 a 20 °C) sin nitrificación (2).	25 mg/l O ₂	70-90 40 de conformidad con el apartado 3 del artículo 5 R.D.L. (3).	Muestra homogeneizada, sin filtrar ni decantar. Determinación antes y después de cinco días de incubación a 20 °C ± 1 °C, en completa oscuridad. Aplicación de un inhibidor de la nitrificación.
Demanda química de oxígeno (DQO).	125 mg/l O ₂	75	Muestra homogeneizada, sin filtrar ni decantar. Dicromato potásico.
Total de sólidos en suspensión.	35 mg/l (4) 35 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (más de 10.000 h-e) (3). 60 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (de 2.000 a 10.000 h-e) (3).	90 (4) 90 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (más de 10.000 h-e) (3). 70 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (de 2.000 a 10.000 h-e) (3).	Filtración de una muestra representativa a través de una membrana de filtración de 0,45 micras. Secado a 105 °C y pesaje. Centrifugación de una muestra representativa (durante cinco minutos como mínimo, con una aceleración media de 2.800 a 3.200 g), secado a 105 °C y pesaje.

(1) Reducción relacionada con la carga del caudal de entrada.

(2) Este parámetro puede sustituirse por otro: carbono orgánico total (COT) o demanda total de oxígeno (DTO), si puede establecerse una correlación entre DBO 5 y el parámetro sustituto.

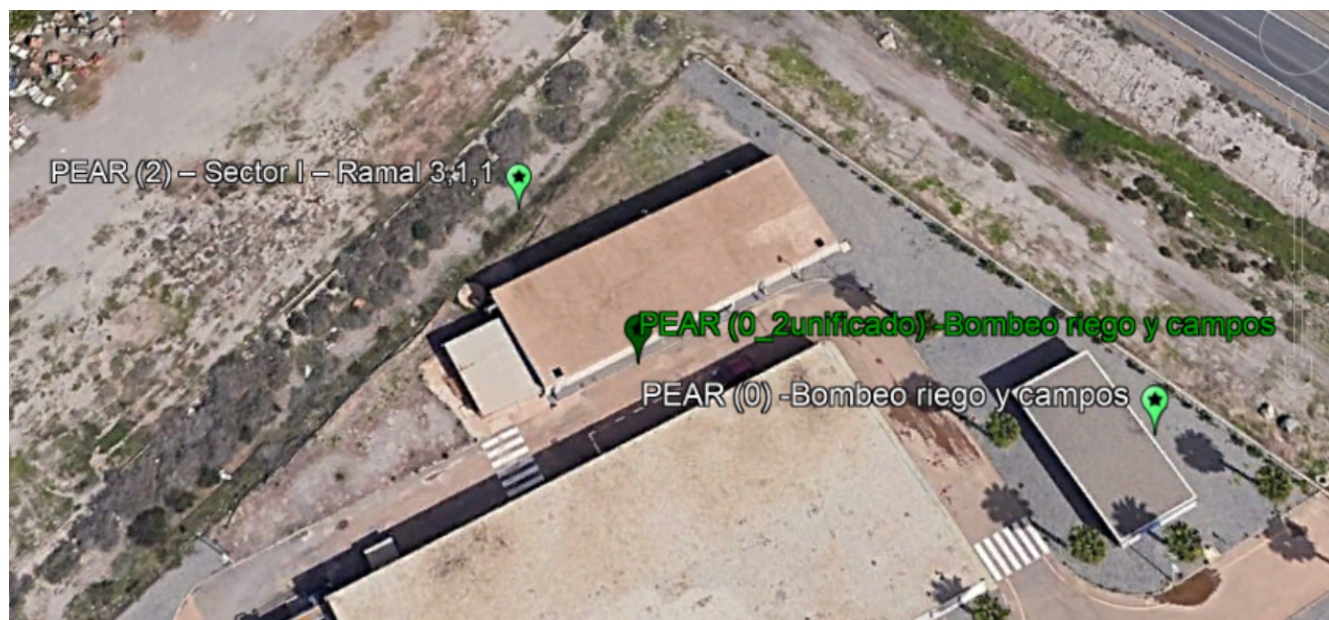
(3) Se refiere a los supuestos en regiones consideradas de alta montaña contemplada en el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre.

(4) Este requisito es optativo.

2.2.6. PUNTOS DE ENTREGA DE AGUA REGENERADA

Se ubican a continuación los puntos de entrega del agua regenerada contemplados en la concesión a la JCUAPA. **Dada la proximidad de los puntos PEAR 0 y 2 se propone unificar en uno solo, ya que no habrá variación en la calidad del agua entre un punto y otro.**

Dicho punto estará situado a la salida del depósito de agua microfiltrada antes del bombeo contara con una pantalla para visión de los medidores en continuo de CAUDAL, turbidez, cloro, conductividad y pH.



Nombre: PEAR (0 _unificado) -Bombeo riego y campos

Zona: 30 S

Abscisa: 534308.00 m E

Norte: 4070764.00 m N

C. PUNTO DE ENTREGA DE LAS AGUAS DEPURADAS (PEAD)

PUNTO DE ENTREGA DE LAS AGUAS DEPURADAS: LUGAR DONDE EL TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES ENTREGA LAS AGUAS DEPURADAS EN LAS CONDICIONES DE CALIDAD EXIGIDAS EN LA AUTORIZACIÓN DE VERTIDO PARA SU REGENERACIÓN.

XUTM	534.257	YUTM	4.070.702	HUSO	30	DATUM	ETRS89
------	---------	------	-----------	------	----	-------	--------

D. PUNTO DE ENTREGA DE LAS AGUAS REGENERADAS (PEAR)

PUNTO DE ENTREGA DE LAS AGUAS REGENERADAS: LUGAR DONDE EL TITULAR DE LA CONCESIÓN DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS ENTREGA A UN USUARIO LAS AGUAS REGENERADAS, EN LAS CONDICIONES DE CALIDAD SEGÚN SU USO PREVISTO EN EL R. D. 1620/2007, DE 7 DE DICIEMBRE. DATO SEGÚN SOLICITUD

Salida ERAR (estación regeneradora de aguas residuales)

PEAR (0) -Bombeo riego y campos	XUTM	534.354	YUTM	4.070.757	HUSO	30	DATUM	ETRS 89
---------------------------------	------	---------	------	-----------	------	----	-------	---------

USO Agrario

Balsa de riego – Origen conexiones riego	XUTM	532.963	YUTM	4.071.993	HUSO	30	DATUM	ETRS 89
PEAR (1) -Sector II – Ramal Aguadulce	XUTM	533.217	YUTM	4.071.637	HUSO	30	DATUM	ETRS 89
PEAR (2) – Sector I – Ramal 3,1,1	XUTM	5342.975	YUTM	4.070.780	HUSO	30	DATUM	ETRS 89

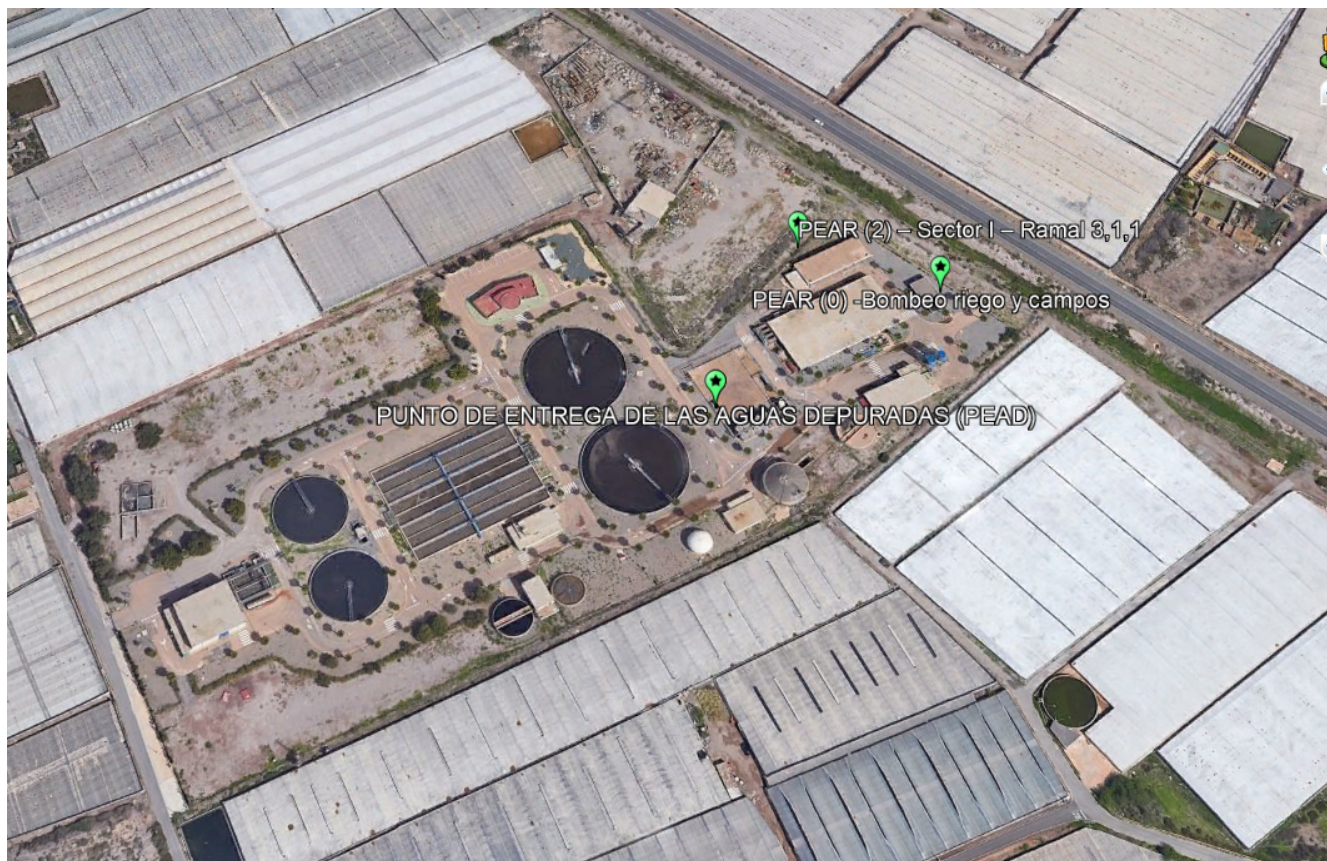
USO Recreativo. Riego de campo de golf del Club de Golf Playa Serena

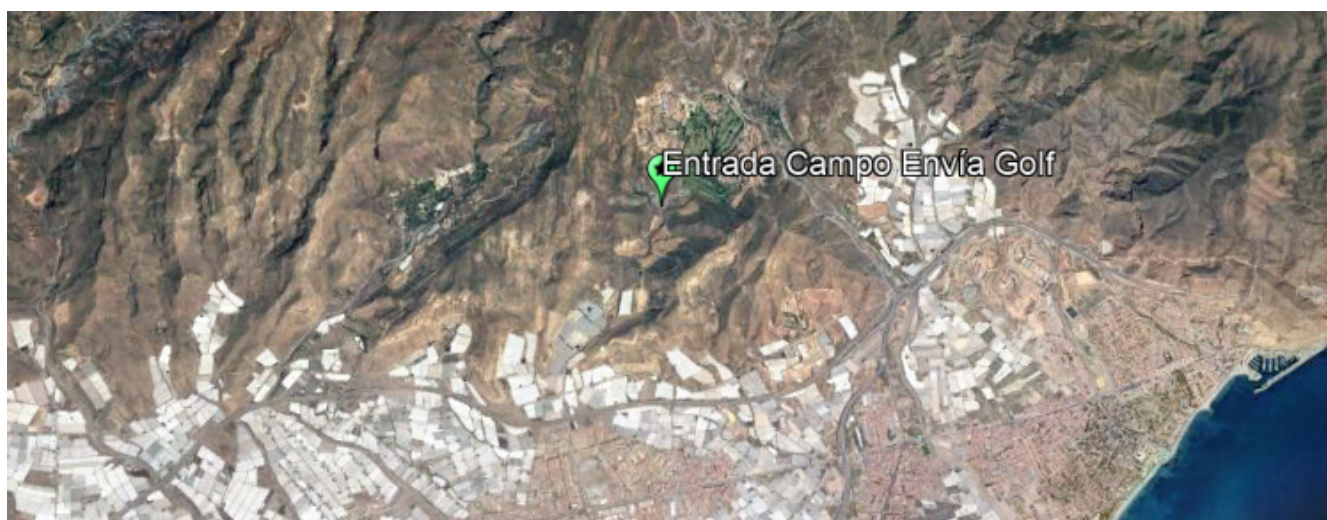
Entrada Campo Playa Serena	XUTM	532.551	YUTM	4.064.728	HUSO	30	DATUM	ETRS 89
----------------------------	------	---------	------	-----------	------	----	-------	---------

USO Recreativo. Riego de campo de golf del Country Club La Envía Golf

Entrada Campo Envía Golf	XUTM	533.789	YUTM	4.075.962	HUSO	30	DATUM	ETRS 89
--------------------------	------	---------	------	-----------	------	----	-------	---------

Se adjuntan a continuación las ubicaciones reflejadas en Google earth:





2.2.7. CONCESIÓN REUTILIZACIÓN DE AGUAS DEPURADAS

El 21/04/2023 se resuelve el otorgamiento de concesión de reutilización de aguas depuradas, al Titular, JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PO NIENTE ALMERIENSE
Término Municipal.....Roquetas de Mar
Demarcación Hidrográfica.....Mediterráneo

3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES Y SUS RESPONSABILIDADES

El día 21/04/2023 la Dirección General de Recursos Hídricos de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural Dirección General de Recursos Hídricos, otorga la titularidad de la concesión de reutilización de aguas depuradas de la EDAR DE ROQUETAS a JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE, con N/ref.: SBV/TTEC, Ref. Exp.: 2016SCA001177AL

PARTES INTERVINIENTES

Las competencias en las infraestructuras del sistema son:

INFRAESTRUCTURA	TITULAR	EXPLOTACION	USUARIO FINAL
SANEAMIENTO ROQUETAS	AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS	HIDRALIA	
SANEAMIENTO DE LA MOJONERA	AYUNTAMIENTO DE LA MOJONERA	HIDRALIA	
SANEAMIENTO VICAR	AYUNTAMIENTO DE VÍCAR	AYUNTAMIENTO DE VÍCAR	
EDAR Y ERA DE ROQUETAS. (PEAR 0)	CONSORCIO PONIENTE ALMERIENSE	HIDRALIA	
RED AGUA REGENERADA DE ERA A Balsa RIEGO	ACUAMED//CONSORCIO	JCUAPA	

USUARIO 1 BALSA DE RIEGO SOL Y ARENA	Comunidad de Regantes Sol y Arena	Comunidad de Regantes Sol y Arena	Fincas regadas
USUARIO 2 (PEAR 1)	Campo golf playa serena	Campo golf playa serena	Campo golf regado
USUARIO 3 (PEAR 2)	Campo de golf Envía	Campo de golf Envía	Campo golf regado

Las responsables de las distintas partes aparecen detalladas en la concesión de reutilización (pagina 20)

5. *El titular deberá enviar a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de agua y de la Consejería competente en materia sanitaria, los controles analíticos indicados en el apartado 4.FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE CADA PARÁMETRO con una periodicidad mensual.*

6. *El titular deberá cumplir en todo momento el condicionado establecido en el presente programa de vigilancia y control analítico, no pudiendo someter al proceso de regeneración las aguas depuradas que no cumplan los valores límites establecidos en el condicionado de la autorización de vertido.*

7. *El titular es responsable de la calidad del agua regenerada y de su control desde el momento en que las aguas depuradas entran en el sistema de reutilización hasta el punto de entrega de las aguas regeneradas.*

8. *Los usuarios del agua regenerada son responsables de evitar el deterioro de su calidad desde el punto de entrega del agua regenerada hasta los lugares de uso. Las responsabilidades previstas anterior*

Sin embargo, en este documento nos centraremos en las responsabilidades del equipo de trabajo de HIDRALIA como productor de agua regenerada de las instalaciones de depuración de aguas residuales y regeneración para su reutilización para riego. Este proceso aplica a la producción y suministro del agua regenerada desde la ERA de Roquetas, en su recogida del agua residual de la red de saneamiento de Roquetas, Vícar y la Mojonera hasta su utilización por parte del usuario con la finalidad de identificar los peligros y evaluar los riesgos sanitarios relacionados con la actividad.

3.1. EQUIPO DE TRABAJO

El equipo APPCC designado dispone de los siguientes conocimientos:

Conocimientos y experiencia suficientes en lo que se refiere al proceso productivo y al producto que se elabora: captación, tratamiento de regeneración, almacenamiento y suministro en alta de agua para riego agrícola.

Conocimientos suficientes en materia de seguridad alimentaria: peligros físico-químicos y microbiológicos y en tecnología, asociados al proceso productivo.

Conocimientos suficientes sobre los principios teóricos y de aplicabilidad del sistema de APPCC.

La elaboración del PGR de la ERA de Roquetas de Mar se ha basado en los límites de calidad establecidos por el Reglamento UE 2020/741, así como en la norma ISO 22000 “Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria” y el Codex Alimentarius, que recoge los principios para aplicar el APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Control Críticos).

El personal a cargo de la ERA será el jefe de Planta, 2 Operarios, un electromecánico y tecnico de prevencion.

En la Tabla 4 se describen la relación de los trabajadores del equipo APPCC que han llevado a cabo la redacción del PGR de la ERA de Roquetas de Mar, así como el cargo, conocimientos y responsabilidades de cada uno de ellos.

CARGO	FUNCIONES
DIRECTOR GERENTE	Proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del PSA
	Asegurarse de que se lleva a cabo la planificación del sistema para cumplir con
	los requisitos y objetivos.
	Asegurarse de que se mantiene la integridad del PSA cuando se producen cambios
	en la organización.
	Asegurarse de que se definan las responsabilidades de cada miembro del Equipo
	PSA y de que se comunican.
	Nombrar al líder del Equipo PSA.
	Es responsable y está autorizado para comunicar externamente cualquier
	información concerniente a la inocuidad del agua o seguridad del agua.
	Establecer, implementar y mantener procedimientos para la comunicación interna
	y externa.
	Establecer, implementar y mantener procedimientos para gestionar potenciales
	situaciones de emergencia y accidentes que puedan afectar a la seguridad del agua.
	Revisar a intervalos planificados el PSA para asegurarse de su conveniencia,
	adecuación y eficacia continua.
	Comunicar externamente cualquier información concerniente a la seguridad del
	agua.
	Aprobar las correcciones procedentes de no conformidades.
	Asegurarse que la organización mejora continuamente la eficacia del PSA

CARGO	FUNCIONES
	mediante el uso de la comunicación, la revisión del sistema, auditoría interna, etc.
	Asegurarse que el PSA se actualiza continuamente.
DIRECTOR TÉCNICO	Es responsable y está autorizado para comunicar externamente cualquier
	información concerniente a la seguridad del agua.
	Informar al responsable inmediato sobre los problemas que puedan surgir con el
	sistema de gestión de seguridad alimentaria
	Podrá iniciar y registrar acciones relativas al sistema de seguridad del agua.
	Comunicar externamente cualquier información concerniente a la seguridad del
	agua.
	Aprobar las correcciones procedentes de no conformidades.
	Podrá gestionar no conformidades y acciones correctoras.
	Es el responsable de autorizar la retirada del producto y de designar al personal
	que lo llevará a cabo.
	Forma parte del Equipo PSA por lo que asume las responsabilidades de éste.
	Sustituye en caso de ausencia, al Líder de Inocuidad. (ponerlo en el puesto que
	sea)
LÍDER DEL EQUIPO	Dirigir al Equipo PSA de los alimentos.
PSA	Asegurar la formación y educación pertinente a los miembros del equipo.
	Asegurarse de que el proceso sea estable, mantiene y actualiza el PSA.
	Informar a la alta dirección sobre la eficacia y adecuación del PSA.
	Podrá tener relaciones con partes externas sobre asuntos referentes al PSA.
	Es responsable y está autorizado para comunicar externamente cualquier
	información concerniente a la seguridad del agua.
	Informar al responsable inmediato sobre los problemas que puedan surgir con el
	sistema de gestión de seguridad del agua.
	Podrá iniciar y registrar acciones relativas al PSA.
	Comunicar externamente cualquier información concerniente a la seguridad del
	agua, así como los informes analíticos mensuales de los parámetros de salida de la ERA
	Proporcionar la formación o tomar otras acciones para asegurarse de que todos los
	miembros del Equipo PSA disponen de la competencia necesaria para abordar el
	PSA.
	Control y seguimiento de parámetros indicadores y cumplimiento de mejora continua
	Podrá gestionar no conformidades y acciones correctoras.

CARGO	FUNCIONES
	Planificará las auditorías, en caso de que sean necesarias, e informará de los resultados a la dirección.
	Forma parte del Equipo PSA por lo que asume las responsabilidades de éste.
JEFE DE PLANTA	Informar al responsable inmediato sobre los problemas que puedan surgir con el PSA.
	Podrá iniciar y registrar acciones relativas al PSA.
(Coincide con Líder)	Aprobar las correcciones procedentes de no conformidades.
	Podrá gestionar no conformidades y acciones correctoras.
	Podrán realizar una retirada de producto bajo la autorización del Director Técnico o función que se defina.
	Forma parte del Equipo PSA por lo que asume las responsabilidades de éste.
RESPONSABLE DE COMPRAS Y ALMACÉN	Comprobar que el material recibido cumple con los requisitos de uso para agua regenerada
(Figura compartida entre líder)	Asegurar la trazabilidad de los lotes de los productos y materiales en contacto con el agua.
	Solicitar a los proveedores las especificaciones técnicas, fichas de seguridad y certificados de calidad de materiales y productos en contacto con el agua
	Forma parte del Equipo PSA por lo que asume las responsabilidades de éste.
	EQUIPO PSA Informar al responsable inmediato sobre los problemas que puedan surgir con el sistema de gestión de seguridad alimentaria.
	Verificará la precisión de los diagramas de flujo a través de una comprobación in
EQUIPO PSA	Informar al responsable inmediato sobre los problemas que puedan surgir con el sistema de gestión de seguridad alimentaria.
	Verificará la precisión de los diagramas de flujo a través de una comprobación in situ.
	Participará en la identificación de peligros y análisis de riesgos para determinar cuáles deben ser controlados.
TODO EL PERSONAL	Informar al responsable inmediato sobre los problemas que puedan surgir con el PSA

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES AGENTES PELIGROSOS Y DE LOS SUCESOS PELIGROSOS

En cumplimiento del artículo 5 del Reglamento (UE) 2020/741, HIDRALIA elabora este documento del PLAN SANITARIO DEL AGUA de la ERA de Roquetas de Mar, gestionada por el Consorcio Para La Gestión Del Ciclo Integral Del Agua De Uso Urbano Del Poniente Almeriense (CIAP). **En dicho documento se revisarán periódicamente los peligros y las acciones preventivas y correctoras necesarias y se actualizará ajustándolo a los datos de proceso de la ERA.**

4.1. ORIGEN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS DEPURADAS

Las aguas tratadas en la EDAR DE ROQUETAS se ajustan a lo establecido en la la autorización AV-AL 03/09 de vertido de aguas residuales urbanas al dominio público marítimo terrestre.

Se adjunta resumen de datos promedios de 2022 procedentes del laboratorio de control acreditado. Se adjunta como anexo el documento que se presenta en la Junto a la declaracion anual de vertidos ANEXO_I_NORMAS_EMITION_EFLUENTE_ROQUETAS_2022_ED1

Parámetros básicos	PROMEDIO
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	6.76 mg/l
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	45.6 mg/l
Sólidos en Suspensión	12.51 mg/l

Resto de Parámetros	PROMEDIO
1,1,1-tricloroetano	1
1,1,2-tricloroetano	1
1,2-dibromoetano	1
1,2-dicloroetano	1
2,4'-DDD	0.001
2,4'-DDE	0.001
Aceites y Grasas	1.01556
Acenafteno	0.5
Acenaftileno	1
Alacloro	0.001
Aldrín	0.001
alfa-HCH	0.001
Ametrina	0.001
Amonio	32.93
Antraceno	0.05
AOX	0.1
Arsénico Total	0.0044

<i>Resto de Parámetros</i>	PROMEDIO
Atrazina	0.001
Benceno	0.5
Benzo[a]antraceno	0.05
Benzo[a]pireno	0.05
Benzo[b]fluoranteno	0.1
Benzo[g,h,i]perileno	0.1
Benzo[k]fluoranteno	0.05
beta-HCH	0.0018
Bromodiclorometano	1
Bromoformo	1
Cadmio Total	0.055
Carbono Orgánico Total (COT)	15.1
Caudal	24466.5
Cianuros Totales	0.0273
Cinc Total	0.11
Cloroalcanos (C10-C13)	
Cloroformo	1
Clorpirifos	0.00203
Cloruro de vinilo	0.3
Cobre Total	0.2
COVs	5
Criseno	0.05
Cromo Total	0.11
delta-HCH	0.001
Diazinon	0.00262
Dibenzo[a,h]antraceno	0.1
Dibromoclorometano	1
Dibromometano	5
Dieldrín	0.001
Endosulfan alfa	0.0005
Endosulfan beta	0.0005
Endosulfan Sulfato	0.0005
Endrín	0.001
Estaño Total	0.044
Fenantreno	0.05
Fenoles totales	0.005
Fluoranteno	0.1
Fluoreno	0.1
Fosfatos	1.148
Fósforo Total	1.83
Ftalato de bis (2 etilhexilo)	0.35
gamma-HCH	0.00175
Heptacloro	0.001
Heptacloro Epóxido	0.001
Hexaclorobenceno	0.001

<i>Resto de Parámetros</i>	PROMEDIO
Hexaclorociclohexano	0.00255
Indeno[1,2,3-c,d]pireno	0.05
Isodrin	0.001
Mercurio Total	0.1053846154
Metolaclor	0.001
Molinato	0.001
Naftaleno	0.5
Níquel Total	0.11
Nitratos	4.88
Nitritos	1.61
Nitrógeno Kjeldahl	39.45
Nitrógeno Total	45.67
Nonilfenol	0.1
Octilfenol	0.1
p,p'-DDD	0.001
p,p'-DDD + o,p-DDT	0.002
p,p'-DDE	0.001
p,p'-DDT	0.001
PAHs	1
PCB (101)	0.001
PCB (118)	0.001
PCB (138)	0.001
PCB (153)	0.001
PCB (180)	0.001
PCB (28) + PCB (31)	0.001
PCB (52)	0.001
PCBs	0.007
Pendimetalina	0.001
Pentaclorobenceno	0.001
Pentaclorofenol	0.4
pH (in situ)	7.4
Pireno	0.05
Pirimicarb	0.003
Plaguicidas totales	0.002
Plomo Total	0.165
Prometrina	0.001
Propazina	0.001
Simazina	0.00187
Sulfuros	0.55575
Telodrin	0.001
Tensioactivos Aniónicos	0.0832
Terbutilazina	0.001
Terbutrina	0.046
Tetracloroeteno	1
Tetracloruro de Carbono	1

Resto de Parámetros	PROMEDIO
Tolueno	0.5
Tributilestaño	0.0001
Trifluralin	0.001

4.2. VOLUMEN MAXIMO DE PRODUCCIÓN O SUMINISTRO DE AGUAS REGENERADAS DE CADA CLASE Y CALIDAD.

Las instalaciones de la ERA de Roquetas estan diseñadas para cumplir con las necesidades de la calidad exigidas al agua regenerada producida en función del uso final que se le vaya a dar a la misma en función de lo descrito en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. En cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa actual en materia de reutilización la calidad exigida que es la siguiente: “Uso agrario con calidad 2.12 apta para riego de cultivos para alimentación humana en fresco, con contacto directo con las partes comestibles (según RD 1620/2007).

El criterio de calidad anterior está basado en el cumplimiento de la actual legislación española; no obstante, la publicación, el 5 de junio de 2020 del Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para a reutilización del agua, con entrada en vigor en todos los estados miembros a 26 de junio de 2023 (DOUE 2020/741), supone un escenario más restrictivo. Dicho Reglamento, establece en base al tipo de cultivo al que vaya a destinarse el agua regenerada, así como teniendo en cuenta el tipo de riego que se vaya a utilizar, cuatro tipos de calidad mínima del agua (A, B, C y D). En nuestro caso, se cumplen los requisitos de la clase A de calidad mínima para las aguas tratadas.

VOLUMEN SOLICITADO PARA LA PRODUCCIÓN

Características diseño de la ERA:

- Volumen máximo anual (m3): 10.950.000

Caudal medio 30.000 m3/h todo. Caudal del agua la EDAR DE ROQUETAS año 2022 8.930.000 m3 dicho caudal aumenta progresivamente con el crecimiento de la población.

Todo el caudal se producirá para **USO DEL AGUA PREVISTO: Uso Agrario CALIDAD 2.1. TIPO A**

a) Riego de cultivos con sistema de aplicación del agua que permita el contacto directo del agua regenerada con las partes comestibles para alimentación humana en fresco.

Podrá ser utilizada también en otros usos con requisitos menos estrictos que este.

Categoría de calidad mínima de las aguas regeneradas	Categoría de cultivo	Método de riego
A	Todos los cultivos alimentarios, incluidos los tubérculos que se consumen crudos y los cultivos alimentarios en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas	Todos los métodos de riego

Los usos y calidad de las aguas previstos en la Concesión de reutilización de aguas depuradas de la EDAR DE ROQUETAS a JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE, con N/ref.: SBV/TTEC, Ref. Exp.: 2016SCA001177AL, son los siguientes:

4.3. IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES, REGLAMENTARIOS Y OTROS REQUISITOS

El equipo de trabajo identificará periódicamente los requisitos legales, reglamentarios y otros requisitos relacionados (requerimientos de la autoridad Competente, cambios en los procesos, recomendaciones de asociaciones sectoriales, recomendaciones corporativas, publicaciones oficiales de la OMS, cambios en los requisitos del cliente, cambios en la legislación, etc.) para difundirlos entre el personal implicado en los procesos de regeneración..

Las comunicaciones que cada interlocutor considere pertinentes se registrarán y archivarán según indiquen los procedimientos al respecto.

El Plan de Riesgos Sanitarios se ha elaborado teniendo en cuenta los requisitos establecidos en:

- Reglament UE 2020/741 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización
- Real decreto 1620/2007 y normas de calidad asociadas y RD 817/2015 "NCA-MA (4) Aguas superficiales continentales (5)"
- RD 817/2015 por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas. "NCA-MA (4) Aguas superficiales continentales (5)"
- Decreto 109/2015 el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.
- Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.
- Norma ISO 22000 "Sistemas de inocuidad de los alimentos"
- Autorización de vertidos de la EDAR DE ROQUETAS.

- Concesión de reutilización de aguas depuradas de la EDAR DE ROQUETAS a JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE, con N/ref.: SBV/TTEC, Ref. Exp.: 2016SCA001177AL
- Reglamento (CE) N° 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de febrero de 2005 relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal y que modifica la Directiva 91/414/CEE
- Reglamento (CE) N° 1881/2006 de la Comisión de 19 de diciembre de 2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) N° 2073/2005 de la Comisión de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.
- Se elaborara convenio con JCUAPA Y se considerarán los requisitos aplicables

En cumplimiento del artículo 5 del Reglamento (UE) 2020/741, HIDRALIA elabora este documento del PLAN SANITARIO DEL AGUA de la ERA de Roquetas de Mar, gestionada por el Consorcio Para La Gestión Del Ciclo Integral Del Agua De Uso Urbano Del Poniente Almeriense (CIAP). De acuerdo con el artículo 5 los requisitos que se deben cumplir en las instalaciones de regeneración son las siguientes:

2. El plan de gestión del riesgo del agua regenerada será elaborado por el operador de la estación regeneradora de aguas, otras partes responsables y los usuarios finales, según corresponda. Las partes responsables que elaboren el plan de gestión del riesgo del agua regenerada consultarán a las demás partes responsables pertinentes y a los usuarios finales, según corresponda.

3.El plan de gestión del riesgo del agua regenerada se basará en todos los elementos clave de la gestión del riesgo que figuran en el anexo II. Determinará las responsabilidades de gestión del riesgo que atañen al operador de la estación regeneradora de aguas y a otras partes responsables.

4.En particular, el plan de gestión del riesgo del agua regenerada:

a) establecerá todos los requisitos aplicables al operador de la estación regeneradora de aguas además de los especificados en el anexo I, de conformidad con la letra B) del anexo II con el fin de mitigar en mayor medida los riesgos antes del punto de cumplimiento;

b) determinará los agentes peligrosos, riesgos, medidas preventivas apropiadas y/o posibles medidas correctivas de conformidad con la letra C) del anexo II;

c) determinará barreras adicionales para el sistema de reutilización del agua, y establecerá cuantos requisitos adicionales se necesiten tras el punto de cumplimiento para garantizar que el sistema de reutilización del agua es seguro, incluidas condiciones relativas a la distribución, el almacenamiento y el uso, según corresponda, e identificará a las partes responsables de cumplir dichos requisitos.

4.4. CLASES DE LAS AGUAS REGENERADAS PRODUCIDAS

Los usos y calidad de las aguas previstos en la Concesión de reutilización de aguas depuradas de la EDAR DE ROQUETAS a JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE, con N/ref.: SBV/TTEC, Ref. Exp.: 2016SCA001177AL, son los siguientes:

USO DEL AGUA PREVISTO	VALOR MÁXIMO ADMISIBLE (VMA)								
	Nematodos	Ecoli*	Sólidos En Suspensión	Turbidez	DQO ₁	DBO ₅ ₁	Legionella spp ₂	Salmonella	Cloro In Situ ₃
Uso Agrario CALIDAD 2.1. a) Riego de cultivos con sistema de aplicación del agua que permita el contacto directo del agua regenerada con las partes comestibles para alimentación humana en fresco.	1 huevo/10 L	100 UFC/100 ml	20 mg/l	10 UNT	125 mg/l	25 mg/l	100 UFC/L	Ausencia/Presencia	0,2-1mg/l
Uso Recreativo CALIDAD 4.1 a) Riego de campos de golf	1 huevo/10 L	200 UFC/100 ml	20 mg/l	10 UNT	125 mg/l	25 mg/l	100 UFC/L		0,2-1mg/l

*Teniendo en cuenta un plan de muestreo a 3 clases con los siguientes valores: n=10 m=100 UFC/ 100 mL M=1.000 UFC/100mL c=3"

1 Contaminantes regulados en la autorización de vertido de aguas residuales otorgada a la EDAR de Roquetas de Mar

2 Criterio de calidad establecido en el informe emitido por la Delegación Territorial de la Consejería de Salud y Familias en Almería

3 Desinfección mediante hipoclorito sódico.

En cumplimiento del Reglamento (UE) 2020/741, la categoría de calidad del agua de la ERA de Roquetas de Mar es de TIPO A por ello se deben cumplir los requisitos siguientes:

Categoría de calidad mínima de las aguas regeneradas	Categoría de cultivo	Método de riego
A	Todos los cultivos alimentarios, incluidos los tubérculos que se consumen crudos y los cultivos alimentarios en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas	Todos los métodos de riego
B	Los cultivos de alimentos que se consumen crudos cuando la parte comestible se produce por encima del nivel del suelo y no está en contacto directo con las aguas regeneradas, los cultivos de alimentos transformados y los cultivos no alimentarios, incluidos los cultivos para alimentar a animales productores de carne o leche	Todos los métodos de riego
C		Riego por goteo* únicamente
D	Cultivos industriales, energéticos y productores de semillas	Todos los métodos de riego

Ilustración 3. Clases de calidad de las aguas regeneradas y uso agrícola y método de riego permitidos. Fuente: DOUE 2020/741.

Categoría de calidad de las aguas regeneradas	Objetivo indicativo de tecnología	Requisitos de calidad				
		<i>E. Coli</i> (UFC/100 ml)	BOD ₅ (mg/l)	TSS (mg/l)	Turbidez (NTU)	Otros
A	Tratamiento secundario, filtración y desinfección	≤ 10 o inferior al límite de detección	≤ 10	≤ 10	≤ 5	<i>Legionella</i> spp.: <1 000 UFC/l cuando exista riesgo de aerosolización en invernaderos
B	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 100	Con arreglo a la Directiva 91/271/CEE del Consejo ¹ (anexo I, cuadro 1)	Con arreglo a la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)	-	Nematodos intestinales (huevos de helmintos): ≤ 1 huevo/l para el riego de pastos o forraje
C	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 1.000			-	
D	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 10.000			-	

Ilustración 4. Requisitos de calidad de las aguas regeneradas para el riego agrícola. Fuente: DOUE 2020/741.

Clase de calidad de las aguas regeneradas	Microorganismos indicadores (*)	Objetivos de rendimiento de la cadena de tratamiento (reducción de log ₁₀)
A	<i>E. coli</i>	≥ 5,0
	Colifagos totales/colifagos F-específicos/colifagos somáticos/colifagos (**)	≥ 6,0
	Esporas de <i>Clostridium perfringens</i> /bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato (***)	≥ 4,0 (en caso de esporas de <i>Clostridium perfringens</i>) ≥ 5,0 (en caso de bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato)
(*) Los patógenos de referencia <i>Campylobacter</i>, rotavirus y <i>Cryptosporidium</i> también podrán emplearse para el control de validación, en lugar de los microorganismos indicadores propuestos. En ese caso, se aplicarán los siguientes objetivos de rendimiento (reducción de log₁₀): <i>Campylobacter</i> (≥ 5,0), rotavirus (≥ 6,0) y <i>Cryptosporidium</i> (≥ 5,0). (**) Se ha seleccionado colifagos totales como el indicador viral más adecuado. No obstante, si no es posible el análisis de los colifagos totales, se analizará al menos uno de ellos (colifagos F-específicos o somáticos). (***) Se han seleccionado las esporas de <i>Clostridium perfringens</i> como el indicador de protozoos más adecuado. No obstante, las bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato son una alternativa si la concentración de esporas de <i>Clostridium perfringens</i> no permite validar la reducción de log₁₀ solicitada.		
Se validarán y documentarán los métodos de análisis para el control con la norma EN ISO/IEC-17025 u otras normas nacionales o internacionales que garanticen un nivel equivalente de calidad.		

Ilustración 5. Controles de validación de las aguas regeneradas para el riego agrícola. Fuente: DOUE 2020/741.

4.5. ELEMENTOS DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN DE LA ERA

Con el objetivo de identificar si un incumplimiento de la calidad del agua regenerada se ha producido en en el propio tratamiento de regeneración de mediciones de los distintos parámetros, tanto en el proceso de regeneración, como en el agua regenerada siempre con las frecuencias establecidas para cada uno de los usos y en cada uno de los puntos de control.

En el proceso de depuración se realizan los controles establecidos en la AV según se detalla en el apartado 4.1. Además se realizan los controles del proceso según plan de análisis de la EDAR.

- Medición en continuo de TURBIDEZ y TRANSMITANCIA a la salida de filtros de discos de microfiltración

P5

Controles

- Medición en continuo de CLORO PH y CONDUCTIVIDAD CAUDAL

PEAR (0) -Bombeo riego y campos

A parte de las mediciones en continuo. Se realizarán las mediciones establecidas según lo establecido en Los usos y calidad de las aguas previstos en la Concesión de reutilización de aguas depuradas de la EDAR DE ROQUETAS a JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE, con N/ref.: SBV/TTEC, Ref. Exp.: 2016SCA001177AL, y en cumplimiento del Reglamento (UE) 2020/741, la categoría de calidad del agua de la ERA de Roquetas de Mar es de TIPO A. Se detallan en el ANEXO 3 las frecuencias y analíticas necesarias.

Programa de telecontrol

Las mediciones en continuo se integraran Centro de Control de la EDAR para visualizar y controlar las principales estaciones del sistema de telegestión, en el que se instalará una aplicación SCADA tipo PView de Supervisión y Telegestión, así como los módulos software de gestión y administración del servicio (informes e históricos parametrizables, teleaviso y teleconsulta vía GSM y gestión energética de grupos de bombeo). Supervisado por personal de la EDAR

Instrumentación: medidores en continuo de Turbidez, Cloro residual, pH, Conductividad, y caudal. El Centro de Control tendrá capacidad para, de una forma automática, enviar alarmas a los teléfonos móviles del personal de mantenimiento.

Señalización Del Sistema De Reutilización

De acuerdo con las prescripciones de la Guía de Aplicación del RD 1620, el color que identifica las infraestructuras de tratamiento, almacenamiento y distribución del agua regenerada es el violeta (PANTONE 2577U ó RAL 4001).

Dicha obligación afecta al titular de las instalaciones de regeneración y también al usuario del agua regenerada que deberá identificar con violeta las infraestructuras de transporte, las tapas de arqueta, las bocas de riego, valvulería y otros elementos del sistema de riego para que sean debidamente identificadas.

Las conducciones de la EDAR se pintarán de violeta en toda su longitud. Además, el público y los usuarios serán informados mediante carteles indicativos de que se está utilizando agua regenerada no potable para el uso correspondiente.

Para ello se colocarán las señales en lugares fácilmente visibles en todos los casos, de conformidad a lo previsto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Tanto las conducciones como todos los elementos del sistema de riego deberán estar señalizados con la leyenda "AGUA REGENERADA NO POTABLE".

Cuando se informe de la prohibición de beber el agua se utilizará la señal de prohibición de forma redonda que corresponde a “Agua no potable” recogida en el Anexo III: Señales en forma de panel del Real Decreto 485/1994.

La señal se enmarcará en un rectángulo con fondo violeta (PANTONE 2577U ó RAL 4001) remarcado con una línea blanca. En la parte superior pondrá la leyenda “AGUA REGENERADA NO POTABLE”

4.6. METODO DE IDENTIFICACION DE PELIGROS

Se detalla a continuación la sistemática y metodología empleada, para controlar los peligros asociados a las actividades y procesos de la ERA DE ROQUETAS y a del agua bajo el alcance del Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria (SGIA) que pueden afectar a la inocuidad del agua regenerada, con el fin de:

- Identificar y documentar todos los peligros asociados a la inocuidad del agua, razonablemente previsibles, en relación con el tipo de producto, de proceso y su entorno.
- Evaluar cada peligro identificado, para determinar si su prevención o reducción a niveles aceptables es esencial.
- Seleccionar las medidas de control apropiadas que sean capaces de prevenir o reducir los peligros significativos hasta los niveles aceptables.
- Establecer la metodología para la categorización de las medidas de control para ser gestionadas como PPRO (Prerrequisitos Operativos) o PCC (puntos de control crítico)
- Validar las medidas de control y/o su combinación, para garantizar el control previsto de los peligros significativos.
- Elaborar y verificar el Plan de Control de Peligros (Plan APPCC/PPRO)

La identificación y evaluación de peligros se deberá aplicar en toda las infraestructuras desde el momento en que las aguas depuradas entran en el sistema de reutilización hasta el punto de entrega de las aguas regeneradas, así mismo debe tener en cuenta a todas las partes interesadas el operador de la estación regeneradora de aguas (CIAP), titular de la concesión (JCUAPA) y los usuarios finales (Comunidades de regantes y Campos de Golf.

Aquellos efectos generados por causas de carácter extraordinario serán gestionados en el ámbito de los Planes de Defensa alimentaria, Planes de continuidad del negocio, Planes de Emergencia o de Contingencias siempre y cuando se considere necesario.

4.7. ANÁLISIS DE PELIGROS: IDENTIFICACIÓN. EVALUACIÓN DE PELIGROS

El Equipo de trabajo determina cuáles son los peligros que necesitan ser controlados para garantizar la seguridad de su uso para riego. Para ello, se tendrán en cuenta las siguientes etapas:

- Identificación de peligros previsibles y determinación de los niveles aceptables

- Causas de los peligros en cada parte del proceso
- Evaluación de peligros (probabilidad y severidad)
- Selección y categorización de las medidas preventivas y de control

Se define **peligro sanitario** como la presencia en el agua regenerada de un agente biológico, químico, físico o radiológico presente en el agua, que tiene el potencial de causar perjuicio en la salud de los trabajadores y usuarios del agua regenerada, así como un impacto negativo en el medio ambiente..

Se han considerado aquellos parámetros *microbiológicos, físicos, químico y radiológicos*, contemplados en la legislación detallada al inicio del apartado 4.

4.7.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

La Identificación de peligros se ha realizado

- a) Información preliminar. Se han recabado datos históricos del proceso de proceso de depuración hasta nivel de secundario.
- b) La experiencia del personal experto en depuración.
- c) Información interna y externa que incluya, los datos epidemiológicos, científicos y cualquier antecedente histórico.
- d) La información de todas las etapas del proceso descritas en apartado 2, desde red de saneamiento hasta salida de agua regenerada
- e) Los requisitos legales, reglamentarios, y de todas las partes intervinientes.

En la identificación de peligros y sucesos peligrosos se incluyen todas las partes del sistema de producción y suministro de agua regenerada determinando las causas razonablemente previsibles que puedan dar lugar a cada peligro, teniendo en cuenta:

- Las etapas precedentes y siguientes en la cadena alimentaria
- Todas las etapas que se hayan identificado en el Diagrama de Flujo
- Los equipos que intervienen en los procesos, instalaciones/servicios, entorno del proceso y las personas.
- Contexto en que opera el sistema

4.7.2. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PELIGROS

A continuación, se especifica la metodología utilizada para realizar la identificación y evaluación de los peligros en base a los criterios de Probabilidad (frecuencia de aparición de la situación peligrosa o posibilidad de que aparezca el peligro identificado) y Gravedad (Gravedad de las consecuencias que la situación peligrosa detectada puede provocar sobre el medio ambiente y la salud humana.

$$R \text{ (riesgo)} = P \text{ (probabilidad)} \times G \text{ (gravedad)}$$

PROBABILIDAD		
1	Muy poco probable	No ha ocurrido en el pasado y es altamente improbable que ocurra en los próximos 12 meses (u otro periodo razonable)
2	Improbable	No ha ocurrido en el pasado pero puede ocurrir en circunstancias excepcionales en los próximos 12 meses (u otro periodo razonable)
3	Probable	Puede haber ocurrido en el pasado y/o puede ocurrir en circunstancias regulares en los próximos 12 meses (u otro periodo razonable)
4	Más probable	Se ha observado en el pasado y/o es probable que ocurra en los próximos 12 meses (u otro periodo razonable)
5	Casi seguro	Se ha observado a menudo en el pasado y/o es casi seguro que volverá a ocurrir en los próximos 12 meses (u otro periodo razonable)
SEVERIDAD		
1	Insignificante	El peligro o situación peligrosa da como resultado efectos nulos o insignificantes para la salud comparados con los niveles de fondo
2	Menor	El peligro o situación peligrosa da como resultado efectos de menor importancia para la salud (por ejemplo síntomas temporales como irritación, náuseas dolor de cabeza)
4	Moderada	El peligro o situación peligrosa potencialmente da como resultado efectos auto-limitados para la salud o enfermedades leves (por ejemplo diarrea aguda, vómitos, infecciones del tracto respiratorio superior, trauma leve)
8	Mayor	El peligro o situación peligrosa potencialmente da como resultado enfermedad o lesiones (por ejemplo malaria, esquistosomiasis, parásitos transmitidos por los alimentos, diarrea crónica, problemas respiratorios, trastornos neurológicos, fractura de huesos); y/o pueden dar lugar a reclamaciones legales y preocupación; y/o incumplimientos del regulador superior
16	Catastrófica	El peligro o situación peligrosa potencialmente da como resultado enfermedades o lesiones graves (por ejemplo intoxicación severa; pérdida de extremidades; quemaduras graves; asfixia); y/o pueden dar lugar a una investigación importante por parte de las autoridades con posible enjuiciamiento.

4.7.3. ANALISIS Y EVALUACION DEL RIESGO

Para cada peligro identificado en la etapa anterior, se ha realizado una evaluación posterior, en base al riesgo que exista, con el fin de determinar si su prevención o reducción a niveles aceptables es esencial para mantener el suministro de agua regenerada bajo control.

El **Riesgo** es la combinación de la **probabilidad** de que se produzca un efecto adverso para la salud (ej: enfermar) y la **gravedad** de ese efecto (Ej: muerte, baja laboral) cuando estamos expuestos a un peligro especificado.

Cuantificación del Riesgo:

El cálculo del riesgo, se realiza mediante la combinación de probabilidad de ocurrencia de cada suceso peligroso y la gravedad de las consecuencias del peligro resultante, multiplicando los valores que a ambos parámetros se les haya dado según el criterio adoptado.

$$\text{Riesgo} = \text{Gravedad} * \text{Probabilidad}$$

Para poder valorar cada riesgo de manera individual se utilizará la siguiente matriz de apreciación de riesgos, en la que se relacionan la gravedad del peligro con la probabilidad de que este suceda, obteniendo un índice de Riesgo en un intervalo de valores, estableciendo cinco tipos de riesgos: insignificantes, leves, moderados, graves y muy graves.

En este sentido, no todos los riesgos tendrán el mismo peso dentro de la Organización y algunos de ellos podrán afectar a la seguridad del suministro de agua regenerada y otros al modo de operar.

Para clasificar los valores resultantes del riesgo se establece un **límite de significancia > 10**, pudiéndose modificar dicho límite de significancia a juicio del equipo de trabajo, debiendo justificar la variación y dejando constancia de ello como información documentada.

			SEVERIDAD (S)				
			Insignificante	Menor	Moderada	Mayor	Catastrófica
			1	2	4	8	16
PROBABILIDAD (PR)	Muy poco probable	1	1	4	4	8	16
	Improbable	2	2	4	8	16	32
	Probable	3	3	6	12	24	48
	Más probable	4	4	8	16	32	64
	Casi seguro	5	5	10	20	40	80
Riesgo resultante $R=(PR) \times (S)$			<10		10-20	20-32	>32
Nivel de Riesgo			Riesgos bajos		Riesgos medios	Riesgos altos	Riesgos muy elevados

A partir del valor de **Riesgo 10, se ha considerado significativo**, con lo que será necesario plantear medidas preventivas o de control para gestionarlas como Puntos de Control crítico, Pre-requisito operativo, o Programas pre-requisito. (Ver en el siguiente apartado)

Los riesgos obtenidos que tengan consecuencias inaceptables (Ej.: enfermedades causadas por infecciones transmitidas por el agua) se deben tomar medidas preventivas o correctoras para eliminarlos y cuando la eliminación no sea posible se deberá suspender el suministro.

Se adjunta identificación de peligros ANEXO 3

4.7.4. SELECCIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

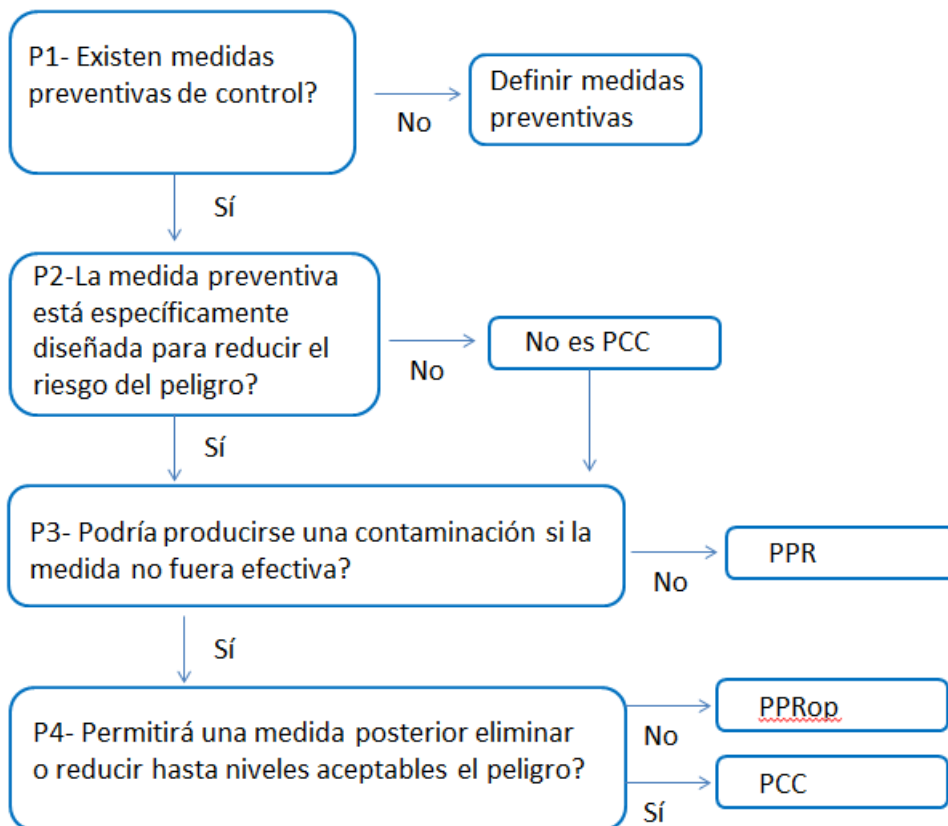
Una vez realizada la identificación y evaluación del peligro y obtenido el valor del riesgo, se identifican las medidas de control que sean capaces de prevenir o reducir los peligros identificados como significativos.

Las medidas de control, identificadas y seleccionadas, se gestionan en los Programas de Prerrequisitos Operativos (PPRO) o en los PCC.

Para la categorización de las medidas de control se ha utilizado un Diagrama basado en el árbol de decisiones del Códex alimentario según “**Diagrama de decisiones para identificar PPRO Y PCC**”, y las medidas de control se confrontarán con las cuatro preguntas de dicho árbol. Ver ANEXO 3

Los peligros con riesgos que igualen o superen el valor límite de significancia, serán gestionados como Prerrequisitos Operativos (PPRO) o como PCC. Opcionalmente, se podrán incluir en el diagrama de decisiones aquellos peligros que no superen valor límite de significancia y éstos se podrán gestionar como PPR o como Planes de emergencia, etc.

Diagrama de decisiones para identificar PPRO Y PCC



Definiciones:

PPR = Programa de Prerrequisitos: Recoge aquellas actividades básicas, necesarias para mantener en todas las etapas del proceso en buenas condiciones de higiene y funcionamiento para poder considerar el agua segura.

Prerrequisito operativo, PPRO: medida de control o combinación de medidas de control aplicadas para prevenir o reducir un peligro significativo a un nivel aceptable y donde el criterio de acción y medición u observación permite el control efectivo del proceso y/o producto.

Punto crítico de control de control, PCC: etapa en el proceso en la que se aplican las medidas de control para prevenir o reducir un peligro significativo hasta un nivel aceptable y límites críticos definidos y la medición permite la aplicación de correcciones. *Punto en el que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable” (Codex Alimentarius, 1997).*

El programa de prerrequisitos se adjunta a continuación:

PRERREQUISITOS AGUA REGENERADA EDAR ROQUETAS			
AMBITO	PRERREQUISITO	DOCUMENTADO	OBSERVACIONES
DISEÑO Y ADECUACIÓN DE INSTALACIONES	Descripción del proceso de tratamiento, Manual de planta pendiente actualizar	Documentos internos	Se actualizarán con la periodicidad que se considere apropiada.
		Publicado en Gesdocal	Documento de presentación de la empresa
	Descripción de instalaciones y empresa HIDRALIA ROQUETAS	Proyecto de la EDAR, Memoria de reutilización, manuales de equipos	Documentado en Gesdocal o carpetas compartidas
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO -Limpieza y desinfección	Plan de mantenimiento correctivo y preventivo	Registrado en la aplicación AQUACIS	PS-T-02 - Control de equipos de inspección, medición y ensayo
		Partes de mantenimiento generados en AQUACIS.	PS-T-01 Mantenimiento de equipos e instalaciones.doc (Plan de mantenimientos mínimos)
			PS-T/R-03 - Control del Proceso de Depuración del Agua Residual PS-T/R-04 - Inspección y ensayo del agua residual y del fango ITE-T/P-02 ROQUETAS Enclavamientos y consignación de equipos (LOTOC) ITE-T-10 - Enclavamiento y consignación hidráulica de equipos (LOTOC) IS-T/R-07 - Control de equipos de medida de calidad de agua residual ISE-T/R-05 - Toma de muestras de aguas residuales
	Limpieza y desinfección	Documentado en Gesdocal	
	Desratización, Desinsectación y Desinfección	Plan DDD Hidralia ROQUETAS Solicitar a la contrata	Documentado en Gesdocal
	Plan de riesgos operativos	Documentado en GRO	Se publica con periodicidad anual
MEDIDA Y CALIBRACIÓN	Plan de muestreo analítico, EDAR, TYPASA, UCV	Documentado en Gesdocal	Anualmente
	Control analítico laboratorio Hidralia	Documentado en Gesdocal	Instrucciones de ensayo sectoriales Gesdocal
	Criterios de Aceptación	Documentado en Gesdocal	Criterios de aceptabilidad de agua residual
	Plan de Calibración	Documentado en Gesdocal	PS-T-01 Mantenimiento de equipos e instalaciones Plan de calibración en Aquacis CTUALIZAR

PRERREQUISITOS AGUA REGENERADA EDAR ROQUETAS			
AMBITO	PRERREQUISITO	DOCUMENTADO	OBSERVACIONES
	Instrucciones de calibración	Documentado en Gesdocal	Instrucciones de calibracion sectoriales gesdocal
	Toma de muestras	Documentado en Gesdocal	ISE-T/R-05 - Toma de muestras de aguas residuales
CONTROL DE MATERIAS PRIMAS Y PROVEEDORES	Compras y almacén		Todas las compras se realizan a través de la aplicación ORDINIS, Aplicativo REPRO y proveedores críticos Gobernanza de compras PS-A-01 Gestión de compras PS-A-02 Evaluación de proveedores PS-A-04 Gestión de compras y proveedores
FORMACIÓN	Guía de buenas prácticas	Documentado en Gesdocal	Elaborar guía de buenas practicas agua reutilizada
	Curso de formación avanzada	Registros de formación. Convocatorias, hojas de firmas. Custodiado por RRHH-Formación.	Formación para el personal EDAR en terciario y reutilizacion del agua
	Curso de formación básico		Curso de manipulador de alimentos
	Cultura de calidad del agua en la empresa	Registros de reuniones, comités, etc.	
SEGURIDAD	Plan de emergencias	Documentado en Gesdocal	Plan autoprotección y Plan Emergencia Operativo PENDIENTE ACTUALIZAR CON Terciario ESTABLECER Gestión de incumplimientos de calidad de Agua Plan de emergencia Sanitario
COMUNICACION	Comunicación al usuario	Pagina web	Comunicaciones JCUAPA
COMUNICACION	Comunicación Sanidad//Agricultura	Comunicaciones mensuales según Concesion	Comunicaciones mensuales según Concesion
Verificacion del sistema	Crear ficha de verificacion	Anual	Registro fichas de verificacion

4.7.5. VALIDACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

El equipo de trabajo validará las medidas de control seleccionadas antes de su implementación, para que sean capaces de lograr el control previsto de los peligros significativos y puedan ser incluidas en el Plan de Control de Peligros. En el caso de que el resultado de las medidas no sea capaz de lograr el control previsto, será necesario modificar y volver a evaluar dichas medidas.

4.8. PLAN DE CONTROL DE PELIGROS (PLAN APPCC/PPRO)

4.8.1. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE PELIGROS

A partir de la categorización de las medidas de control cada Unidad de Gestión debe establecer, implementar y mantener un Plan de Control de Peligros tanto para los peligros identificados como PPRO como para los PCC. En dicho Plan se deberá incluir al menos la siguiente información:

- Peligros identificados y gestionados como PPRO o como PCC.
- Establecimiento de los criterios de acción para los PPRO que deberán ser medibles/observables.
- Establecimiento de los límites críticos para los PCC que deberán ser medibles.
- Procedimientos de seguimiento para detectar cualquier fallo que se produzca y sean capaces de permanecer dentro del límite crítico (PCC) y/o de los criterios de acción (PPRO).
- Correcciones a tomar, si no se cumplen los límites críticos (PCC) y/o los criterios de acción (PCC).
- Responsabilidades y Autoridades
- Registros de seguimiento.

4.8.2. DETERMINACIÓN DE LÍMITES CRÍTICOS Y CRITERIOS DE ACCIÓN

El equipo de trabajo deberá mantener como información documentada la razón de la determinación de los límites críticos en los PCC y los criterios de acción para los PPRO, asegurando la conformidad con:

- Los límites críticos en los PCC para que no se excedan del nivel aceptable y estableciendo siempre como límites críticos valores medibles.
- Los criterios de acción en los PPRO contribuyendo a la garantía de que no se exceda el nivel aceptable y estableciendo criterios medibles u observables.

4.8.3. SISTEMA DE SEGUIMIENTO EN LOS PCC Y PARA LOS PPRO

Tanto para los PPRO como para los PCC es necesario establecer el sistema de seguimiento para cada medida de control o combinación de las mismas que sirva para:

- Detectar el incumplimiento del criterio de acción para los PPRO
- Detectar cualquier fallo que se pueda producir para permanecer dentro de los límites críticos para los PCC.

El equipo de trabajo deberá registrar el sistema de seguimiento utilizado para cada uno, debiendo incluir según se trate de PPRO o de PCC, al menos la siguiente información:

- Mediciones/Observaciones que proporcionen resultados dentro de un período de tiempo adecuado.
- Métodos de seguimiento o dispositivos utilizados
- Métodos de calibración aplicables para los PCC y métodos equivalentes para la verificación de las mediciones u observaciones para los PPRO.
- Frecuencia de seguimiento
- Resultados de seguimiento.
- Responsable del seguimiento

Cuando el seguimiento de un PPRO se base en datos subjetivos de observaciones (Ej.: inspecciones visuales), el método de seguimiento debe ser respaldado partes de trabajo que pueden ser en papel o en formato digital.

El resultado del primer PPRO Y PCC se muestra en el apartado 7 IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS QUE YA ESTÁN IMPLEMENTADAS O QUE DEBEN APLICARSE PARA LIMITAR LOS RIESGOS.

El seguimiento de los PPRO y de los PPC se mantendrá como información documentada del sistema.

4.8.4. MEDIDAS DE GESTIÓN DEL RIESGO EN CASO DE QUE LA CALIDAD DEL AGUA REGENERADA NO SEA CONFORME EN EL PUNTO DE ENTREGA

Cuando el seguimiento de los límites críticos y los criterios de acción no se cumplan, el equipo de trabajo deberá establecer las oportunas acciones apropiadas (correcciones y acciones correctivas) para identificar y eliminar la causa de las no conformidades detectadas, para prevenir su ocurrencia y tener el proceso nuevamente bajo control. En caso de que se produjeran incumplimientos se actuará según se establece en la concesión de reutilización detallada en apartado 2.1.5.:

Apartado 6. MEDIDAS DE GESTIÓN FRENTE A INCUMPLIMIENTOS

En aplicación del R.D. 1620/2007, de 7 de Diciembre, por el que se establece le régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas:

- *1o. Se procederá a la suspensión del suministro de agua regenerada en los casos en los que no se cumplan los criterios de conformidad con los apartados i) e iii) anteriores.*
- *2o. Si en un control se superan en un parámetro los límites de desviación máxima de la tabla anterior, se procederá a realizar un segundo control a las 24 horas. En el caso de persistir la situación se procederá a la suspensión del suministro.*
- *3o. El suministro se reanudará cuando se hayan tomado las medidas oportunas en los relativo al tratamiento para que la incidencia no vuelva a ocurrir, y se haya constatado que el agua regenerada cumpla los VMA del Anexo I.A. del Real Decreto 1620/2007 durante cuatro controles efectuados en días sucesivos.*
- *4o. En los casos de incumplimiento descritos en los apartados 1o, 2o y 3o será de aplicación la modificación de frecuencias prevista en el apartado 4. "FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE CADA PARÁMETRO".*
- *5o. En base a la documentación presentada en tramitación del expediente de concesión, en las mediciones en continuo, se se detecta un incumplimiento de algún valor y se sobrepasa el límite de desviación máxima, y previo aviso al empresario responsable, se aplicará el apartado n.o 1.*

Apartado 10, subapartado 15. En los supuestos que se proceda a la suspensión del suministro de agua regenerada en base a lo determinado en el apartado 6. MEDIDAS DE GESTIÓN FRENTE A INCUMPLIMIENTOS, se deberá notificar inmediatamente dicha suspensión a la Delegación Territorial competente en materia de aguas y a la Delegación Territorial en materia de salud, a través del registro telemático de la Junta de Andalucía. Así mismo, se trasladará la información a los usuarios de dicha suspensión, para que puedan adaptarse al corte de suministro con el agua que tengan almacenada y se realizarán las actuaciones necesarias para restablecer los parámetros mínimos de calidad del agua, que normalmente incluirán una hipercloración de la línea y realización de analíticas hasta confirmar que los valores vuelven a ser válidos.

4.8.5. ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE PELIGROS

El equipo de trabajo deberá asegurar que el Plan de Control de Peligros (PPRO/PCC) esté actualizado, para lo cual se revisará la evaluación de los riesgos identificados:

- **Anual** en el caso de riesgos muy graves y graves.
- **Al menos cada tres años**, en el caso de los peligros de riesgo moderado y bajo, pudiendo ser la frecuencia mayor si así lo decide el equipo.
- Los que correspondan cada vez que se identifiquen nuevos peligros debido a cambios/modificaciones en uno o varios procesos.

4.9. VERIFICACIÓN RELACIONADA CON EL PLAN DE CONTROL DE PELIGROS

Se elaborará un plan de verificación de las actividades, teniendo en cuenta los PPRO y PCC que hayan resultado de la evaluación de riesgos, debiendo confirmar que:

- El Plan de Control de Peligros se ha implementado y es eficaz.
- Los niveles de peligros están dentro de los niveles aceptables identificados.
- Los elementos de entrada para el análisis de peligros estén actualizados.
- Cualquier otra actividad que determine cada Unidad de Gestión esté implantada y sea eficaz.
- Se guardarán registros de la verificación realizada y de las conclusiones

Se comunicará el resultado de las actividades de verificación a la Dirección y al personal implicado en el proceso y se tendrá en cuenta que dichas actividades de verificación no podrán ser realizadas por la misma persona que realice el seguimiento de la misma.

Si los resultados de la verificación de alguna de las actividades presentasen alguna no conformidad con respecto a los niveles aceptables definidos y que pudiesen afectar a la seguridad del agua regenerada, se deberá actuar conforme a lo detallado en el apartado 4.4.4

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS AMBIENTES Y POBLACIONES EN RIESGO ASÍ COMO DE LAS RUTAS DE EXPOSICIÓN

FINCAS REGADAS

Por consiguiente, aunque el ámbito de riego aportado por la CR tiene una superficie gráfica mayor, la superficie con derecho a riego (uso agrario calidad 2.1) dentro del ámbito aportado queda limitada a 5.055,65 Has.

Según se establece en el documento de concesión,

La totalidad de la superficie a regar se localiza dentro del Paraje Natural Punta Entinas Sabinar, Por Decreto 2/2017, de 10 de enero, se declara la zona especial de conservación Punta Entinas-Sabinar (ES0000048) y se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural y el Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar.

La práctica totalidad de las parcelas solicitadas se encuentran invernadas en la actualidad, a excepción de la parcela 30 del polígono 2, que presenta carácter forestal (Ley 2/92 Forestal de Andalucía) ; y la subparcela “a” de la parcela 22 del polígono 2 de Roquetas; que si bien no presenta carácter forestal, sobre la que nunca ha existido un invernadero.

En caso de contaminación en el agua, los trabajadores de las fincas regadas podrían estar expuestos a los riesgos derivados de dicha contaminación. Por ello en la Concesión se detallan en el apartado 9:

Medidas relativas a riesgos sanitarios de los trabajadores:

Todo personal que por razones de trabajo tenga contacto con las aguas residuales regeneradas deberá:

- *Haber seguido un cursillo de capacitación en el cual se expliquen como mínimo los riesgos sanitarios derivados de la reutilización.*
- *Disponer de material de protección adecuado, como guantes, ropa y calzado específicos para el riesgo.*
- *Estar sometido a una revisión médica anual como mínimo.*
- *Estar sometido a vacunaciones adecuadas.*
- *No se permitirá en ningún caso que los trabajadores vayan con los pies desnudos durante el riego.*

CENTROS DE MANIPULACIÓN

Los centros de manipulación disponen de procedimientos para lograr la trazabilidad y seguridad alimentaria de la cadena de suministro muchas de ellas cuentan con la certificación ISO 22000:2005.

CONSUMIDORES FINALES

Aunque la producción varía según el fruto y considerando que el rendimiento en tomate rojo de una hectárea es 39.5 toneladas de tomate por hectárea la producción del área regada podemos estimar la producción en 195.000 toneladas.

Considerando que el principal destino de las hortalizas es la exportación y que en 2022 los destinos de las exportaciones de Almería fueron Alemania, Francia, Reino Unido, y Países Bajos, y Estados Unidos la dispersión de la afección es elevada.

6. CONSIDERAR REQUISITOS DE CALIDAD Y MONITOREO DEL AGUA ADICIONALES Y / O MÁS ESTRICTO QUE LOS ESPECIFICADOS EN EL ANEXO I

SE HAN DETALLADO ANÁLISIS DEL PROCESO EN TODOS LOS EN APARTADO 4.1, 4.4, 4.5, ANEXOS 1 Y 2

7. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS QUE YA ESTÁN IMPLEMENTADAS O QUE DEBEN APLICARSE PARA LIMITAR LOS RIESGOS

LIMITE DE SIGNIFICANCIA > 10. En algún caso se consideran PCC también con nivel de riesgo 8. Ya que aunque hay muchas barreras posteriores las incidencias podrían afectar a la calidad del agua regenerada.

PPROp									
PROCESO	UNIDADES	PELIGRO	Código	MUESTRA	AFECCION	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE CONTROL	Normativa o Referencia	Responsables
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	huevos/10 l	Nematodos Intestinales		Integrada	Uso para riego			Concesion Sol y Arena	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	STS		Integrada	Uso para riego	los valores indicados en lo que respecta a DBO5, STS y turbidez en la clase A se cumplen en un porcentaje igual o superior al 90 % de las muestras. Ninguno de los valores de las muestras supera el límite de desviación máxima del 100 % del valor indicado.		RD 1620/2007 Concesion a sol y arena 10 limite mas estricto menor	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	DBO5		Integrada	Uso para riego	Agua residual		Concesion Sol y Arena	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Ecoli		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 1620/2007	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Colifagos totales		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 1620/2007	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Clostridium perfringens		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	Directiva 741/2020	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Bacterias reductoras sulfato		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 1620/2007	Jefe de EDAR

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

PPROP									
PROCESO	UNIDADES	PELIGRO	Código	MUESTRA	AFECCION	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE CONTROL	Normativa o Referencia	Responsables
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Campylobacter		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	Directiva 741/2020	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Rotavirus		Integrada	Uso para riego		Turbidez /Revision Lamparas UVA	Directiva 741/2020	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Cryptosporidium		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	Directiva 741/2020	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Aeromonas spp.		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Bacillus cereus		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Cryptosporidium spp.		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Escherichia coli B_glucuronidasa positivo		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Staphylococcus coagulasa positiva(aureus y spp)		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Listeria spp		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Listeria monocytogenes		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

PPROp										
PROCESO	UNIDADES	PELIGRO	Código	MUESTRA	AFECCION	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE CONTROL		Normativa o Referencia	Responsables
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Salmonella spp		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR

PPROp										
PROCESO	UNIDADES	PELIGRO	Código	MUESTRA	AFECCION	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE CONTROL	Normativa o Referencia	Responsables	Registros
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	huevos/10 l	Nematodos Intestinales		Integrada	Uso para riego			Concesion Sol y Arena	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	mg/l	STS		Integrada	Uso para riego	los valores indicados en lo que respecta a DBO5, STS y turbidez en la clase A se cumplen en un porcentaje igual o superior al 90 % de las muestras. Ninguno de los valores de las muestras supera el límite de desviación máxima del 100 % del valor indicado.		RD 1620/2007 Concesion a sol y arena 10 limite mas estricto menor	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	mg/l	DBO5		Integrada	Uso para riego	Agua residual		Concesion Sol y Arena	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Ecoli		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 1620/2007	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Colifagos totales		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion	RD 1620/2007	Jefe de EDAR	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

PPROp											
PROCESO	UNIDADES	PELIGRO	Código	MUESTR A	AFECCIO N	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE CONTROL		Normativa o Referencia	Respons ables	Regist ros
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Clostridium perfringens		Integ rada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		Directiva 741/2020	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Bacterias reductoras sulfato		Integ rada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		RD 1620/2007	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Campylobacter		Integ rada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		Directiva 741/2020	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Rotavirus		Integ rada	Uso para riego		Turbidez /Revision Lamparas UVA		Directiva 741/2020	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Cryptosporidium		Integ rada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		Directiva 741/2020	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Aeromonas spp.		Integ rada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Bacillus cereus		Integ rada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Cryptosporidium spp.		Integ rada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Escherichia coli B_glucuronidasa positivo		Integ rada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

PPROp											
PROCESO	UNIDADES	PELIGRO	Código	MUESTR A	AFECCION	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE CONTROL		Normativa o Referencia	Responsables	Registros
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Staphylococcus coagulasa positiva(aureus y spp)		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Listeria spp		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR	
SALIDA TERCARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Listeria monocytogenes		Integrada	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloracion		RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV	Jefe de EDAR	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
COLECTORES	(µs/cm)	Conductividad (µs/cm)	PCC4	Exceso de salinidad procedente entradas del nivel freático en la red	3000	Plan de análisis EDAR Y Typsa	104	Plan de control analítico UCV	Comprobación Conductividad en Entrada EDAR. Control de la conductividad en continuo en entrada para anticipación y bypass de balsa de agua tratada en caso necesario. Según concesión, elaborar protocolo de suspensión del suministro y protocolo de comunicaciones a Junta de Andalucía (delegación competente en aguas) y Usuarios	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informes	Comprobación de registros laboratorio // Informes analíticos laboratorio externo // Sonda DQO	
ENTRADA	mg O2/L	DBO5 (mg/l)	PCC5	Agua residual	500	Plan de análisis EDAR Y Typsa	365	Plan de control analítico EDAR // TIPSa // UCV	Reducción decantación primaria // Aumento purga de fangos // Aumento de aireación en biológico // Control de turbidez en dec2º	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informe explotación, Aquacis	Comprobación de registros laboratorio // Informes de explotación // Informes Typsa // Plan mantenimiento y partes control de Planta	
ENTRADA	mg O2/L	DQO (mg/l)	PCC6	Agua residual	1500	Plan de análisis EDAR Y Typsa	365	Plan de control analítico EDAR // TIPSa // UCV	Reducción decantación primaria // Aumento purga de fangos // Aumento de aireación en biológico // Control de turbidez en dec2º	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informe explotación, Aquacis	Comprobación de registros laboratorio // Informes de explotación // Informes Typsa // Plan mantenimiento y partes control de Planta	
ENTRADA	mg/L	Sólidos en suspensión (mg/l)	PCC7	Agua residual	500	Plan de análisis EDAR Y Typsa	365	Plan de control analítico EDAR // TIPSa // UCV	Reducción decantación primaria // Aumento purga de fangos // Aumento de aireación en biológico // Control de turbidez en dec2º	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informe explotación, Aquacis	Comprobación de registros laboratorio // Informes de explotación // Informes Typsa // Plan mantenimiento y partes control de Planta	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
DEC 1ª	mg O2/L	DQO (7-100)	PCC8			Plan de analisis EDAR	208	Plan de analisis EDAR Y Typsa	Reduccion decantacion primaria//Aumento purga de fangos// Aumento de aireacion en biologico//Control de turbidez en dec2º	Jefe de EDAR	Boletines analisis, registros, informe explotacion, Aquacis	Comprobación de registros laboratorio /Plan mantenimiento y partes control de Planta	
DEC 1ª	mg O2/L	DBO5	PCC9			Plan de analisis EDAR	208	Plan de analisis EDAR Y Typsa	Reduccion decantacion primaria//Aumento purga de fangos// Aumento de aireacion en biologico//Control de turbidez en dec2º	Jefe de EDAR	Boletines analisis, registros, informe explotacion, Aquacis	Comprobación de registros laboratorio // Plan mantenimiento Plan mantenimiento y partes control de Planta	
DEC 1ª	mg/L	Sólidos en suspensión	PCC10			Plan de analisis EDAR	208	Plan de analisis EDAR Y Typsa	Reduccion decantacion primaria//Aumento purga de fangos// Aumento de aireacion en biologico//Control de turbidez en dec2º	Jefe de EDAR	Boletines analisis, registros, informe explotacion, Aquacis	Comprobación de registros laboratorio //Informes de explotacion//Plan mantenimiento y partes control de Planta	
DEC 1ª	% reduccion	DQO (7-100)	PCC11	Línea de fangos infradimensionada		Plan de analisis EDAR	208	Plan de analisis EDAR Y Typsa	Reduccion decantacion primaria//Aumento purga de fangos// Aumento de aireacion en biologico//Control de turbidez en dec2º	Jefe de EDAR	Boletines analisis, registros, informe explotacion, Aquacis	Comprobación de registros laboratorio //Informes de explotacion//	
DEC 1ª	% reduccion	DBO5	PCC12	Línea de fangos infradimensionada	20	Plan de analisis EDAR	208	Plan de analisis EDAR Y Typsa	Reduccion decantacion primaria//Aumento purga de fangos// Aumento de aireacion en biologico//Control de turbidez en dec2º	Jefe de EDAR	Boletines analisis, registros, informe explotacion, Aquacis	Comprobación de registros laboratorio //Informes de explotacion//	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
DEC 1ª	% reducción	Sólidos en suspensión	PCC13	Línea de fangos infradimensionada	40	Plan de análisis EDAR	208	Plan de análisis EDAR Y Tyspa	Reducción decantación primaria//Aumento purga de fangos// Aumento de aireación en biológico//Control de turbidez en dec2º	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informe explotación, Aquacis	Comprobación de registros laboratorio //Informes de explotación//	
REACTOR BIOLOGICO	mg/l	O2 reactor	PCC14	Vertidos o retornos	0,8	Telecontrol. Parte explotación operarios	sonda	Control O2 Createch	Control O2 Createch// Control con SCADA en caso de fallo createch//Subsanación de averías// Manual de planta//	Jefe de EDAR	SCADA//CR EATECH	Registro Telecontrol//Mantenimiento equipos	
Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
DEC 2ª	mg/l	Conductividad (25°C)	PCC15	Exceso de salinidad procedente entradas del nivel freático en la red (presencia de iones nitratos...)	1700	Plan de análisis EDAR Y Tyspa	365	Plan de análisis EDAR Y Tyspa	Utilizar Osmosis o no hay medida. CONTROL EN CONTINUO A ENTRADA DE EDAR.	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informes	Comprobación de registros laboratorio //Informes de explotación//Informes Tyspa// Registros Plan mantenimiento y lecturas Aquacis Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan //	
DEC 2ª	mg/l	DBO5	PCC16	Sobrecarga en el agua de entrada por vertidos// Retorno de fangos a cabecera// El fango no	25	Plan de análisis EDAR Y Tyspa	365	Plan de análisis EDAR Y Tyspa	En caso de superación bypass balsa agua tratada//subsanación de deficiencias// En caso de suspensión de suministro comunicación según concesión.	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informes	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
				decanta bien//									

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
DEC 2ª	mg/l	Conductividad (25°C)	PCC15	Exceso de salinidad procedente entradas del nivel freático en la red (presencia de iones nitratos...)	1700	Plan de análisis EDAR Y Typsa	365	Plan de análisis EDAR Y Typsa	Utilizar Osmosis o no hay medida. CONTROL EN CONTINUO A ENTRADA DE EDAR.	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informes	Comprobación de registros laboratorio // Informes de explotación // Informes Typsa // Registros Plan mantenimiento y lecturas Aquacis Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan //	
DEC 2ª	mg/l	DBO5	PCC16	Sobrecarga en el agua de entrada por vertidos// Retorno de fangos a cabecera// El fango no decanta bien//	25	Plan de análisis EDAR Y Typsa	365	Plan de análisis EDAR Y Typsa	En caso de superación bypass balsa agua tratada// subsanación de deficiencias// En caso de suspensión de suministro comunicación según concesión.	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informes	Registro Telecontrol Terciario// Mantenimiento equipos	
DEC 2ª	mg/l	DQO (7-100)	PCC17		125	Plan de análisis EDAR Y	365	Plan de análisis EDAR Y	En caso de superación bypass balsa agua tratada// subsanación de deficiencias// En caso de	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros,	Registro Telecontrol Terciario// Mantenimiento equipos	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha última Verificación
						Typsa		Typsa	suspension de suministro comunicacion segun concesion.		informes		
DEC 2ª	mg/l	Sólidos en suspensión	PCC18	Agua residual	35	Plan de analisis EDAR Y Typsa	365	Plan de analisis EDAR Y Typsa	En caso de superacion bypass balsa aguar tratada//subsanción de deficiencias// En caso de suspension de suministro comunicacion segun concesion. OJO SEGUN CONCESION NO SE PUEDE METER A ERA >20	Jefe de EDAR	Boletines analisis, registros, informes	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	
DEC 2ª	NTU	Turbidez	PCC19	Vertidos o retornos averias del proceso	10	Telecontrol I. Parte explotacion operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	plan análisis EDAR// Plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos// Establecer control del proceso// La turbidez puede ser indicador de bacterias establecer limite a partir del cual analisis de Legionella salmonela y E.coli./La turbidez puede ser indicador de Qorg en entrada establecer cuando analizar. Subsanción de deficiencias detectadas en instalaciones.Establecer turbidez critica para entrada a filtros// En caso de superacion bypass balsa aguar tratada//subsancion de deficiencias	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos// Partes de explotacion de EDAR	
BALSA AGUA TRATADA	NTU	Turbidez	PCC20	Vertidos o retornos averias del proceso	10	Telecontrol I. Parte explotacion operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA/	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA/	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento AQUACIS y verificación de equipos nuevos y establecer control del proceso filtracion//Subsanción de deficiencias detectadas en instalaciones.	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
							SCADA				produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.		
BALSA AGUA TRATADA	NTU	Turbidez	PCC21	Vertidos o retornos averías del proceso	10	Telecontrol I. Parte explotación operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos y establecer control del proceso filtración//Subsanación de deficiencias detectadas en instalaciones.	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	
FILTROS ARENA	NTU	Turbidez	PCC22	Vertidos o retornos averías del proceso	10	Telecontrol I. Parte explotación operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA en centro de control	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos y establecer control del proceso filtración	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
DYNADISC	m_1	TOC	PCC23	Vertidos o retornos averías del proceso	150	Telecontrol I. Parte explotación operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos y establecer control del proceso filtración	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	
DYNADISC	%T	TRANSMITANCIA/COT	PCC24	Vertidos o retornos averías del proceso	10	Telecontrol I. Parte explotación operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos y establecer control del proceso filtración	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
DEPOSITO SALIDA	mg/l	CLORO LIBRE	PCC25	Fallo en cloracion	1	Telecontrol I. Parte explotación operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos y establecer control del proceso cloracion.	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	
DEPOSITO SALIDA	mg/l	CLORO RESIDUAL	PCC26	Fallo en cloracion	1	Telecontrol I. Parte explotación operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos y establecer control del proceso cloracion.	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
DEPOSITO SALIDA	mg/l	CLORO TOTAL	PCC27	Fallo en cloracion	1	Telecontrol I. Parte explotación operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCA DA	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos y establecer control del proceso cloracion.	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	
DEPOSITO SALIDA	µs/cm	Conductividad (µs/cm)	PCC28	Exceso de salinidad procedente entradas del nivel freático en la red (presencia de iones nitratos...)	1700	Telecontrol I. Parte explotación operarios	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCA DA	Sonda. Monitoreo continuo en tiempo real SCADA	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos	Jefe de EDAR	Registro (archivo) análisis. // Registro de comunicaciones de incumplimientos en caso de que se produzcan // Registros de mantenimiento y lecturas Aquacis.	Registro Telecontrol Terciario//Mantenimiento equipos	
SALIDA Terciario SOL Y ARENA		DQO	PCC29		125	24	24	Plan análisis terciario	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informes	Comprobación de registros laboratorio //Informes de explotación//Informes Typsa// Plan mantenimiento	

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras	Responsables	Registros	Verificación	Fecha últ. Verificación
SALIDA Terciario Sol y Arena	mg/L	Nitrogeno total	PCC30	Agua residual // Reactor biológico no cuenta con recirculación interna no diseñado para reducir todo el Nitrogeno//	27	Plan de análisis EDAR Y Typsa	12	Plan análisis terciario	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informes	Comprobación de registros laboratorio // Informes de explotación // Informes Typsa // Plan mantenimiento	
SALIDA Terciario Sol y Arena	mg/L	Nitratos	PCC31	Agua residual	50	Plan de análisis EDAR Y Typsa	12	Plan análisis terciario	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informes	Comprobación de registros laboratorio // Informes de explotación // Informes Typsa // Plan mantenimiento	
SALIDA Terciario Sol y Arena	mg/L	Nitritos	PCC32	Agua residual	16	Plan de análisis EDAR Y Typsa	12	Plan análisis terciario	Actualizar plan análisis EDAR y plan mantenimiento y verificación de equipos nuevos	Jefe de EDAR	Boletines análisis, registros, informes	Comprobación de registros laboratorio // Informes de explotación // Informes Typsa // Plan mantenimiento	

Se marcan en rojo las tareas que se actualizarán cuando el proceso esté en marcha.

8. SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD ADECUADOS.

En 1999 Hidralia se certifica en sistemas de calidad integrando paulatinamente todas las áreas de producción, depuración, distribución y clientes en todas las explotaciones. En Roquetas se cuenta con los siguientes sistemas **acreditados**

Certificado de Calidad		▼
Certificado de Prevención de Riesgos Laborales		▼
Certificado de Gestión Medio Ambiental		▼
Certificado de Gestión de Eficiencia Energética		▼
Certificado de Gestión de Continuidad de Negocio		▼
Certificado de Seguridad Alimentaria		▼

9. SISTEMA ADECUADO PARA GESTIONAR INCIDENTES Y EMERGENCIAS Y ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DEL PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Se cuenta con planes de emergencias operativo, ambiental, continuidad y de personas. Se incluirán las situaciones de emergencias derivadas del la ERA cuando se inicie la puesta en marcha.

10. ASEGURAR QUE SE ESTABLECEN MECANISMOS DE COORDINACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES.

La comunicación entre la JCUAPA y los regantes se realizará según lo establecido en la concesión de agua regenerada. Y entre la JCUAPA y el CIAP e Hidralia se detallarán en el convenio que se está elaborando entre ambas partes.

En caso de incumplimiento en la calidad del agua regenerada o suspensión del suministro las comunicaciones se realizarán según lo detallado en el apartado 4.4.4.

Comunicaciones entre las partes interesadas

Para el resto de incidencias en el agua regenerada Hidralia liderará la comunicación, siendo la encargada de activar las comunicaciones de forma proporcionada al alcance de los hechos. Desde el inicio hasta la recuperación de la normalidad.

A nivel interno las comunicaciones en caso de emergencia se registrarán en la aplicación AQUALERT y se ajustarán a los siguientes procedimientos establecidos por el Grupo:

- PS-S-09 - Plan de Gestión de Incidentes y Emergencias Corporativo -PGIE-
- PS-S-06 Comunicación
- Protocolo de Comunicación Interna de Incidentes y Emergencias de Andalucía

Las comunicaciones externas para incidencias distintas de las detalladas en el apartado 4.4.4 Hidralia liderará la comunicación, siendo la encargada de activar las comunicaciones de forma proporcionada al alcance de los hechos. Desde el inicio hasta la recuperación de la normalidad. Las comunicaciones entre las partes interesadas se realizarán preferentemente vía telefónica y/o email pudiendo utilizar otras vías en caso de acuerdo entre las partes (por ejemplo wasap, SMS..)

TELÉFONOS HIDRALIA

Cargo	Contacto	Teléfono
Jefe de Emergencia	Alvaro Islán García/José Luis Trapero	606382271/620270974
Jefe de Intervención	Antonio J. Herrera Torres	676129642
Equipo de Intervención	Capataz /Operador de turno	619771097/669786220
Retén de Guardia EDAR		659043355

Entidad	Contacto	Teléfono
JCUAPA		950 483 837
Sol y Arena	Alfonso	675971189

Campo de Golf Playa Serena		
Campo de Golf La Envía		
Consorcio Poniente Almeriense		Telf: 950 33 85 85

TELÉFONOS AYUDA EXTERIOR

Empresa	Contacto	Teléfono
Policía Local		0092
Guardia Civil		0062
Emergencias		0112
Emergencias Sanitarias		0061
Bomberos		950580080
Mutua Fraternidad		900269269
Protección Civil		950321432

Infraestructura	Titular	Explotacion	Usuario Final	Contacto
Saneamiento Roquetas	Ayuntamiento De Roquetas	Hidralia		Jefe De Distribución De Roquetas
Saneamiento De La Mojonera	Ayuntamiento De La Mojonera	Hidralia		Jefe De Distribución De Roquetas
Saneamiento Vicar	Ayuntamiento De VÍcar	Ayuntamiento De VÍcar		Servicio De Agua Ayto VÍcar
EDAR Y Era De Roquetas. (Pear 0)	Consorcio Poniente Almeriense	Hidralia		Jefe De EDAR
Red Agua Regenerada De Era A Balsa Riego	JCUAPA	JCUAPA	JCUAPA	JCUAPA

Infraestructura	Titular	Explotacion	Usuario Final	Contacto
Usuario 1 Balsa De Riego Sol Y Arena	Comunidad De Regantes Sol Y Arena	Comunidad De Regantes Sol Y Arena	Fincas Regadas	Sol Y Arena
Usuario 2 (Pear 1)	Campo Golf Playa Serena	Campo Golf Playa Serena	Campo Golf Regado	Campo De Golf
Usuario 3 (Pear 2)	Campo De Golf Envía	Campo De Golf Envía	Campo Golf Regado	Campo De Golf

11. ANEXOS

- 11.1. ANEXO_1_NORMAS_EMISION_EFLUENTE_ROQUETAS_2022_ED1
- 11.2. ANEXO 2 PLAN ANALISIS ERA
- 11.3. ANEXO 3 IDENTIFICACIÓN PELIGROS
- 11.4. ANEXO 4 PROGRAMA DE AUTOCONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA
- 11.5. ANEXO 5 DECLARACIÓN DEL SOLICITANTE MANIFESTANDO QUE LOS PELIGROS IDENTIFICADOS Y SUS RIESGOS ASOCIADOS SE ENCUENTRAN A UN NIVEL ADECUADO DE CONTROL

ANEXO 2 PLAN ANALISIS ERA. LAS FRECUENCIAS SE PODRAN REVISAR SEGUN GRADO DE CUMPLIMIENTO

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	PELIGRO (F,Q,B)	NºMEDIDAS REQUERIDAS primer año	LIMITE AGUAS EL MAS ESTRICTO	MUESTRA	NORMATIVA
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	NTU	Turbidez	F	104	10	Integrada	Concesion Sol y Arena //RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA		Cloro total in situ	Q	104	0,2-1	Integrada	Concesion Sol y Arena
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA		DQO	Q	52	125	Integrada	Concesion Sol y Arena tipo A DIRECTIVA 741
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	huevos/10 l	Nematodos Intestinales	M	24	1	Integrada	Concesion Sol y Arena
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/100ml	Escherlchia Coli	M	104	100	Integrada	RD 1620/2007 Concesion a sol y arena 10 limite mas estricto menor
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	STS	F	52	20	Integrada	Concesion Sol y Arena tipo A DIRECTIVA 741
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	DBO5	Q	52	25	Integrada	Concesion Sol y Arena tipo A DIRECTIVA 741
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/l	Legionella spp	M	12	100	Integrada	Concesion Sol y Arena
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Ecoli	M	1	5	Integrada	RD 1620/2007_Directiva 741/2020 Controles de validacion al inicio
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Colifagos totales	M	1	6	Integrada	RD 1620/2007_Directiva 741/2020 Controles de validacion al inicio
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Clostridium perfringens	M	1	4	Integrada	RD 1620/2007_Directiva 741/2020 Controles de validacion al inicio
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Bacterias reductoras sulfato	M	1	5	Integrada	RD 1620/2007_Directiva 741/2020 Controles de validacion al inicio

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	PELIGRO (F,Q,B)	NºMEDIDAS REQUERIDAS primer año	LIMITE AGUAS EL MAS ESTRICTO	MUESTRA	NORMATIVA
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Campylobacter	M	1	5	Integrada	RD 1620/2007_Directiva 741/2020 Controles de validacion al inicio
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Rotavirus	M	1	6	Integrada	RD 1620/2007_Directiva 741/2020 Controles de validacion al inicio
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	Reducción de log10	Cryptosporidium	M	1	5	Integrada	RD 1620/2007_Directiva 741/2020 Controles de validacion al inicio
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/L	Nitrogeno total	Q	12	27	Integrada	BOJA 109// Concesion sol y arena
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Boro: 0,5 mg/L	Qmet	12	0,5	Integrada	Directiva 741/2020 cuadro 4 control validacion
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Berilio: 0,1 mg/L	Qmet	12	0,05	Integrada	Directiva 741/2020 cuadro 4 control validacion
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Cobalto: 0,05 mg/L	Qmet	12	0,2	Integrada	Directiva 741/2020 cuadro 4 control validacion
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Cobre: 0,2 mg/L	Qmet	12	0,01	Integrada	Directiva 741/2020 cuadro 4 control validacion
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Molibdeno: 0,01 mg/L	Qmet	12	0,01	Integrada	Directiva 741/2020 cuadro 4 control validacion
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Selenio : 0,02 mg/L	Qmet	12	0,02	Integrada	Directiva 741/2020 cuadro 4 control validacion
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Relación de Adsorción de Sodio (RAS): 6 meq/L	Qmet	12	6	Integrada	Directiva 741/2020 cuadro 4 control validacion
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Arsénico: 0,1 mg/L	Qmet	12	1	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Cadmio: 0,01 mg/L	Qmet	12	0,01	Integrada	RD 1620/2007

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	PELIGRO (F,Q,B)	NºMEDIDAS REQUERIDAS primer año	LIMITE AGUAS EL MAS ESTRICTO	MUESTRA	NORMATIVA
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Cromo: 0,1 mg/L	Qmet	12	0,1	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Manganeso: 0,2 mg/L	Qmet	12	0,2	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Níquel: 0,2 mg/L	Qmet	12	0,2	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	mg/l	Vanadio: 0,1 mg/L.	Qmet	12	0,1	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	1, 2-Dicloroetano	Qorg	12	10	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Ácido perfluoro-octanosulfónico y sus derivados (PFOS)	Qorg	12	$1,3 \times 10^{-4}$	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Aclonifeno	Qorg	12	0,012	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Alacloro	Qorg	12	0,3	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Antraceno	Qorg	12	0,1	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Atrazina	Qorg	12	0,6	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Benceno	Qorg	12	8	Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Benzo(a)pireno	Qorg	12		Integrada	RD 1620/2007
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Benzo(b) Fluoranteno	Qorg	12	$\Sigma = 0,03$	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	PELIGRO (F,Q,B)	Nº MEDIDAS REQUERIDAS primer año	LIMITE AGUAS EL MAS ESTRICTO	MUESTRA	NORMATIVA
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Benzo(g,h,i)perileno	Qorg	12	$\Sigma = 0,002$	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Benzo(k) Fluoranteno	Qorg	12		Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Bifenox	Qorg	12	0,0012	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Cadmio y sus compuestos (en	Qmet	12	0,2	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Cibutrina	Qorg	12	0,0025	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Cipermetrina	Qorg	12	8×10^{-6}	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Cloroalcanos C10-13 (11)	Qorg	12	0,4	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Compuestos de tributilestaño (Catión de tributilestaño)	Qorg	12	0,0002	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Clorfenvinfós	Qorg	12	0,1	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Clorpirifós (Clorpirifós- etilo)	Qorg	12	0,03	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	DDT total (12)	Qorg	12	0,025	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Diclorometano	Qorg	12	20	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Diclorvós	Qorg	12	6×10^{-5}	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	PELIGRO (F,Q,B)	Nº MEDIDAS REQUERIDAS primer año	LIMITE AGUAS EL MAS ESTRICTO	MUESTRA	NORMATIVA
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Dioxinas y compuestos similares	Qorg	12		Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Dicofol	Qorg	12	$3,2 \times 10^{-5}$	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Difeniléteres bromados (8)	Qorg	12	0,0002	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Diurón	Qorg	12	0,2	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Endosulfán	Qorg	12	0,0005	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Fluoranteno	Qorg	12	0,1 [0,0063]	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Ftalato de di(2-etilhexilo) (DEHP)	Qorg	12	1,3	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) (16)	Qorg	12	No aplicable	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Indeno(1,2,3-cd)pireno (ver nota 16) indicador benzopireno	Qorg	12		Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Heptacloro y epóxido de heptacloro	Qorg	12	1×10^{-8}	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Hexabromociclododecano (HBCDD)	Qorg	12	0,0008	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	PELIGRO (F,Q,B)	NºMEDIDAS REQUERIDAS primer año	LIMITE AGUAS EL MAS ESTRICTO	MUESTRA	NORMATIVA
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Hexaclorobenceno	Qorg	12		Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Hexaclorobutadieno	Qorg	12		Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Hexaclorociclohexano	Qorg	12	0,002	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Isoproturón	Qorg	12	0,3	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Mercurio y sus compuestos	Qmet	12		Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Naftaleno	Qorg	12	1,2 [2]	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Níquel y sus compuestos	Qmet	12	20 [8,6]	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Nonilfenoles (4-Nonilfenol)	Qorg	12	0,3	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Octilfenoles ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenol))	Qorg	12	0,01	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	p.p'-DDT	Qorg	12	0,01	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Pentaclorobenceno	Qorg	12	0,0007	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Pentaclorofenol	Qorg	12	0,4	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Plomo y sus compuestos	Qmet	12	7,2 [1,3]	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	PELIGRO (F,Q,B)	NºMEDIDAS REQUERIDAS primer año	LIMITE AGUAS EL MAS ESTRICTO	MUESTRA	NORMATIVA
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Simazina	Qorg	12	1	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Plaguicidas de tipo ciclodieno: Aldrina Dieldrina Endrina Isodrina	Qorg	12	$\Sigma = 0,005$	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Quinoxifeno	Qorg	12	0,015	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Tetracloroetileno	Qorg	12	10	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Terbutrina	Qorg	12	0,0065	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Tetracloruro de carbono	Qorg	12	12	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Triclorobencenos	Qorg	12	0,4	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Tricloroetileno	Qorg	12	10	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Trifluralina	Qorg	12	0,03	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Triclorometano	Qorg	12	2,5	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Sulfatos	Qmet	12	250	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	µg/L	Zinc	Qmet	12	500	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	PELIGRO (F,Q,B)	NºMEDIDAS REQUERIDAS primer año	LIMITE AGUAS EL MAS ESTRICTO	MUESTRA	NORMATIVA
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Aeromonas spp.	M	12	buscar en potables	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Bacillus cereus	M	12	buscar en potables	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Cryptosporidium spp.	M	12	buscar en potables	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Escherichia coli B_glucuronidasa positivo	M	12	100	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	UFC/g	Staphylococcus coagulasa positiva(aureus y spp)	M	12	100	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Salmonella spp	M	12	0	Integrada	Concesion Sol y Arena
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Listeria spp	M	12	25	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Listeria monocytogenes	M	12	25	Integrada	RD 817/2015 Otras aguas superficiales. Pág. 80669 ANEXO IV
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Escherichia coli productoras de shigatoxinas(stec/vtec)	M	12	25	Integrada	Recomendaciones de la fao
SALIDA TERCIARIO SOL Y ARENA	No detectado en 25 g	Shigella spp	M	12	25	Integrada	Recomendaciones de la fao

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
COLECTORES	mg O ₂ /L	DQO (7-100)	12	1500	3,6	30,00 %	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	Reducción decantación primaria/Se toma como indicador la integrada a EDAR.	5	2	10	SI	SI	SI	SI	NO ES PCC
COLECTORES	mg O ₂ /L	DBO ₅	12	500	3,6	30,00 %	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	Reducción decantación primaria	5	2	10	SI	SI	SI	SI	NO ES PCC
COLECTORES	mg/L	Sólidos en suspensión	12	500	0,036	0,30%	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	Plan de control de vertidos	5	2	10	SI	SI	SI	SI	NO ES PCC
COLECTORES	UpH	PH	12	6 - 9,5	0,036	0,30%	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	Plan de control analítico. Puede influir en rendimiento reactor biológico.	2	2	4	SI	N O	N O		NO ES PCC
COLECTORES	mg/L	Nitrogeno Total	12	100	0,036	0,30%	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	Plan de control analítico. Puede influir en rendimiento reactor biológico.	2	2	4	SI	N O	N O		NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
COLECTORES	mg/L	Fosforo total	12	15	0,036	0,30%	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	Plan de control analítico. Puede influir en rendimiento reactor biológico.	2	2	4	SI	N	N	O	NO ES PCC
COLECTORES	UpH	PH	365	6 - 9,5	1,095	0,30%	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	Plan de control analítico. Puede influir en rendimiento reactor biológico.	2	2	4	SI	N	N	O	NO ES PCC
COLECTORES	(µs/cm)	Conductividad (µs/cm)	104	3000	6	5,77%	Depuración	Exceso de salinidad procedente entradas del nivel freático en la red	Plan de control analítico UCV. Puede influir en rendimiento reactor biológico.	5	2	10	SI	N	SI	SI	NO ES PCC
COLECTORES	mg/L	Aceites y grasas (mg/l)	12	100	7	58,33 %	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	MEJORA DEL DESENGRASADO EN PRETRATAMIENTO. Seguimiento de la reducción. Producir bulking en reactor biológico	4	4	16	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
COLECTORES	mg/L	Detergentes (mg/l)	12	6	3	25,00 %	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	DESENGRASADO INEFICAZ. Flotado de 1ª Producir bulking en reactor biológico	3	4	12	NO				NO ES PCC
COLECTORES	(equitox/m³)	Toxicidad (equitox/m³)	12	25	9	75,00 %	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	Control de turbidez en dec2ª. Inhibir rendimiento reactor biológico.	3	4	12	NO				NO ES PCC
COLECTORES	mg/L	Fosforo Total (mg/l)	12	15	0	0,00%	Depuración	Vertidos a la Red de Saneamiento	Reactor biológico y dec1ª pueden regular	2	2	4	NO				NO ES PCC
ENTRADA	mg/L	Nitrogeno Amoniacal	12	100	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Reactor biológico y dec1ª pueden regular	2	2	4	NO				NO ES PCC
ENTRADA	mg/L	Nitratos	12	40	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Reactor biológico y dec1ª pueden regular	2	2	4	NO				NO ES PCC
ENTRADA	mg/L	Nitritos	12	30	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Reactor biológico y dec1ª pueden regular	2	2	4	NO				NO ES PCC
ENTRADA	mg/L	Fosforo total	12	15	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Reactor biológico y dec1ª pueden regular	2	2	4	NO				NO ES PCC

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
ENTRADA	mg O2/L	DBO5 (mg/l)	365	500	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Reduccion decantacion primaria	4	2	8	SI	SI	SI	N	PPRO
ENTRADA	mg O2/L	DQO (mg/l)	365	1500	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Reactor biologico y dec1ª pueden regular	4	2	8	SI	SI	SI	N	PPRO
ENTRADA	mg/L	Solidos en suspension (mg/l)	365	500	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Plan de control de Tyspa y plan analitico de la EDAR	4	2	8	SI	SI	SI	N	PPRO
DEC 1ª	mg O2/L	DQO (7-100)	208			0,00%	Depuración		Reduccion en reactor biologico y dec 2ª	4	3	12	SI	SI	SI	SI	PPRO
DEC 1ª	mg O2/L	DBO5	208			0,00%	Depuración		Reduccion en reactor biologico	4	3	12	SI	SI	SI	SI	PPRO
DEC 1ª	mg/L	Sólidos en suspensión	208			0,00%	Depuración		Plan de control de Tyspa y plan analitico de la EDAR	4	3	12	SI	SI	SI	SI	PPRO
DEC 1ª	% reduccion	DQO (7-100)	208			0,00%	Depuración	Línea de fangos infradimensionada	El indicador se toma en valor absoluto y no el porcentaje de reduccion para establecer el pcc	3	2	6	SI	SI	SI	SI	NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 1ª	% reducción	DBO5	208	20	48	23,08 %	Depuración	Línea de fangos infradimensional	El indicador se toma en valor absoluto y no el porcentaje de reducción para establecer el pcc	3	2	6	SI	SI	SI	SI	NO ES PCC
DEC 1ª	% reducción	Sólidos en suspensión	208	40	72	34,62 %	Depuración	Línea de fangos infradimensional	El indicador se toma en valor absoluto y no el porcentaje de reducción para establecer el pcc	3	2	6	SI	SI	SI	SI	NO ES PCC
REACTOR BIOLÓGICO	mg/l	O2 reactor	sonda	0,8		#¡VALOR!	Depuración	Vertidos o retornos	Control O2 Createch	4	3	12	SI	SI	SI	SI	PCC
DEC 2ª	mg/l	1, 1, 1-tricloroetano	1	1	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	8	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	1, 1, 2-tricloroetano	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	1, 2-dibromo	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
		moetano							biológico aumento de turbidez								
DEC 2ª	mg/l	1, 2-dicloroetano	1	0,1	0	0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	2, 4'-DDD	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	2, 4'-DDE	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	2,4'-DDT +4,4'-DDD	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	4, 4'-DDD	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesión o más estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	4, 4'-DDE	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	4, 4'-DDT	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Alfa-endosulfán	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Ametrin	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Aceites y grasas	1	3	0	0,00%	Depuración		Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	1	2	2	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	Alaclar	1	0,003	0	0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Aldehídos	1	0,8		0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Aldrin	1			0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Aluminio Total	0	2		#¡DIV/0!	Depuración	Agua residual	La concentración es muy baja en agua residual y no se ha observado afección al biológico	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg Cl/l	Amonio	12	1	12	100,00 %	Depuración		Plan de control analítico de Tysa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	Antraceno (*)	0	0,001		#DIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	AOX	1	0,25	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Arsénico total	1	0,025	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Atrazina	1	0,001	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Benceno	1	0,03	0	0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Beta-endosulfán	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesión o más estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
									biológico aumento de turbidez								
DEC 2ª	mg/l	Bromodiclorometano	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	C10-C13 cloroalcanos	1		0	0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Compuestos orgánicos volátiles (hidrocarburos clorados)	1		0	0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Boro	0	0,8		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
									biológico aumento de turbidez								
DEC 2ª	mg/l	Cadmio total	1	0,004	1	100,00 %	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Carbono orgánico total	1	3	1	100,00 %	Depuración		Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Cianuros totales	1	0,005	1	100,00 %	Depuración		Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Zinc total	1	0,06	1	100,00 %	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg O2/l	Clorfenilos	0	0,001		#DIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
									biológico aumento de turbidez								
DEC 2ª	mg/l	Cloroalcanos (C10-C13) (*)	0	0,004		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Clorobenceno	0	0,2		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Clorofor-mo	1	0,012		0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Clorpirifos	1	0,0003		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Cloruro de vinilo	1	0,1		0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª		Cloruros	0	2000		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Cobre total	1	0,002	1	100,00 %	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Color	0	40		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual		4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Conductividad (25°C)	104	1700	1	0,96%	Uso para riego	Exceso de salinidad procedente entradas del nivel freático en la red (presencia de iones nitratos...)	Utilizar Osmosis o no hay medida	4	4	16	SI	SI	SI	SI	PCC
DEC 2ª	mg/l	Cromo total	1	0,001	1	100,00 %	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor	4	4	16	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
									biologico aumento de turbidez								
DEC 2ª	mg/l	Cromo VI	0	0,0004		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biologico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	DBO5	365	25	6	1,64%	Depuración	Sobrecarga en el agua de entrada por vertidos// Retorno de fangos a cabecera// El fango no decanta bien//	Reduccion en filtros de arena	4	3	12	SI	SI	SI	SI	PCC
DEC 2ª	mg/l	DQO (7-100)	365	125	0	0,00%	Depuración		Plan de control analitico de Typsa. Aumentar frecuencia analisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	SI	SI	SI	SI	PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesión o más estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	Diclorobenceno suma máxima	1	0,2		0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Dicloro metano	1	0,01		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	DDT Total suma máxima	0	0,00021		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Dieldrin	1	0,0001		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	DEPH Di(2-etil hexil)ftalato	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg C6H5OH/l	Detergentes aniónicos	1			0,00%	Depuración		Plan de control analítico de Tysa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Diazinon	1			0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Dibromoclorometano	1			0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Difeniletéres bromados (*)	0			#¡DIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	PDBE(28) (*)	0	0,002		#¡DIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesión o más estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	PDBE(47) (*)	0	0,002		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	PDBE(99) (*)	0	0,002		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	PDBE(100) (*)	0	0,002		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	PDBE(153) (*)	0	0,002		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	PDBE(154) (*)	0	0,002		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Diuron	0	0,001		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor	4	4	16	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
									biológico aumento de turbidez								
DEC 2ª	mg/l	Endosulfato	1	0,00001		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Endrin	1	0,0001		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Estaño total	1	0,005	1	100,00 %	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Etilbenceno	0	0,3		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Fenoles totales	1	0,003	1	100,00 %	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	Fluoranteno	0	0,06		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Fluoruros	0	0,0017		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Ortofosfatos	1	50		0,00%	Uso para riego		Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Fósforo total	12	0,6	1	8,33%	Uso para riego	Agua residual	Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Ftalato de bis (2 etilhexilo)	0	0,01		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	HAP suma máxima (*) (2)	0	0,0011		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Benzo[a]pireno (*)	0	0,0005		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Benzo[b]fluoranteno (*)	0	0,0003		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Benzo[g,h,i]perileno (*)	0	0,0003		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Benzo[k]fluoranteno (*)	0	0,00002		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	Indeno[1,2,3-c,d]pireno (*)	0	0,00002		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Heptaclor	1			0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Heptaclor-epóxido	1			0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Hexaclorobenceno	1	0,00003		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Hexaclorobutadieno (*)	0	0,00001		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	Hexaclorociclohexano suma máxima (*)	0	0,00002		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Hierro	0	2		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Hidrocarburos Totales	0			#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Isodrin	1	0,0001		0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Isoproturon		0,003		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesión o más estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	Ud pH	Manganeso		2,5		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Metolaclor		0,01		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Mercurio total	1	0,00003	1	100,00 %	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Metolaclor	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Molinateo	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Naftaleno		0,02		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
									biológico aumento de turbidez								
DEC 2ª	mg/l	Níquel total	1	0,025		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Nitratos	12	1	5	41,67 %	Uso para riego	Agua residual	Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	3	12	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Nitritos	12	0,6	12	100,00 %	Uso para riego	Agua residual	Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	3	12	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Nitrógeno total	12	27	0	0,00%	Uso para riego		Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	Nitrógeno amoniacal	12	27	5	41,67 %	Uso para riego	Agua residual	Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	3	12	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Nitrógeno Kjeldahl	0			#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Nonilfenoles	1		1	100,00 %	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg LAS/l	4-n-Nonilfenol (*)	0	0,003		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	4-t-Nonilfenol (*)	0	0,003		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª		Octilfenoles	1	0,003		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	ppDDT		0,0001		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Pentaclorobenceno	1	0,00007		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Pentaclorofenol	1	0,004		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	pH "in situ"	1	45175		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	Plomo total	1	0,001	1	100,00 %	Uso para riego	Agua residual	Plan de control analítico de Tysa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	3	8	24	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Pendimetalin	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	Equitox	Pirimicarb	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Prometrin	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Propazina	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesión o más estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª	mg/l	Selenio Total	0	0,0001		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual		2	8	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Simazina	1	0,01	0	0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Sólidos en suspensión	365	35	5	1,37%	Uso para riego	Agua residual	Sobrecarga en el agua de entrada por vertidos// Retorno de fangos a cabecera// El fango no decanta bien//	4	4	16	SI	SI	SI	SI	PCC
DEC 2ª		Sulfatos	0	750		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	mg/l	Sulfitos	0	0,7		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Plan de control analítico de Typsa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª		Sulfuros	0	0,7		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Plan de control analítico de Tysa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	4	4	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Percloro etileno	0	0,01		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Plaguicidas totales	1	0,00005		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Tensioactivos Aniónicos	1	0,2		0,00%	Uso para riego			2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Terbutilazina	1	0,01		0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUAL (actual)	LÍMITE AGUAS Concesión o más estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEC 2ª		Tetraclorometano	1			0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Tetracloroeteno	1	0,1		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Telodrin	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Terbutrina	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Tetracloruro de Carbono	0	0,012		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Titanio Total	0	0,002		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
									biológico aumento de turbidez								
DEC 2ª		Tolueno	1	0,3		0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Toxicidad	0	20		#iDIV/0!	Depuración	Agua residual	Plan de control analítico de Tysa. Aumentar frecuencia análisis para comprobar si es puntual o recurrente	2	8	16	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Tributilestano	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Triclorobenceno	0	0,00004		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Tricloroetileno	0	0,01		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
		suma máxima							biológico aumento de turbidez								
DEC 2ª		Trifluralina	1	0,0003		0,00%	Uso para riego	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª	NTU	Turbidez	sonda	10		#¡VALOR!	Uso para riego	Vertidos o retornos averías del proceso	Filtros de arena y de disco	4	8	32	SI	SI	SI	SI	PCC
DEC 2ª		Tribromometano	1			0,00%	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
DEC 2ª		Xilenos suma máxima	0	0,3		#¡DIV/0!	Depuración	Agua residual	Control de la turbidez. Puede inhibir el reactor biológico aumento de turbidez	2	4	8	NO				NO ES PCC
BALSA AGUA TRATADA	NTU	Turbidez	Sonda			#¡VALOR!	Uso para riego	Vertidos o retornos averías del proceso		5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
BALSA AGUA TRATADA	NTU	Turbidez	Sonda			#VALOR!	Uso para riego	Vertidos o retornos averías del proceso		5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC
FILTROS ARENA	NTU	Turbidez	Sonda			#VALOR!	Depuración	Vertidos o retornos averías del proceso	Filtros de arena y de disco	5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC
DYNADISC	m ₁	TOC	Sonda	150		#VALOR!	Depuración	Vertidos o retornos averías del proceso	Filtros de arena y de disco	5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC
DYNADISC	%T	TRANSMITANCIA / COT	Sonda			#VALOR!	Depuración	Vertidos o retornos averías del proceso	Filtros de arena y de disco	5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC
DEPOSITO SALIDA	mg/l	COLOR LIBRE	Sonda			#VALOR!	Uso para riego	Fallo en cloración	Plan de mantenimiento clorador y calibración sondas	5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC
DEPOSITO SALIDA	mg/l	COLOR RESIDUAL	Sonda			#VALOR!	Uso para riego	Fallo en cloración	Plan de mantenimiento clorador y calibración sondas	5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
DEPOSITO SALIDA	mg/l	COLOR TOTAL	Sonda			#VALOR!	Depuración	Fallo en cloración	Plan de mantenimiento clorador y calibración sondas	5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC
DEPOSITO SALIDA	µs/cm	Conductividad (µs/cm)	Sonda	1700		#VALOR!	Depuración	Exceso de salinidad procedente de las entradas del nivel freático en la red (presencia de iones nitratos...)	Calibración sondas	5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC
SALIDA Terciaria o Sol y Arena	NTU	Turbidez	0	10		#DIV/0!	Uso para riego	Agua residual		5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC
SALIDA Terciaria o Sol y Arena	NTU	Turbidez	0	10		#DIV/0!	Uso para riego	Agua residual		5	8	40	SI	NO			NO ES PCC

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena		Cloro total in situ	0	0,2-1		#iDIV/0!	Uso para riego			4	8	32	SI	NO			NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena		DQO	0	125		#iDIV/0!	Uso para riego			4	8	32	SI	SI	SI	SI	PCC
SALIDA Terciario y Arena	huevo/10 l	Nematodos Intestinales	0	1		#iDIV/0!	Uso para riego			4	8	32	SI	SI	SI	SI	PCC
SALIDA Terciario y Arena	UFC/100ml	Escherichia Coli	0	100		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	4	4	16	SI	NO			NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	STS	0	20		#iDIV/0!	Uso para riego	los valores indicados en lo que respecta a DBO5, STS y turbidez en la		5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC

ETAPA	UNIDA DES	PELIGRO	NºME DIDAS ANUAL (actual)	LIMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLI MIENTOS	FRECU ENCIA en %	AFECCION	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	ries go	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
								clase A se cumplen en un porcentaje igual o superior al 90 % de las muestras. Ninguno de los valores de las muestras supera el límite de desviación máxima del 100 % del valor indicado.									
SALIDA TERCIARI O SOL Y ARENA	mg/l	DBO5	0	25		#iDIV/ 0!	Uso para riego	Agua residual		5	8	40	SI	SI	SI	SI	PCC

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesionarias o más estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	UFC/l	Legionella spp	0	100		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	2	8	16	SI	NO			PCC
SALIDA Terciario y Arena	Reducción de log10	Ecoli	0	100 UFC/100ml		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	SI	SI	SI	PCC
SALIDA Terciario y Arena	Reducción de log10	Colifagos totales	0	6		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	SI	SI	NO	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	Reducción de log10	Clostridium perfringens	0	4		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	NO	SI	NO	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	Reducción de log10	Bacterias reductoras sulfato	0	5		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	NO	SI	NO	PPRO

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	Reducción de log10	Campylobacter	0	5		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	NO	SI	NO	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	Reducción de log10	Rotavirus	0	6		#iDIV/0!	Uso para riego		Turbidez /Revisión Lámparas UVA	3	4	12	SI	NO	SI	NO	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	Reducción de log10	Cryptosporidium	0	5		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	NO	SI	NO	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	(µs/cm)	Conductividad 3,0 dS/m	0	2000		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual		5	8	40	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Boro: 0,5 mg/L	0	0,5		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Berilio: 0,1 mg/L	0	0,05		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Cobalto: 0,05 mg/L	0	0,2		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Cobre: 0,2 mg/L	0	0,01		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Molibdeno: 0,01 mg/L	0	0,01		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Selenio : 0,02 mg/L	0	0,02		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Relación de Adsorción de Sodio (RAS): 6 meq/L	0	6		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual		4	8	32	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Arsénico: 0,1 mg/L	0	1		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Cadmio: 0,01 mg/L	0	0,01		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Cromo: 0,1 mg/L	0	0,1		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/l	Manganeso: 0,2 mg/L	0	0,2		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
O SOL Y ARENA																	
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	mg/l	Níquel: 0,2 mg/L	0	0,2		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	mg/l	Vanadio: 0,1 mg/L.	0	0,1		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	1, 2-Dicloroetano	0	10		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Ácido perfluorooctano sulfónico y sus derivados (PFOS)	0	$1,3 \times 10^{-4}$		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Aclonifeno	0	0,012		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Ala cloro	0	0,3		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Antraceno	0	0,1		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Atrazina	0	0,6		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Benceno	0	8		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Benzo(a)pireno	0			#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Benzo(b)Fluoranteno	0	Σ = 0,03		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Benzo(g.h.i)perileno	0	Σ = 0,002		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Benzo(k)Fluoranteno	0			#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Bifenox	0	0,0012		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS ESTRICTO	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Cadmio y sus compuestos (en función de las clases de dureza del agua) (10)	0	0,2		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Cibutrina	0	0,0025		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Cipermetrina	0	8×10^{-6}		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario	µg/L	Cloroalcanos	0	0,4		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
O SOL Y ARENA		C10-13 (11)															
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Compuestos de tributilato (Cación de tributilato)	0	0,0002		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Clorfenilfos	0	0,1		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Clorpirifós (Clorpirifós- etilo)	0	0,03		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	DDT total (12)	0	0,025		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Diclorometano	0	20		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Diclorvos	0	6×10^{-5}		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Dioxinas y compuestos similares	0			#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Dicofol	0	$3,2 \times 10^{-5}$		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Difeniléteres bromados (8)	0	0,0002		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Diurón	0	0,2		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Endosulfán	0	0,0005		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Fluoranteno	0	0,1 [0,0063]		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Ftalato de di(2-etilhexilo) (DEHP)	0	1,3		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Hidrocarburos aromáticos	0	No aplicable		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDAD	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
		policíclicos (HAP) (16)															
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Indeno(1,2,3-cd)pireno (ver nota 16) indicador benzopireno	0			#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Heptacloro y epóxido de heptacloro	0	1 × 10 ⁻⁸		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario	µg/L	Hexabromociclo	0	0,0008		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
O SOL Y ARENA		decano (HBCDD)															
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Hexaclorobenceno	0			#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Hexaclorobutadieno	0			#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Hexaclorociclohexano	0	0,002		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Isoproturón	0	0,3		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Mercurio y sus compuestos	0			#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Naftaleno	0	1,2 [2]		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Níquel y sus compuestos	0	20 [8,6]		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Nonilfenoles (4-Nonilfenol)	0	0,3		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Octilfenoles ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenol))	0	0,01		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario	µg/L	p.p'-DDT	0	0,01		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
O SOL Y ARENA																	
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Pentaclorobenceno	0	0,0007		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Pentaclorofenol	0	0,4		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Plomo y sus compuestos	0	7,2 [1,3]		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario O SOL Y ARENA	µg/L	Simazina	0	1		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Plaguicidas de tipo ciclodieno: Aldrina Dieldrina Endrina Isodrina	0	Σ = 0,005		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Quinoxifeno	0	0,015		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Tetracloretileno	0	10		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Terbutrina	0	0,0065		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Tetracloruro de carbono	0	12		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Triclorobencenos	0	0,4		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Tricloroetileno	0	10		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Trifluralina	0	0,03		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Triclorometano	0	2,5		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Sulfatos		250		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	µg/L	Zinc		500		#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	No se cuenta con datos. Medir analizar.	2	4	8	NO				NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	UFC/g	Aeromonas spp.		buscar en potables		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	NO	SI	NO	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	UFC/g	Bacillus cereus		buscar en potables		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	NO	SI	NO	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	UFC/g	Cryptosporidium spp.		buscar en potables		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	NO	SI	NO	PPRO

Plan sanitario del agua regenerada de la EDAR DE ROQUETAS

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	UFC/g	Escherichia coli B-glucuronidasa positivo		100		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	N O	SI	N O	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	UFC/g	Staphylococcus coagulans positiva (aureus y spp)		100		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	N O	SI	N O	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	No detectado en 25 g	Salmonella spp	0	0		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	SI	SI	SI	PCC
SALIDA Terciario y Arena	No detectado en 25 g	Listeria spp		25		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	8	24	SI	N O	SI	N O	PPRO

ETAPA	UNIDADES	PELIGRO	Nº MEDIDAS ANUALES (actual)	LÍMITE AGUAS CONCESION O MÁS Estricto	INCUMPLIMIENTOS	FRECUENCIA en %	AFECCIÓN	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	riesgo	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
SALIDA Terciario y Arena	No detectado en 25 g	Listeria monocitogenes		25		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	8	24	SI	NO	SI	NO	PPRO
SALIDA Terciario y Arena	No detectado en 25 g	Escherichia coli productoras de shigatoxinas (stec/vtec)		25		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	4	12	SI	NO			NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	No detectado en 25 g	Shigella spp		25		#iDIV/0!	Uso para riego		Eliminado al 100% en etapa de cloración	3	8	24	SI	NO			NO ES PCC
SALIDA Terciario y Arena	mg/L	Nitrogeno total	0	27	0	#iDIV/0!	Uso para riego	Agua residual	Reactor biológico y dec1ª pueden regular	4	3	12	NO				PCC
SALIDA Terciario	mg/L	Nitratos	12	50	0	0,00%	Uso para riego	Agua residual	Reactor biológico y dec1ª pueden regular	4	3	12	NO				PCC

ETAPA	UNIDA DES	PELIGRO	NºME DIDAS ANUAL (actual)	LIMITE AGUAS Concesion o mas estricto	INCUMPLI MIENTOS	FRECU ENCIA en %	AFECCION	CAUSA	MEDIDA PREVENTIVA	PR	S	ries go	P1	P2	P3	P4	PPR, PPRo, PCC
O SOL Y ARENA																	
SALIDA TERCIARI O SOL Y ARENA	mg/L	Nitritos	12	16	0	0,00%	Uso para riego	Agua residual	Reactor biologico y dec1ª pueden regular	4	3	12	NO				PCC

DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE NIVEL ADECUADO DE CONTROL DE LOS PELIGROS IDENTIFICADOS Y SUS RIESGOS ASOCIADOS



DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE NIVEL ADECUADO DE CONTROL DE LOS PELIGROS IDENTIFICADOS Y SUS RIESGOS ASOCIADOS

D. Álvaro Islán García, con Documento Nacional de Identidad núm. 45.069.560-W, actuando en nombre y representación de la empresa HIDRALIA, GESTIÓN INTEGRAL DE AGUAS DE ANDALUCÍA, S.A., con CIF A-41.461.856, de la que actúa en calidad de apoderado, según Escritura de poder, Núm. de protocolo 335 otorgado por Doña María Isabel Gabarró Miquel, con fecha 10 de febrero de 2005, en la ciudad de Barcelona, DECLARA y MANIFIESTA que los peligros identificados en el PLAN SANITARIO DEL AGUA REGENERADA DE LA EDAR DE ROQUETAS y sus riesgos asociados se encuentran a un nivel adecuado de control.

Y para que así conste a los efectos oportunos, se emite el presente en Roquetas de Mar, a 22 de junio de 2023.

Firmado:

Álvaro Islán García

45069560W

ALVARO ISLAN

(R: A41461856)

Firmado digitalmente
por 45069560W
ALVARO ISLAN (R:
A41461856)
Fecha: 2023.06.22
13:21:51 +02'00'

Delegado de Zona

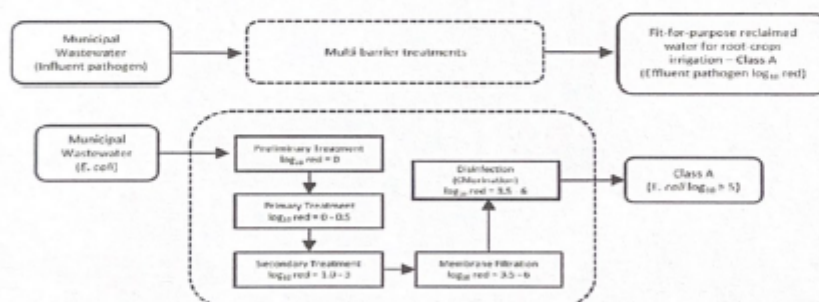


**CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DEL NUEVO REGLAMENTO (UE)
2020/741 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 25 DE MAYO
DE 2020 RELATIVO A LOS REQUISITOS MINIMOS PARA LA REUTILIZACION
DE AGUA**

**“PROYECTO EMERGENCIA RENOVACION TRATAMIENTO TERCARIO EDAR
ROQUETAS DE MAR”**

Por la presente D. Alvaro Islan Garcia en nombre y representación de la empresa **HIDRALIA GESTION INTEGRAL DE AGUAS DE ANDALUCIA S.A.** certifica que el sistema de tratamiento de filtración, microfiltración y desinfección UV será eficiente para el cumplimiento del nuevo REGLAMENTO (UE) 2020/741 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización de agua.

Con este certificado Hidralia asumirá la necesidad de cumplir la norma europea en todo el tren de tratamiento terciario, con un sistema multi-barrera como se refleja en el siguiente esquema:



Para el cual Hidralia puede certificar que la implementación de sistema de filtración y microfiltración, junto con el sistema de desinfección de UV aseguran el cumplimiento de los parámetros de salida requeridos según la norma y que se reflejan en la siguiente tabla:

Cuadro 2 – Requisitos de calidad de las aguas regeneradas para el riego agrícola

Clase de calidad de las aguas regeneradas	Tratamiento indicativo	Requisitos de calidad				Otros
		E. coli (número/100 ml)	TBO, (mg/l)	STB (mg/l)	Turbidez (UNT)	
A	Tratamiento secundario, filtración y desinfección	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	Legionella spp.: < 1 000 UFC/l cuando exista un riesgo de aerosolización Nematodos intestinales (huevos de helminetos): ≤ 1 huevo/l para el riesgo de persona o forraje
B	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 100	De conformidad con la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)	De conformidad con la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)	-	
C	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 1 000			-	
D	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 10 000			-	



Además del cumplimiento específico de la tabla para validación de Calidad de Agua Clase A que se refleja a continuación:

Clase de calidad de las aguas regeneradas	Microorganismos indicadores (*)	Objetivos de rendimiento de la cadena de tratamiento (reducción de log ₁₀)
A	E. coli	≥ 5,0
	Colifagos totales/colifagos F-específicos/colifagos somáticos/colifagos (**)	≥ 6,0
	Esporas de <i>Clostridium perfringens</i> /bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato (***)	≥ 4,0 (en caso de esporas de <i>Clostridium perfringens</i>) ≥ 5,0 (en caso de bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato)

(*) Los patógenos de referencia *Campylobacter*, rotavirus y *Cryptosporidium* también podrán emplearse para el control de validación, en lugar de los microorganismos indicadores propuestos. En ese caso, se aplicarán los siguientes objetivos de rendimiento (reducción de log₁₀): *Campylobacter* (≥ 5,0), rotavirus (≥ 6,0) y *Cryptosporidium* (≥ 5,0).

(**) Se ha seleccionado colifagos totales como el indicador viral más adecuado. No obstante, si no es posible el análisis de los colifagos totales, se analizará al menos uno de ellos (colifagos F-específicos o somáticos).

(***) Se han seleccionado las esporas de *Clostridium perfringens* como el indicador de protozoos más adecuado. No obstante, las bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato son una alternativa si la concentración de esporas de *Clostridium perfringens* no permite validar la reducción de log₁₀ solicitada.

Y para que así conste a los efectos oportunos, se emite el presente documento en Roquetas de Mar a 20 de abril de 2023:

45069560W Firmado digitalmente por
ALVARO 45069560W ALVARO
ISLAN (R: ISLAN (R:
A41461856) A41461856)
Fecha: 2023.04.20
10:21:12 +02'00'

Alvaro Islan Garcia

HIDRALIA GESTION INTEGRAL DE AGUAS DE ANDALUCIA S.A