

SR. PRESIDENTE DEL CONSORCIO PARA LA GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DE USO URBANO EN EL PONIENTE ALMERIENSE. D. GABRIEL AMAT AYLLÓN

Almería 6 de Marzo de 2023

ASUNTO: PRESENTACIÓN INFORME SOBRE EVALUACIÓN DE TYP SA EN LA EDAR DE EL EJIDO.

Por la presente procedemos a presentar el informe de valoración y evaluación por parte de DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE UTE, y del departamento de Tratamiento y Calidad de Aguas de la Dirección Técnica de aqualia, sobre el informe realizado por Typsa en Febrero de 2023, para este Consorcio, así como una evaluación resumida sobre el mismo, y las conclusiones que podrían extraerse del desempeño realizado por esta concesionaria, según el Documento nº 1- Informe Typsa que se adjunta.

Así mismo, se adjunta también como Documento nº 2-Extracto comunicaciones que incluyen algunas de las comunicaciones realizadas por de DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE UTE al Consorcio sobre necesidades detectadas en la EDAR de El Ejido y remitidas con anterioridad al informe elaborado por Typsa, así como de otros puntos extractados de acuerdos de Junta General.

De la lectura de estos, como **conclusión principal**, debe señalarse que la mayoría de las problemáticas, presentadas y las más relevantes ya habían sido informadas a este Consorcio, en los siguientes documentos:

1. Ejecución de Plan Director de EDAR El Ejido.

2. Redacción Memoria de Ampliación y ejecución emisario terrestre y submarino.
3. Redacción Memoria Actuaciones urgentes para el año 2021.
4. Redacción Memoria Ampliación EDAR El Ejido horizonte 2035 y 2045.
5. Redacción Memoria Actuaciones puesta a punto Línea de Fangos.
6. Planificación de NECESIDADES de MEJORA. Año 2019.
7. Planificación de Actuaciones con cargo al remanente de Tesorería.
8. Planificación de Actuaciones con cargo a dotación económica.

Igualmente, debe señalarse que:

- Los riesgos operativos de la gestión de una planta infradimensionada desde prácticamente el principio de su ejecución han sido puestos en conocimiento de este consorcio de forma periódica a lo largo de estos años.
- El principal problema de la instalación EDAR EL EJIDO, como se pone de manifiesto en el Documento nº 1, se encuentra en un mal dimensionamiento hidráulico y de carga contaminante de inicio.
- Al infradimensionamiento de la instalación, derivado de los errores en el proyecto, se suman la instalación limitada de equipos de operación, y otras deficiencias detectadas desde su puesta en marcha. Debido a ello, desde DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE UTE, en distintas ocasiones, se han expuesto al Consorcio las necesidades de mayor urgencia, y se han propuesto las soluciones que mejor se adaptaban a dichas necesidades, siendo las principales y más recientes, la instalación de Membranas MBR, y la ampliación, mejora y puesta a punto de la línea de fangos.

- Las actuaciones realizadas en los últimos años en relación con la ampliación de la instalación y la mejora de equipos, de acuerdo con la dotación económica disponible, se han revelado como más que apropiadas y necesarias, infiriendo que, de no haberlas adoptado, se hubiese llegado a una situación operativa más comprometida que la actual.
- A pesar de todos estos problemas, muchos de ellos no menores, con los medios a disposición para la explotación, se han obtenido resultados aceptables en el tratamiento, y todas las circunstancias relevantes han sido incluidas en la Declaración de Vertidos anual y los propios informes de seguimiento analítico, entregados periódicamente a este Consorcio.
- Se considera que la ejecución y puesta en marcha de la obra de mejora del tratamiento terciario, así como su integración en la instalación actual, significará una importante mejora que dará estabilidad a la operación de la planta, si bien, dicha actuación debe complementarse con la puesta a punto de la línea de fangos de la EDAR, propuesta desde 2020.

Finalmente, en referencia al Informe externo de Typsa, en el Documento nº 1, se detallan y justifican nuestras apreciaciones sobre todas y cada una de las indicaciones/recomendaciones realizadas por ellos.

Por otro lado, este Consorcio ha conseguido concienciar y poner en conocimiento activo de la Administración Autonómica la problemática de la instalación y ésta ha puesto en marcha importantes actuaciones como son las obras de mejora del tratamiento terciario, y el inicio de los trámites técnicos y administrativos que permitan licitar la ampliación de la planta, anunciada por la Junta de Andalucía para este 2023. Estas circunstancias fueron asumidas inicialmente en 2007 por ACUAMED para la

ampliación de la EDAR, y anunciadas por la Junta de Andalucía en 2011 dentro de la inclusión en el Plan Hidrológico.

Como conclusión de todo ello, y como también se ha puesto de manifiesto, se refuerzan las tesis propuestas por esta concesionaria, así como las líneas de actuación y operación presentadas a este Consorcio. De igual modo, se ha realizado la gestión más eficiente con los medios a disposición, siendo, por supuesto, ésta susceptible de mejora tecnológica. Por lo que se debe, entre todos, optimizar la gestión, reforzando el compromiso de esta concesionaria con este Consorcio, para que la operación y gestión de estas instalaciones puedan ser la óptimas y en el futuro ejemplo de las mismas.

Agradeciendo de antemano su atención reciba un muy cordial saludo

Alejandro J. Jurado Ramírez
Gerente Depuración Poniente Almeriense UTE

DOCUMENTO Nº 1- INFORME TYPsa

VALORACIÓN DE PARTE DE VISITA REALIZADO POR TYPsa DEL FUNCIONAMIENTO DE LA EDAR EL EJIDO

Almería, 6 de Marzo de 2023

Se elabora este informe para puntualizar y comentar los resultados del parte de visita realizado por la empresa Typsa a instancias del Consorcio sobre la situación de la EDAR El Ejido con fecha 2 de febrero de 2023.

Se plantea separando cada uno de los puntos equivalentes indicados en el parte de visita de Typsa, para poder contrastar lo indicado por dicha empresa con las puntualizaciones de este informe.

1.- ANTECEDENTES.

El pasado 13 de febrero de 2023 la empresa Typsa Ingenieros Consultores realiza informe sobre situación de la instalación, tras visita realizada a la misma en 2 de febrero de 2023.

Este informe se ha centrado en el proceso biológico y los equipos asociados, basándose en los resultados analíticos y del **modelo matemático Biowin**.

A este respecto, debe aclararse que Biowin es una herramienta de simulación dinámica, que permite prever el comportamiento de las instalaciones de depuración ante situaciones futuras.

De este modo permite, entre otras opciones:

- Conocer el comportamiento futuro de la instalación si las condiciones de operación y las cargas contaminantes se mantienen similares a las de días pasados.
- Simular lo que ocurriría ante cambios en la carga contaminante influente.
- Simular el comportamiento de la instalación ante cambios en las consignas de explotación.

Para poder cumplir su función, Biowin viene programado con gran cantidad de ecuaciones matemáticas empleadas habitualmente en el diseño de instalaciones de depuración, basadas en normas de diseño internacionalmente reconocidas. Dichas ecuaciones, en principio, son representativas para las condiciones ambientales en las que se desarrollaron los ensayos de laboratorio que permitieron definirlas. No obstante, dichas ecuaciones pueden ser utilizadas

en otras EDARs mediante un proceso de calibración; la mayor parte de ellas contienen coeficientes experimentales que deben ser determinados in situ para que la fórmula se ajuste adecuadamente a las condiciones ambientales de la EDAR donde va a emplearse. Este proceso de calibración (la determinación de los valores adecuados de los coeficientes) se realiza mediante la recopilación de datos reales de las variables de las ecuaciones y métodos matemáticos de correlación; a mayor número de datos recopilados, mayor fiabilidad tendrán los coeficientes experimentales y, por tanto, mejor representa la ecuación la situación real.

2.- OBSERVACIONES DE CARÁCTER GENERAL AL INFORME.

Entendemos que el informe de Typsa se ha centrado exclusivamente en el funcionamiento de una parte del tratamiento (decantación primaria, reactores biológicos y clarificadores), sin tener en cuenta otras circunstancias existentes en la instalación, que también inciden en la operación de la línea de aguas. Debe recordarse a este respecto, que la línea de fangos de esta EDAR se encuentra funcionando en condiciones precarias desde bastante tiempo atrás, circunstancia que ha sido puesto de manifiesto por la UTE en varias ocasiones, y para cuya solución, se está actualmente realizando un estudio de dimensionamiento y costes.

El informe está referido a datos de 2022 que, circunstancialmente no son los más representativos de la situación que debe afrontar la instalación. De hecho, los caudales registrados en el año 2022 muestran que **la EDAR está operando al 116% de caudal de capacidad de diseño, si bien esta sobrecarga fue mucho más grave en años anteriores, en los que se ha llegado a tratar más del 130% del caudal de diseño**. El análisis realizado por Typsa obvia esta circunstancia.

Año	2020	2021	2022
Caudal medio (m3/día)	16.433	16.351	14.761
Caudal proyecto máximo (m3/día)	12.459	12.459	12.459
Sobrecarga caudal	132%	131%	118%

Tabla de caudales medios diarios (como media anual) de agua bruta de llegada a la EDAR El Ejido

Igualmente, el histórico de datos analíticos muestra que **la instalación se encuentra sobrecargada en cuanto a cargas contaminantes influentes**, debido a que los valores de DBO5 y S.S. en el influente son superiores a los de diseño. Esta sobrecarga no es puntual, sino que se viene registrando desde muchos años atrás.

Año	2020	2021	2022
DBO5 media anual (mg/L) *	435	311	357
Carga diaria media anual (Kg DBO5/día)	7.148	5.085	5.270
DBO5 proyecto (mg/L)	350	350	350
Carga diaria proyecto (Kg DBO5/día)	4.361	4.361	4.361
Sobrecarga DBO5 (Kg DBO5/día)	164%	117%	121%
S.S. media anual (mg/L) *	559	425	453
Carga diaria media anual (Kg S.S./día)	9.186	6.949	6.687
S.S. proyecto (mg/L)	375	375	375
Carga diaria proyecto (Kg S.S./día)	4.672	4.672	4.672
Sobrecarga S.S. proyecto (mg/L)	197%	149%	143%

* Promedio anual de muestras tomadas por Tyspa en control analítico de la instalación

Tabla comparativa concentración de contaminantes y estimados en proyecto de la EDAR El Ejido

Tal y como se observa en las analíticas del agua influente, a la problemática de una media de caudal y carga superiores a diseño, hay que sumar las **importantes variaciones de carga** contaminante propias de un municipio con varios polígonos industriales, con **fluctuaciones (desviación estándar) de carga superiores al 60%**

Esto supone una carga de trabajo media–alta respecto a los parámetros propuestos por la bibliografía de referencia (Metcalf&Eddy) (ver Anexo 7).

En el caso del informe de Tyspa, se indica que se ha realizado una simulación con Biowin con datos medios de 2022. Dicha simulación está, por tanto, realizada con un número muy reducido de datos, con lo que la calibración no es muy precisa, y las conclusiones obtenidas en Biowin son más representativas de una planta estándar (la que dio origen a la ecuación) que de la EDAR de El Ejido. Esto no implica que las conclusiones extraídas de Biowin, en este caso, sean erróneas, pero sí que deban recibirse con cierta cautela, asumiéndose como orientativas más que como representativas.

	Q día	DBO5	DQO	SS	dbo/dqo
El Ejido (2022) media	14.440,71	357,91	787,36	453,27	0,45
Desviación Estandar	850	254	512	307	
Desviación Estandar (%)	6%	71%	65%	68%	
METCALF	DEBIL	110	250	250	0,44
METCALF	MEDIA	220	500	500	0,44
METCALF	FUERTE	400	1.000	850	0,40
Q DISEÑO	12.459,00	350	795	375	
Q REAL	14.440,71				
RANGO DE TRABAJO	116%	102%		121%	

Las conclusiones finales de Typsa respecto a las circunstancias que dan lugar al incumplimiento de determinados parámetros en el agua de salida del tratamiento secundario se han centrado en establecer la existencia de un problema de separación de sólidos en la decantación secundaria, conclusión en la que la UTE puede estar de acuerdo, si bien no lo está completamente en las razones que Typsa argumenta sobre su origen; **de acuerdo con su informe, el origen se encuentra exclusivamente en una posible desnitrificación incontrolada en los clarificadores.** En realidad, concurren otros factores que deben ser también tenidos en cuenta, como posteriormente, en los apartados correspondientes a los reactores biológicos y los clarificadores, se señala. A este respecto, hay que precisar que existen problemas de separación de sólidos derivados, en ocasiones, de procesos de desnitrificación en los clarificadores, de cuestiones puramente hidráulicas, de limitaciones en la capacidad de la instalación en su línea de lodos, y en otras, por la proliferación de bacterias filamentosas (bulking) como consecuencia de entradas puntuales de vertidos de carga elevada. Es este conjunto de circunstancias, y no una de ellas aislada, el que origina los problemas de separación.

A continuación, se procede a comentar algunas otras de las indicaciones realizadas en el informe de Typsa, relativas a los distintos procesos unitarios analizados. Para un mejor seguimiento, estas observaciones se presentan en el mismo orden en que los procesos unitarios han sido analizados en el informe de objeto de análisis.

3.- PUNTO 5 – DECANTACIÓN.

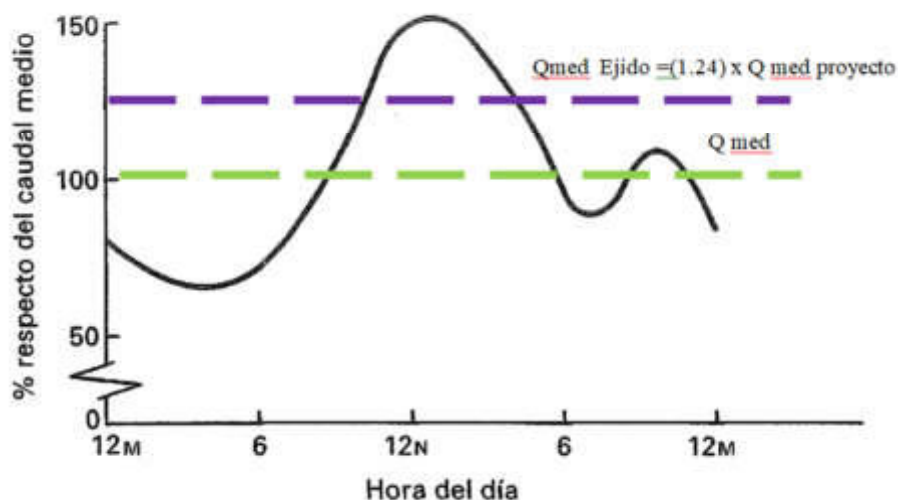
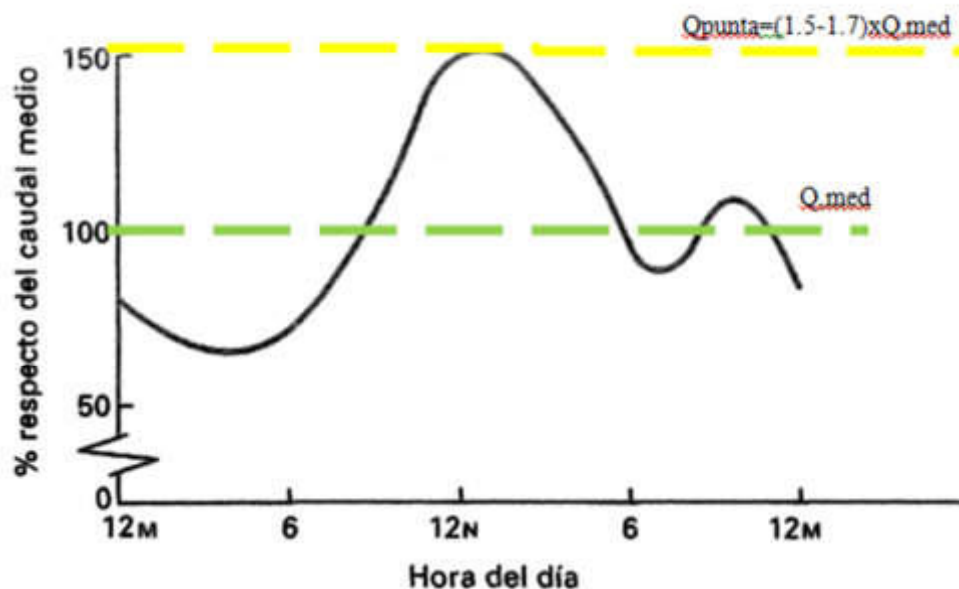
En este apartado, es conveniente aclarar los conceptos de **caudal medio, punta y máximo.**

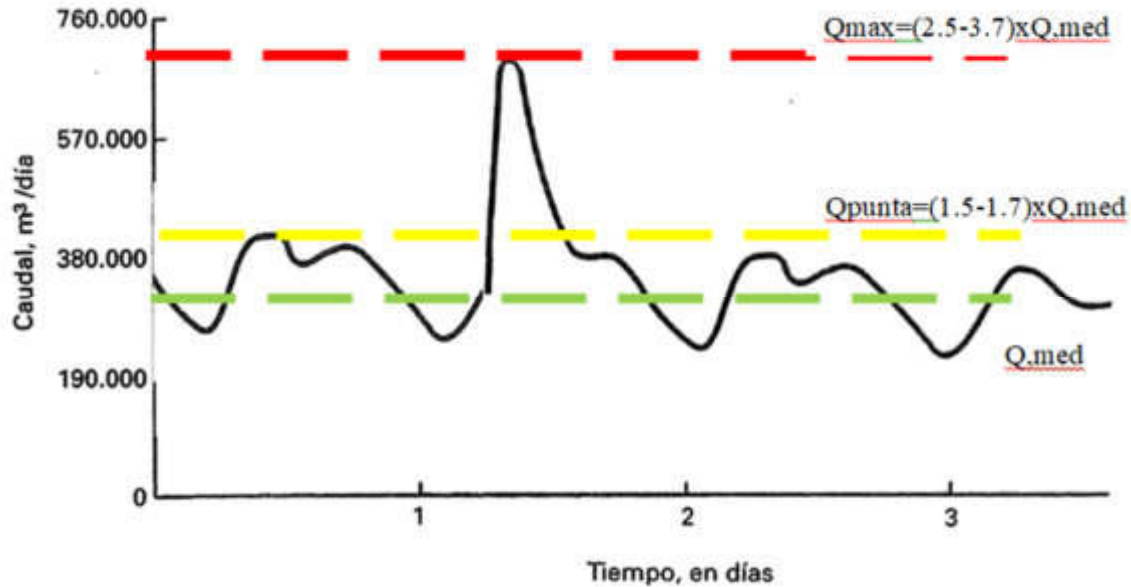
Por simplificar, se podría decir que el Caudal medio (Qmed), es la media aritmética de total del volumen diario expresado en 1 hora. Pero como es lógico, la distribución horaria real del agua de entrada a una EDAR no es igual a todas las horas del día. Es por esto por lo que se

utiliza el concepto de caudal punta (Qpunta). Y para finalizar, hablamos de caudal máximo (Qmax), al máximo volumen de agua que se prevé que entre a la EDAR en un momento puntual, como puede ser una lluvia copiosa.

En una EDAR, el Qmax se emplea para dimensionar los elementos del Pretratamiento del desbaste (Rejas y Tamices) para evitar que se viertan al medioambiente elementos de tamaño grosero.

Se aportan a continuación algunas gráficas que ejemplifican lo comentado:





Una vez aclarados los conceptos de Q_{med} , Q_{punta} y $Q_{máx}$, queremos comentar que para el diseño de la decantación primaria, reactor biológico y decantación secundaria de la EDAR de El Ejido (y para otras muchas), erróneamente, los distintos elementos no se dimensionaron para tratar el Q máximo.

3.1.- Tiempo de retención.

Tomando los datos aportados por Tysa en su informe, debemos señalar que, a nuestro juicio, existe un error de interpretación donde se asume que son deseables tiempos de retención cortos, cuando la realidad es la contraria; **a mayor tiempo de retención, mejor rendimiento de decantación.**

De acuerdo con los datos aportados por Tysa, extraídos de bibliografía, los rangos recomendados de tiempo de retención son los siguientes:

Se indican a continuación los parámetros de funcionamiento de los decantadores primarios y secundarios para el **caudal promedio del año 2022 (obtenidos según Biowin)**:

Condiciones de funcionamiento en condiciones medias de caudal y carga			
Elements	Element HRT [hours]	Solids loading rate [kg/(m ² h)]	Surface overflow rate [m ³ /(m ² h)]
DECANTACIÓN PRIMARIA	2,21	0,61	1,35
DECANTACIÓN SECUNDARIA	3,2	3,61	0,66
Condiciones de funcionamiento en condiciones punta (1,6x Qmedio) de caudal y carga			
Elements	Element HRT [hours]	Solids loading rate [kg/(m ² h)]	Surface overflow rate [m ³ /(m ² h)]
DECANTACIÓN PRIMARIA	1,38	0,98	2,17
DECANTACIÓN SECUNDARIA	1,99	5,43	1,06

Los parámetros de funcionamiento de los decantadores primarios y secundarios se encuentran dentro de los valores recomendados para estas unidades.

Se incluyen, a continuación, unos valores de referencia recomendados para el diseño de estas unidades:

Decantadores primarios:

Velocidad ascensional a Qmedio	1,35-2,03	m ³ /m ² .h
Velocidad ascensional a Qmáximo	3,4-5,1	m ³ /m ² .h
Tiempo de retención a caudal medio	1,5-2,5	h
Tiempo de retención a caudal máximo	>1	h

Decantadores secundarios:

Velocidad ascensional a Qmedio	≤0,7	m ³ /m ² .h
Velocidad ascensional a Qmáximo	≤1,5	m ³ /m ² .h
Tiempo de retención a caudal medio	≥4	h
Tiempo de retención a caudal máximo	≥2	h
Carga de sólidos a Q medio	≤4,2	kg/m ² .h
Carga de sólidos a Qmáximo	≤7,0	kg/m ² .h

Extracto informe de Tyspa. Cálculo de parámetros de dimensionamiento de la EDAR El Ejido, resaltados en amarillo, así como la conclusión de los mismos

En la EDAR del Ejido, con los datos de caudales influentes en 2022, según el informe de Tyspa, los valores serían los siguientes:

- Decantación secundaria**

Decantación secundaria para caudal medio: 3.2 horas, cuando el recomendado por Tyspa es mayor que 4 horas, y muy inferior a las 7 horas indicadas en proyecto lo que

implica que regularmente, los decantadores secundarios trabajan con tiempos de retención muy por debajo de lo recomendado.

Estas conclusiones son aún más negativas si se tiene en cuenta los volúmenes tratados en 2020 y 2021.

De igual modo, estos análisis de tiempos de residencia obtenidos con las condiciones reales de caudal influente **son aún más negativos** si se comparan con los que originalmente se pensaron en proyecto.

2.1.1.7.- **Decantación primaria**

Se proyectan dos decantadores primarios circulares de gravedad de 17 mts. de diámetro y 3,0 mts. de calado cilíndrico. Los parámetros de diseño utilizados para la definición de este proceso son:

PARÁMETRO	VALOR
Carga Superficial ($m^3/m^2/h$)	
- A Qpta.	1,9
- A Qmed	1,1
Tiempo de retención (min)	
- A Qpta.	1,5
- A Qmed	2,6

Decantación secundaria

Se proyectan dos decantadores secundarios circulares de gravedad de diámetro 24 mts. y calado cilíndrico 4,3 mts. Los parámetros principales de diseño, entre otros, utilizados para la definición de este proceso son:

PARÁMETRO/ VALORES	
Carga superficial ($m^3/m^2/h$)	
- A Qpta	1,0
- A Qmed	0,6
Tiempo de retención (h)	
- A Qpta	4
- A Qmed	7

Datos del proyecto de la EDAR El Ejido referidos a decantación primaria y secundaria

3.2.- Carga superficial.

Otro de los parámetros fundamentales para el análisis de las condiciones de funcionamiento de los decantadores es la carga superficial a la que éstos operan.

Los valores de carga superficial de los decantadores de la EDAR para el año 2022 se muestran en la tabla siguiente, comparándolos también con los de diseño (proyecto modificado nº2) y los presentados por Tyspa como referencia (obtenidos de bibliografía).

	Proyecto	Informe Tyspa	Dato real instalación (año 2020)	Dato real instalación (año 2021)	Dato real instalación (año 2022)
Caudal (m3/día)	12.459		16.433	16.351	14.761
Caudal medio (m3/h)	519		685	681	615
Caudal máximo (m3/h) [1,6 x Qmed]	882		1.096	1.090	984
DECANTACIÓN SECUNDARIA					
Superficie unitaria (m2) (por decantador)	452				
Volumen útil (m3) (por decantador)	1.945				
Carga superficial (m3/m2/h) a Q medio	0,6	<= 0,7	0,8	0,8	0,7
Carga superficial (m3/m2/h) a Q máximo	1,0	<= 0,5	1,2	1,2	1,1

 Valores fuera de los recomendados por bibliografía de Tyspa en su informe y de proyecto de la EDAR El Ejido.
 Valores fuera de los recomendados por proyecto de la EDAR El Ejido.

Comparativa de valores recomendados en proyecto de la EDAR El Ejido e informe de Tyspa y valores reales de los años 2020 a 2022

Como se puede observar, para los caudales tratados en el año 2022 en la decantación secundaria, los **datos de carga hidráulica** para el caudal medio de la planta **están fuera del rango recomendado** (o en su límite) en función de que se utilicen caudales medios o máximos para su cálculo. De hecho, para el caudal medio, se supera la carga superficial de diseño y se está justo al límite de la referencia bibliográfica que aporta Tyspa.

4.- PUNTO 6.1 - REACTORES BIOLÓGICOS.

De acuerdo con los datos analíticos disponibles, los reactores biológicos están operando con relativa normalidad, no existiendo problemas reseñables en ellos, adaptándose correctamente a la sobrecarga a las que se les somete.

Tyspa ofrece los datos de la instalación introducidos en la aplicación BioWin, para simular su funcionamiento y observar sus posibles carencias, pero centrados principalmente en el apartado de oxigenación biológica.

De estos cálculos deviene que la instalación tiene capacidad suficiente para una correcta depuración para caudal medio (en lo que a los reactores biológicos se refiere), disponiendo de capacidad de oxigenación suficiente para eliminar los contaminantes controlados en su Autorización de vertidos (DQO, DBO5 y SST), dato que efectivamente se corrobora con la realidad, produciendo un sobrenadante del reactor biológico claro y transparente que verifica que el **proceso de depuración se realiza correctamente.**

Como se observa en el informe de Typsa y en las analíticas de agua de salida, el reactor biológico y la capacidad de aireación son suficientes no sólo para eliminar la materia orgánica sino para conseguir oxidar el amonio a nitrato y posteriormente reducirse parcialmente a nitrógeno gas.

Un efluente clarificado, donde aparecen flóculos, es indicativo de que el proceso de eliminación **de contaminantes es correcto**, y que el problema radica en una mala separación de sólidos; si, como es el caso, se realiza una analítica filtrando el efluente y los parámetros de DBO5 y DQO son correctos, indica **claramente que nos hallamos ante un problema, puramente, de separación de sólidos**, debiéndose analizar la procedencia de dichos sólidos.

Como es bien sabido, los procesos de nitrificación se llevan a cabo por microorganismos autótrofos, es decir, que no requieren de materia orgánica para su desarrollo. En consecuencia, cuando una EDAR consigue nitrificar significa que primero ha conseguido eliminar casi toda la materia orgánica (DBO5). La cuestión que plantea el informe de Typsa es que estos nitratos se están desnitrificando incontroladamente en el decantador secundario generando un fango voluminoso que se escapa por el vertedero, y de acuerdo a esa conclusión, aporta una serie de posibles medidas de operación sobre el reactor biológico que, en teoría, solucionarían el problema.

Para Typsa dichos sólidos proceden de un proceso de desnitrificación incontrolada en el decantador, circunstancia que puede darse por varias circunstancias, entre ellas:

- Las cámaras anóxicas de cabecera del proceso biológico no pueden funcionar correctamente como consecuencia de la sobrecarga hidráulica de la EDAR.
- No siempre es posible la retirada de sólidos del fondo de los clarificadores a la velocidad que se requiere, **por limitaciones en la línea de fangos.**

Además de eventuales procesos de desnitrificación, deben tenerse en cuenta:

- Los escapes de sólidos en la decantación secundaria (clarificadores) debidos a sobrecarga hidráulica, tal como se explica en el apartado referente a decantación.

- Los escapes de sólidos en la decantación secundaria (clarificadores) debidos a la concurrencia de episodios de bulking filamentoso unidos a la sobrecarga hidráulica habitual.

En el caso de El Ejido, una vez expresada la **insuficiencia de tiempo de retención de la decantación primaria y especialmente la decantación secundaria**, y los episodios de bulking filamentoso, entendemos que la solución definitiva pasaría por la ampliación de la decantación **o aplicación de tecnologías de membrana** que solucionan este problema. Dichas soluciones no excluyen las actuaciones encaminadas al control más preciso de los procesos de nitrificación/desnitrificación que, además aportan robustez al tratamiento. No obstante, debe tenerse en cuenta que dicho control únicamente solucionaría el problema cuando el fango se escape por este motivo. Estos episodios ocurren cuando se ha eliminado completamente el amonio o aparece nitrato en el agua de salida, pero esta circunstancia no sucede siempre, habiendo temporadas donde no hay nitratos y si elevadas cantidades de amonio (por lo tanto, no hay desnitrificación), siendo evidente que en estas temporadas los escapes de sólidos no se deben a desnitrificación.

Parámetro	Día Muestra	Valor	Unidad
Amonio	2022/01/14	46	mg N/L
Nitratos	2022/01/14	0,848	mg N/L
Amonio	2022/02/03	44	mg N/L
Nitratos	2022/02/03	1,398	mg N/L
Amonio	2022/03/04	30,2	mg N/L
Nitratos	2022/03/04	2,64	mg N/L
Amonio	2022/04/05	32,4	mg N/L
Nitratos	2022/04/05	1,01	mg N/L
Amonio	2022/05/06	27,5	mg N/L
Nitratos	2022/05/06	0,76	mg N/L
Amonio	2022/06/15	17,8	mg N/L
Nitratos	2022/06/15	0,54	mg N/L
Amonio	2022/07/03	8,7	mg N/L
Nitratos	2022/07/03	0,88	mg N/L
Amonio	2022/07/13	8,9	mg N/L
Nitratos	2022/07/13	0,113	mg N/L
Amonio	2022/07/27	6,2	mg N/L
Nitratos	2022/07/27	0,113	mg N/L
Amonio	2022/08/10	1,48	mg N/L
Nitratos	2022/08/10	0,7	mg N/L
Amonio	2022/08/24	5	mg N/L
Nitratos	2022/08/24	1,46	mg N/L
Nitratos	2022/09/07	10,84	mg N/L
Amonio	2022/09/07	3,31	mg N/L
Nitratos	2022/09/21	10,8	mg N/L
Amonio	2022/09/21	1,38	mg N/L
Nitratos	2022/10/05	12,58	mg N/L
Amonio	2022/10/05	7,1	mg N/L
Amonio	2022/11/30	27,5	mg N/L
Nitratos	2022/11/30	3,45	mg N/L
Amonio	2022/12/07	42	mg N/L
Nitratos	2022/12/07	3,61	mg N/L

Comparativa de analíticas de Amonio y Nitratos en efluente de la EDAR El Ejido en el año 2022 realizadas por Tyspa como control analítico para la Autorización de vertidos, donde se observa la casuística mencionada

Por otra parte, debe señalarse que existen alternativas más económicas para el control de los procesos de nitrificación/desnitrificación que la señalada por Tyspa en su informe, la cual es propia de una instalación de un tamaño muy superior al de esta EDAR.

A nuestro juicio, y a partir de nuestra experiencia gestionando otras EDARs de este tamaño, merece la pena probar previamente la implantación de un control de aireación intermitente en lugar de una regulación continua. Los requerimientos de inversión son sensiblemente inferiores en el primer caso, y en la mayoría de las EDARs da resultados óptimos.

La opción pasa por airear los reactores biológicos de forma intermitente a requerimientos de equipos de medida en continuo de potencial redox, y no precisa de medidores en continuo de nitrato/amonio (difíciles de mantener) ni de electroválvulas para el control de los caudales de aire en los diferentes ramales de aireación.

Los equipos a instalar en la solución propuesta por la UTE serían además integrables en la implementación de la propuesta de Tyspa si, los resultados de aquella no fuesen totalmente satisfactorios.

Debe recordarse que ya estaba prevista la implementación de una solución de estas características para este año 2023, según se puede comprobar de las actuaciones previstas en Dotación Económica aprobadas en Junta General.

5.- PUNTO 6.2 – PRODUCCIÓN DE AIRE.

Tyspa considera en su informe:

- 3 soplantes iguales de 3.500 Nm³/h.
- Una de 1.850 Nm³/h.

El volumen total de aire suministrado por las mismas, según indican, es de **12.350 Nm³/h**, como suma de todas ellas en funcionamiento.

Realmente hay instaladas:

- Soplante de 4.375 Nm³/h, Xylem MAX125-C070 (ver datos en Anexo 1).
- Soplante de 3.378 Nm³/h, Sulzer HST-2500, **no la HST-6000 cuya foto adjuntan en el informe y que es errónea y no existe en la instalación.** Se adjunta placa en Anexo 2 y datos del funcionamiento del equipo dados por el fabricante en Anexo 3.
- Soplante Mapner SEM 41.TC.GCA, de 1.920 Nm³/h. Son las mismas instaladas en la construcción de la depuradora (ver Anexo 4), aunque concretamente esta se renovó en 2012. Según los datos de los fabricantes (Mapner) dan 1.920 Nm³/h (ver curva de trabajo en Anexo 5).

- Soplante Mapner FV 15, de 1.039 Nm³/h (ver Anexo 6).

El total real de capacidad de aireación sumaría **10.712 Nm³/h**, como suma de todas ellas en funcionamiento. Como indican, es suficiente para el trabajo habitual de la instalación, quedando algo corto en condiciones de máximo caudal.

No obstante, se ha de recordar que está en marcha la adquisición e instalación de una nueva soplante similar a la primera, Xylem MAX125-C070, de 4.375 Nm³/h de caudal, que sustituiría a la Soplante Mapner FV 15 (de caudal más inferior de todas) sumando así el caudal de aire definitivo de la instalación de **14.048 Nm³/h**, situación recomendada por Typsa en su informe.

6.- PUNTO 7.2 – DIFUSORES DE AIRE.

En este punto, Typsa recomienda un mantenimiento de los difusores de aire y parrillas, dando una guía de actuación.

Entendemos que es una recomendación válida para una instalación más desahogada que la EDAR El Ejido, donde se puedan realizar actuaciones como la indicada: Mantenimiento – difusores de membrana, vaciado del tanque de aeración, limpieza con agua de cada disco, etc., sin que se produzcan incidencias notables sobre la calidad del agua tratada.

No obstante, al estar en una situación límite la depuradora, consideramos que no es recomendable el vaciado y limpieza indicado, salvo en situaciones de verdadera necesidad, pues **requiere la anulación de la mitad de la capacidad de los reactores biológicos** (vaciar uno de ellos para su mantenimiento) **durante varios días**, pues es una operación que conlleva varios trabajos prolongados en el tiempo, de los cuales el que más ocupa es precisamente el vaciado físico del reactor, al ser por gravedad por una conducción que lo retornaría a la entrada de la planta.

Además, debe considerarse que después debe procederse al llenado del reactor y a la formación de los organismos necesarios para volver a una correcta depuración, proceso que se vería acelerado al disponer de fango activo del otro reactor biológico, pero que, aun así, llevaría un tiempo para volver a un funcionamiento correcto.

Por otro lado, **ya se está controlando la eficacia de dichas parrillas** con los manómetros de presión de los propios equipos que suministran el aire, habiendo aportado precisamente Typsa datos de uno de ellos (Turbocompresor de levitación magnética Sulzer, en página 3) con una presión de trabajo de 0,458 bares, cuando la que se debe considerar para realizar algún tipo de actuación por atasco de membranas sería de 0,6 bares.

Es por ello por lo que estimamos que las actuaciones de este tipo deben realizarse con la menor frecuencia posible, reduciéndolas a las estrictamente necesarias.

En cualquier caso, entendemos que pueden realizarse actuaciones en este sentido. Una de ellas, que aprovechamos para proponer al Consorcio, es la adquisición de un sistema de mantenimiento/limpieza en continuo que no requiere la parada de los equipos y que consiste en la adición en el colector de aire de pequeñas cantidades de ácido fórmico para disolver la mayoría de los depósitos en los poros del difusor y las rendijas de la membrana. Asimismo, su uso es seguro, ofrece facilidad de dispensación y no interfiere con el proceso biológico. El dispositivo se denomina comercialmente por la casa SULZER “Nopon Clean”, Muy similar al sistema patentado por Xylem mediante una boquilla que introduce ácido fórmico en la línea de suministro de aire desde la parte superior de la cuenca. Se presenta información del mismo en el Anexo 8.



Fotografía de parte del sistema de limpieza mencionado

Respecto al sistema de purga del circuito de aireación, y la recomendación de Tysa sobre mantener las válvulas cerradas, debido a la probabilidad real de que puedan acontecer interrupciones no programadas del suministro eléctrico, así como incidencias en la calidad del propio suministro eléctrico, (caídas de tensión, microcortes), y dada la situación límite de funcionamiento no vemos conveniente correr el riesgo de un rearranque de la soplante sin tener este elemento de seguridad abierto, y que puedan dañar a estos elementos.

7.- CONCLUSIONES

- Los problemas de calidad en el efluente **no provienen de un mal tratamiento del agua** residual, sino de problemas de separación de sólidos una vez que el agua ha pasado por el tratamiento biológico.
- Si bien, como se ha explicado, existe un conjunto de factores desencadenantes de los problemas de eliminación de sólidos, entendemos que la principal causa de éstos es la operación de la instalación por encima de las condiciones para las que fue diseñada, por ser esta la causa final del resto de factores indicados. Debe tenerse presente que la instalación está funcionando fuera de sus parámetros de diseño de manera habitual. La EDAR trabaja de manera continua fuera de las condiciones para las que fue diseñada, circunstancia que sólo debería ocurrir en momentos puntuales, y no de continuo.
- La instalación recibe **altas cargas influentes puntuales y variables** debidas a vertidos industriales, circunstancia que complica más su operación, por encima, igualmente, de la capacidad para la que fue diseñada.
- Conscientes de la existencia de un problema de separación de sólidos, siendo éste, a nuestro juicio, el principal problema de operación, la UTE ha propuesto y ejecutado mejoras tendentes a su solución, tanto en el pasado (instalación de lamelas entre otros) como propuestas a futuro (inclusión de tratamiento con membranas MBR en uno de los reactores biológicos). Estas propuestas han tenido siempre en cuenta las limitaciones económicas del Consorcio y se han ido consensuando con éste.
- De igual modo, por ser otro de los factores que pueden influir en la separación de sólidos en el efluente de la EDAR, la UTE ha propuesto (y actualmente estudia) la puesta en servicio de la totalidad de la línea de fangos de la instalación, medida que se entiende como clave también para garantizar la operación de toda la EDAR. También ha ejecutado a su costa actuaciones como la adquisición e instalación de decantadores centrífugos, y propuesto, pendiente de ejecución, y licitación por parte del Consorcio, la instalación de más decantadores centrífugos, espesadores mecánicos, todo ello teniendo en cuenta la optimización de costes y las limitaciones presupuestarias del Consorcio.
- La UTE es consciente de que existen otras cuestiones susceptibles de mejora, si bien ha tenido que priorizar la ejecución de aquellas que ha considerado más efectivas en la solución de los problemas a fin de realizar todas ellas a medida que las condiciones económicas del Consorcio lo permitan. Entre estas medidas se encuentran:

- a) La capacidad de aireación de la instalación. Se han renovado y ampliado dos de ellas, previendo, además, la dotación de una nueva soplante, que permitiría mayor desahogo en situaciones punta de carga.
- b) El aporte de aire a los biológicos y el control de los procesos de nitrificación desnitrificación pueden mejorarse con sistemas de automatización. La UTE considera que la implantación de un sistema de aireación intermitente podría cubrir las necesidades en este aspecto, habiendo sido este propuesto y aprobado su ejecución para este 2023.
- c) Es recomendable incrementar la automatización de la instalación, muy limitada desde sus inicios, y que esta concesionaria ha ido mejorando en esta EDAR. Se entiende necesaria la instalación de un SCADA más robusto que permita la captura de datos y el establecimiento de automatismos y lazos de control. Igualmente, la instalación de distintos medidores en continuo que faciliten la operación y sirvan, en algunos casos, como refuerzo en la detección de situaciones anómalas en el influente.

Sin otro particular,

Eduardo Ruiz Guerrero
Responsable Tratamiento
y Calidad Aguas- aqualia Zona III

Juan Carlos Pérez Arribas
Jefe Servicio EDAR El Ejido

Juan Gálvez Rodríguez
Director Servicio Níjar. Doctor en Farmacia
Master Tratamiento Aguas Residuales

Pedro Pardo Alonso
Responsable Tratamiento y
Calidad Aguas- Delegación
Almería

ANEXO 1: DATOS DE TRABAJO DE SOPLANTE XYLEM MAX125-C070

Compressor Performance Datasheet

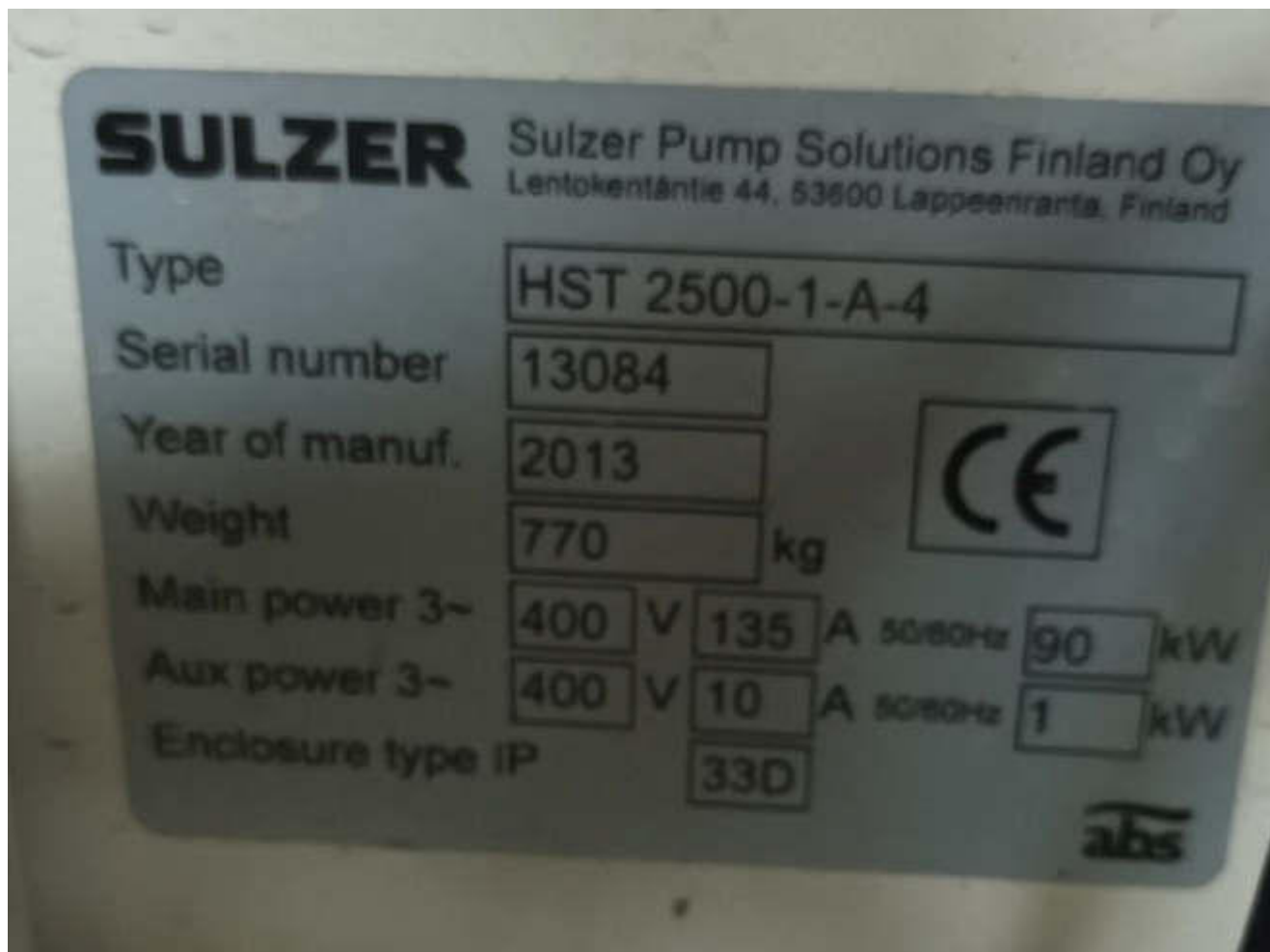
Customer	: DEPURACIÓN DEL PONIENTE	Quote number	:
	ALMERIENSE	Size	: MAX125-C070S1
Customer reference	: EDAR EL EJIDO	Stages	: 1
Item number	: EDAR EL EJIDO	Based on curve number	: MAX125-C070S1
Service	: 1	Date last saved	: 06 May 2019 11:30 AM
Quantity	: 1		

Operating Conditions

Standard conditions : (1.01 bar.a , 0.00 deg C , 0.00 %)

Condition		1
System inlet volume flow	m3/h	4,695.3
Actual compressor inlet volume	m3/h	4,695.3
Flow at standard conditions	Nm3/h	4,375.0
Mass flow	kg/s	1.57
Mass flow, dry	kg/s	1.57
System inlet temperature	deg C	20.00
System inlet pressure	bar.g	0.00
System discharge pressure [p2]	bar.g	0.60
System differential pressure [dp]	kPa	60.00
Atmospheric pressure	bar.a	1.01
Elevation above sea level	m	0.00
Frequency	Hz	50
Type of gas		Air
Relative humidity	%	0.00
Molecular weight (MW)		28.97
Specific heat (Cp)	kJ/(kg.deg C)	1.007
Ratio of specific heat (k)		1.40

ANEXO 2: PLACA DE SOPLANTE SULZER DE LA EDAR EL EJIDO



ANEXO 3: DATOS DE TRABAJO DE SOPLANTE SULZER HST-2500-1-A



All rights reserved for Sulzer Pump Solutions Finland Oy / Sulzer Pumps Ltd. 20/10/2014
19:22:10

Compressor name : HST 2500-1-A / HST 2500-U120-1-H
Supply voltage class 4: 400 V
Overpressure application
Ver 3.4 6.11.2007 HST Test site 1, 10.3. - 26.3.2008

Maximum speed, rpm | 34500
Maximum pressure rise, kPa | 88,000
Minimum pressure rise, kPa | 60,000
Inlet pressure, kPa | 101,325
Inlet pressure loss, kPa | 0,300
Pressure rise, kPa | 60,000
Outlet pressure, kPa | 161,325
Demanded inlet flow, Nm3/h-dry | 3378
Supply voltage, V | 400
Elevation above sea level, m | 0
Cooling air pressure, kPa | 101,325

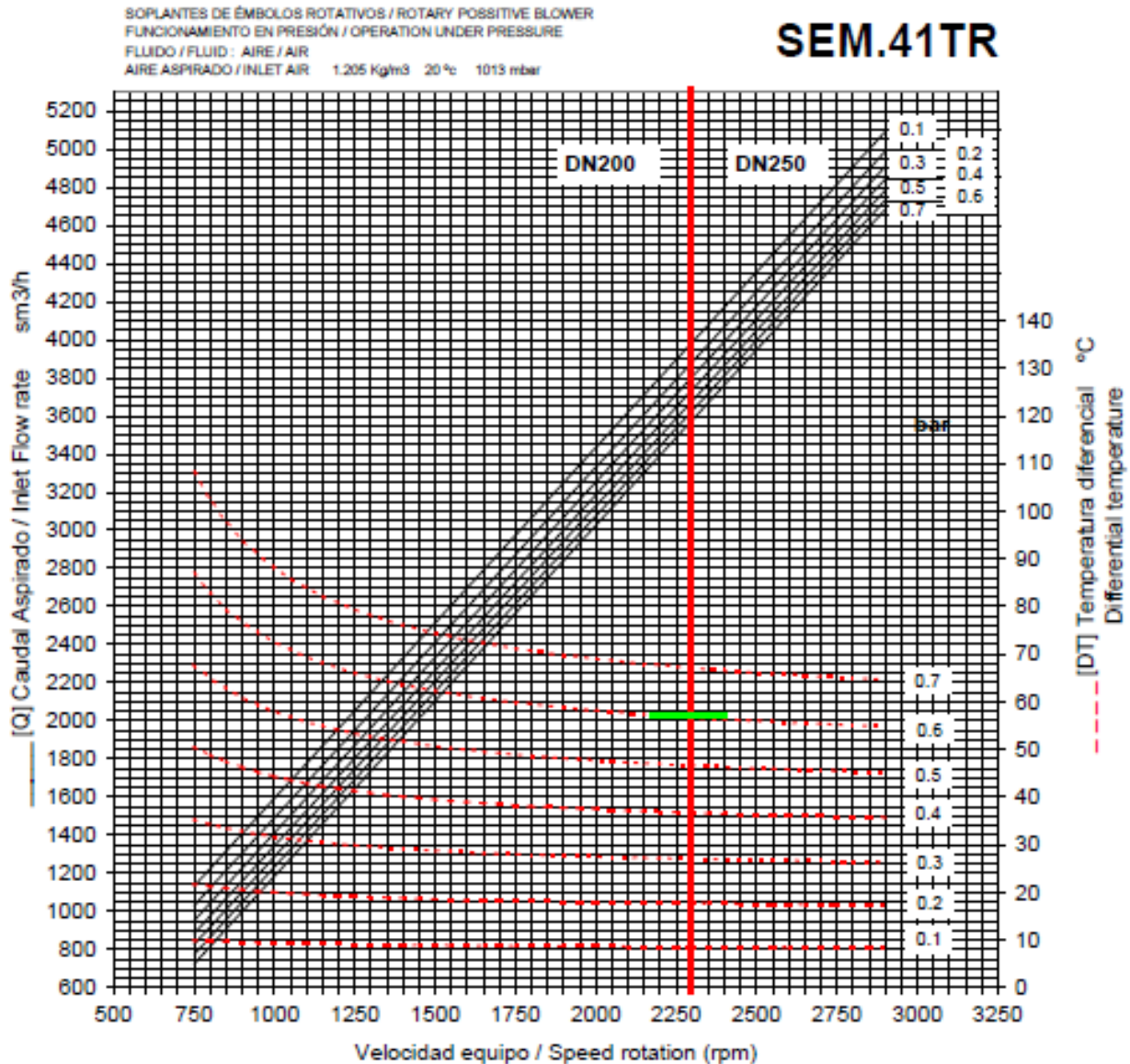
Inlet temp., °C | 20,0
Inlet R.H., % | 0,0
Maximum input power, kW | 90,0
Cooling air temp., °C | 20,0

	Min.					Max.
Flow rate of demand, %	36,9	45,0	60,0	80,0	100,0	111,8
Inlet flow, Nm3/h-dry	1248	1520	2027	2702	3378	3777
Input power, kW	35,3	40,2	48,2	59,3	77,0	90,0
Shaft power, kW	28,3	32,7	40,6	51,2	66,5	77,8
Rotation speed, rpm	27265	27441	27635	28192	29824	30985
Outlet temp., °C	82,6	79,5	75,4	72,3	74,4	76,9

ANEXO 4: DATOS DE PROYECTO DE LA EDAR EL EJIDO CON LOS EQUIPOS DE AIREACIÓN PROPUESTOS

Cálculo del coeficiente de transferencia	ACTUAL	HORIZONTE	
Coef alfa	0,7	0,7	
Coeficiente beta para Cs	0,95	0,95	
Temperatura licor mezcla (PLIEGO)	25	25	° C.
Saturación O2 en agua pura (10°)	11,33	11,33	
Saturación O2 Temp.LM(Css)	8,38	8,38	mg/l
Saturación O2 (Cs)	7,96	7,96	mg/l
Saturación de O2 en LM (CI)	2	2	mg/l
Presión atmosférica	760	760	mm Hg
Coef de temperatura	1,131	1,131	
Coeficiente transferencia	0,465	0,465	
<u>Capacidad de oxigenación necesaria</u>			
Oxígeno real diario	5.155	9.622	KgO2/día
Oxígeno real medio	215	401	KgO2/h
Oxígeno real punta	415	763	KgO2/h
Kg. O2 / Kg.DBO eliminado	3,3	3,5	
<u>Equipos de aireación</u>			
Eficiencia del difusor	0,28	0,28	
Caudal de aire necesario			
- Diario	67.170	125.370	Nm3/día
- Medio diario	2.799	5.224	Nm3/h
- Punta	5.411	9.945	Nm3/h
Caudal adoptado	5.500	10.200	Nm3/h
N° de soplantes instalados	4	4	Ud
N° de soplantes funcionando	1,62	3	Ud
Caudal unitario	3.395	3.400	Nm3/h
Presión de trabajo	6	6	m.c.a.
Potencia unit. estimada			CV

ANEXO 5: CAUDAL DE SOPLANTE MAPNER SEM 41.TR



Marcado en verde a 0,6 bares de presión (según fabricante) y a las 2.250 rpm de trabajo, para un total de 2.025 Sm³/h, que trasladado a las unidades que estamos manejando en el informe serían 1.920 Nm³/h, no siendo coincidentes con lo indicado en proyecto.

ANEXO 6: CAUDAL DE SOPLANTE MAPNER FV15



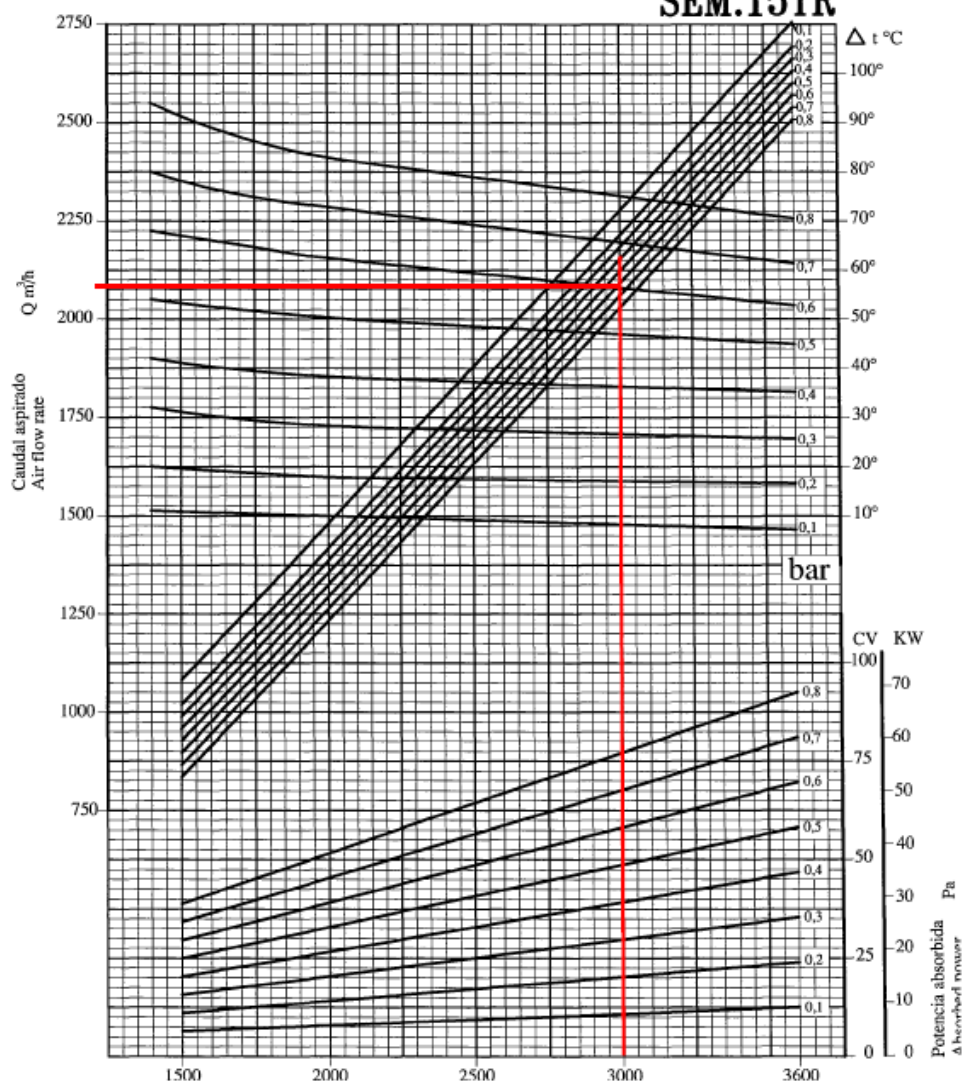
Oialume Bidea, 21-23
Polígono Industrial Zamoka
20115 ASTIGARRAGA (Guipúzcoa)
Tel.: 943 335 100 - Fax: 943 335 484
E-mail: mapner.info@mapner.com
http://www.mapner.com

SOPLANTE DE EMBOLOS ROTATIVOS / ROTARY POSITIVE BLOWER

FUNCIONAMIENTO EN PRESION / OPERATION UNDER PRESSURE

$\gamma_m = \frac{\text{Aire}}{\text{Air}} 1.2 \text{ Kg/m}^3 - t 20^\circ\text{C} - 760 \text{ m/m Hg}$

SEM.15TR



Produciría 2.075 m³/h, que convertidos serían 1.039 Nm³/h.

ANEXO 7: DATOS DE REFERENCIA DE AGUAS RESIDUALES RECOGIDOS EN BIBLIOGRAFÍA (METCALF-EDDY)

CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES **125**

TABLA 3-16

Composición típica del agua residual doméstica bruta

Contaminantes	Unidades	Concentración		
		Débil	Media	Fuerte
Sólidos totales (ST)	mg/l	350	720	1.200
Disueltos, totales (SDT)	mg/l	250	500	850
Fijos	mg/l	145	300	525
Volátiles	mg/l	105	200	325
Sólidos en suspensión (SS)	mg/l	100	220	350
Fijos	mg/l	20	55	75
Volátiles	mg/l	80	165	275
Sólidos sedimentables	ml/l	5	10	20
Demanda bioquímica de oxígeno, mg/l: 5 días, 20 °C (DBO ₅ , 20 °C)	mg/l	110	220	400
Carbono orgánico total (COT)	mg/l	80	160	290
Demanda química de oxígeno (DQO)	mg/l	250	500	1.000
Nitrógeno (total en la forma N)	mg/l	20	40	85
Orgánico	mg/l	8	15	35
Amoníaco libre	mg/l	12	25	50
Nitritos	mg/l	0	0	0
Nitratos	mg/l	0	0	0
Fósforo (total en la forma P)	mg/l	4	8	15
Orgánico	mg/l	1	3	5
Inorgánico	mg/l	3	5	10
Cloruros ^a	mg/l	30	50	100
Sulfato ^a	mg/l	20	30	50
Alcalinidad (como CaCO ₃)	mg/l	50	100	200
Grasa	mg/l	50	100	150
Coliformes totales ^b	n.º/100 ml	10 ⁶ -10 ⁷	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁹
Compuestos orgánicos volátiles (COVs)	µg/l	< 100	100-400	> 400

^a Los valores se deben aumentar en la cantidad en que estos compuestos se hallen presentes en las aguas de suministro.

^b Consultar la Tabla 3-18 para obtener los valores típicos correspondientes a otros microorganismos.

ANEXO 8: INFORMACIÓN SOBRE EL SISTEMA DE LIMPIEZA CON ÁCIDO FÓRMICO NOPON CLEAN

ABS Nopon Clean

El versátil sistema de limpieza de ácido fórmico Nopon Clean es fácil de usar y asegura que los difusores de burbujas de tamaño fino a intermedio se mantengan limpios y en un estado próximo al rendimiento óptimo. Durante el uso, las rendijas/poros en la superficie activa de los difusores pueden llegar a obstruirse y, en consecuencia, la transferencia de oxígeno se deteriora. La tasa de degradación dependerá principalmente de la composición química del agua residual, aunque incluso si algunos poros aún están abiertos, la contrapresión en el compresor aumenta y el consumo de energía se incrementa considerablemente. La limpieza de difusores obstruidos mejora la transferencia de oxígeno y reduce la contrapresión.

Puesto que el coste de la limpieza es bajo con el Nopon Clean, resulta viable limpiar los difusores a intervalos más cortos, lo que reduce aún más el coste operativo del sistema de aireación. Asimismo, la limpieza regular ha demostrado incrementar la vida útil económica de las membranas.

Ácido fórmico

El agente de limpieza utilizado es ácido fórmico al 80-90%, que es un producto químico idóneo para este fin. El ácido fórmico es suficientemente fuerte como para disolver la mayoría de los depósitos en los poros del difusor y las rendijas de la membrana. Asimismo, su uso es seguro, ofrece facilidad de dispensación y no interfiere con el proceso biológico.

Ejemplo de instalación



SULZER



Operación

Durante la limpieza no existe la necesidad de drenar el depósito de aireación o retirar los difusores. Como resultado, el proceso de tratamiento no se ve afectado por la operación de limpieza.

El equipo está formado por una unidad de bomba, un dispositivo de distribución, una caja de mando, válvulas y boquillas. La unidad de bomba extrae el ácido fórmico de un bidón y lo introduce a través del dispositivo de distribución hasta las boquillas, que lo pulverizan en la bajante en una fina neblina. Desde aquí se transporta el ácido a través del aire hasta los difusores. Los tiempos de funcionamiento de la bomba se establecen desde la caja de mando. Los grupos de aireación se limpian uno a uno. El equipo móvil está montado sobre un carro con ruedas para facilitar su transporte.

Instalación

La unidad de la boquilla está soldada a la bajante y la manguera de alimentación del Nopon Clean se conecta a la unidad de la boquilla con un acoplamiento de desconexión rápida.



Documento nº 2: EXTRACTO COMUNICACIONES RELEVANTES

Índice

1. Entrega de Memorias Valoradas, Plan Director de EDAR El Ejido e Instalaciones Anexas.
2. Actuaciones Urgentes Línea de Fangos EDAR El Ejido.
3. Limitación Capacidad Tratamiento EDAR El Ejido.
4. Extracto Memoria Valorada Nueva EBAR y Impulsión Arqueta Rotura 1.
5. Extracto Memoria Valorada Ampliación Colector Emisario Terrestre.
6. Extracto Memoria Valorada Emisario Submarino.
7. Extracto Memoria Valorada Actuaciones urgentes para el año 2021.
8. Extracto Memoria Ampliación EDAR El Ejido horizonte 2035 y 2045.
9. Planificación de NECESIDADES de MEJORA. Año 2019.
10. Aprobación Actuaciones con Cargo Remanente- Junta General.
11. Solicitud Declaración Emergencia Obras de Inversión- Junta General.

**ILMO. SR. PRESIDENTE DEL CONSORCIO DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DEL
PONIENTE ALMERIENSE. D. FRANCISCO GUTIÉRREZ**

Almería, 25 de septiembre de 2020

**Asunto: ENTREGA DE MEMORIAS VALORADAS. PLAN DIRECTOR EDAR EL EJIDO E
INSTALACIONES ANEXAS.**

Ilustrísimo señor:

Como es conocido por este Consorcio, la finalización de la vida útil de muchas de las instalaciones realizadas a finales de los años noventa y principios de los dos mil, adscritas al Consorcio están llegando al final de su vida útil.

Con este ánimo, se presenta este primer documento sobre la situación más crítica de las instalaciones adscritas, que es la EDAR de El Ejido y sus instalaciones anexas.

El principal motivo es la situación de sobrepaso de la máxima capacidad teórica de tratamiento de la planta, actualmente determinada en más de un treinta por ciento sobre su capacidad máxima de diseño.

Por este motivo, y a solicitud de este Consorcio, por la presente procedemos a comunicar y adjuntar las actuaciones de mejora necesarias en esta instalación, correspondiente a la zona Poniente del Consorcio, gestionadas por Depuración Poniente Almeriense U.T.E., con previsión para mantener las mismas en los años venideros y poder dar de una manera efectiva el servicio prestado, así como memorias valoradas de cada una de las actuaciones.

El ánimo de este documento y de sus memorias valoradas, no es otro que el de establecer unas sólidas bases, sobre las que construir y arbitrar, las soluciones económicas y técnicas que permitan mejorar el servicio a los ciudadanos, a los ayuntamientos adscritos al Consorcio, y al medioambiente. Por ello, se desglosan en diferentes capítulos que puedan ser gestionados, diseñados y ejecutados como capítulos ensamblables dentro de este proyecto de mejora necesario.



Desglosamos las mismas en el siguiente cuadro resumen:

- **Nueva EBAR Cañada de Ugíjar y ampliación de la conducción de impulsión.**

Con esta actuación garantizaríamos la evacuación inmediata de toda el agua depurada por la EDAR El Ejido desde la estación que impulsa el agua hacia su correspondiente emisario submarino.

Esta, junto a las mejoras urgentes del año 2021, son las primeras actuaciones que se debieran cometer debido al carácter crítico y controvertido de la actual situación.

- **Ampliación de colector de emisario terrestre de aguas depuradas de El Ejido.**

Mediante esta actuación, ampliaríamos el colector que transporta el agua depurada desde la estación que la recoge hasta su emisario submarino, siendo necesario para el horizonte 2045, planteado en las memorias

- **Emisario submarino de aguas depuradas El Ejido.**

En este caso, ampliaríamos el emisario submarino final de vertido de las aguas depuradas, admitiendo así un mayor volumen, siendo necesario para el horizonte 2045, planteado en las memorias

- **Ampliación de la EDAR El Ejido, actuaciones urgentes para año 2021.**

Esta memoria recoge las actuaciones urgentes (principalmente en la línea de fangos) necesarias para la mejora en el funcionamiento de la instalación, actualmente sobrepasada en su dimensionamiento.

Esta, junto a ampliación de la impulsión y EBAR, son las primeras actuaciones que se debieran cometer debido al carácter crítico y controvertido de la actual situación.

- **Ampliación EDAR El Ejido. Año horizonte 2035.**

Aquí se recogen las mejoras a realizar para ejecutar ampliaciones que permitan a la planta gestionar el agua depurada en años futuros, siendo ésta la segunda actuación a acometer.





SECTOR



PONIENTE



GS Inima

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

- **Ampliación EDAR El Ejido. Año horizonte 2045.**

Esta memoria recoge la misma filosofía y consideraciones que la anterior, pero para un año horizonte posterior, garantizando la estabilidad del sistema.

- **Plan Director de depuración del sector poniente del Consorcio. Conexión de la EDAR Dalías a la red de saneamiento de El Ejido.**

En esta actuación se valora la conexión del agua a depurar que llega a la EDAR Dalías a la red de El Ejido, con el objetivo de realizar una mejor depuración en una instalación (como es la EDAR El Ejido) que es de mayor envergadura, permitiendo así adaptarse a situaciones desfavorables o de averías de mejor manera que una instalación más pequeña como es la de la EDAR Dalías, así como dando una calidad de agua depurada mejor, al disponer de un sistema de depuración más efectivo.

Se presenta a continuación un cuadro resumen con el importe de las actuaciones, según memorias valoradas que se adjuntan:

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E. C/González Garbín, 32 - Telf. 950590022 04001 ALMERÍA

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación 0bae109087924b19bd9fd641737b54e6001

Url de validación <https://oficinavirtual.aytoroquetas.org/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Metadatos Núm. Registro entrada: CAPEN 2020/101 - Fecha Registro: 29/09/2020 13:44:00 Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original





SECTOR



PONIENTE



GS Inima

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

Orden	Actuación	Importe en € (B.I.)	Importe en € (I.V.A. incluido)
1	Nueva EBAR Cañada de Ugíjar y ampliación parcial de la conducción de impulsión	1.357.539,15	1.642.622,37
2	Ampliación de colector de emisario terrestre de aguas depuradas de El Ejido	2.087.704,59	2.526.122,55
3	Emisario submarino de aguas depuradas El Ejido	1.855.979,21	2.245.734,84
4	Ampliación de la EDAR El Ejido, actuaciones urgentes para año 2021	979.062,10	1.184.665,14
5	Ampliación EDAR El Ejido. Año horizonte 2035	10.713.839,76	12.963.746,11
6	Ampliación EDAR El Ejido. Año horizonte 2045	2.902.992,25	3.512.620,62
7	Plan Director de depuración del sector poniente del Consorcio. Conexión de la EDAR Dalías a la red de saneamiento de El Ejido	316.434,88	382.886,20

TOTAL	20.213.551,94	24.458.397,85
--------------	----------------------	----------------------

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E. C/González Garbín, 32 - Telf. 950590022 04001 ALMERÍA

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación 0bae109087924b19bd9fd641737b54e6001

Url de validación <https://oficinavirtual.aytoroquetas.org/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Metadatos Núm. Registro entrada: CAPEN 2020/101 - Fecha Registro: 29/09/2020 13:44:00 Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original





SECTOR



PONIENTE



GS Inima

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

Adjuntamos las memorias valoradas de dichas actuaciones de manera ordenada, para que dispongan de las mismas, esperando tengan a bien considerar su ejecución para mejora de las instalaciones.

Sin otro particular,

Juan Carlos Pérez Arribas
Jefe de Servicio

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E. C/González Garbín, 32 - Telf. 950590022 04001 ALMERÍA

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación 0bae109087924b19bd9fd641737b54e6001

Url de validación <https://oficinavirtual.aytoroquetas.org/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Metadatos Núm. Registro entrada: CAPEN 2020/101 - Fecha Registro: 29/09/2020 13:44:00 Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



**ILMO. SR. PRESIDENTE DEL CONSORCIO DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DEL
PONIENTE ALMERIENSE. D. FRANCISCO GUTIÉRREZ**

Almería, 25 de mayo de 2020

**Asunto: ACTUACIONES URGENTES NECESARIAS EN LA LÍNEA DE FANGOS DE LA
EDAR EL EJIDO**

Ilustrísimo señor:

En atención a la solicitud sobre la aplicación del excedente de tesorería del Consorcio para el Ciclo Integral de Agua del Poniente Almeriense para el Sector B, se adjunta propuesta de las actuaciones a realizar, planificación y valoración de estas actuaciones urgentes necesarias en la línea de fangos de la EDAR El Ejido, así como justificación técnica de las mismas, solicitando su aprobación para su aplicación, ejecución de la mismas y puesta en marcha.

Sin otro particular,



Juan Carlos Pérez Arribas
Jefe de Servicio





Consortio del Ciclo Integral
del Agua del Poniente

SECTOR



PONIENTE



GS Inima

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

Actuación EDAR EL EJIDO.

INVERSIÓN: Actuaciones urgentes en la línea de fangos

SECTOR

Depuración Poniente Almeriense UTE

Mayo 2020



Consortio del ciclo integral
del agua del Poniente

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E. C/González Garbín, 32 - Telf. 950590022 04001 ALMERÍA

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación 21c149d935524f288e130560d1388cc1001

Url de validación <https://oficinavirtual.aytoroquetas.org/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Metadatos Núm. Registro entrada: CAPEN 2020/57 - Fecha Registro: 28/05/2020 8:40:00 Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
1.- FASE I	10
1.1 – Espesamiento de fangos biológicos	10
1.1.1 - Redacción de proyectos	10
1.1.2 – Desmontaje de espesador por flotación existente infradimensionado	11
1.1.3 – Obra de adecuación e instalación de bombeo de alimentación de espesador mecánico	12
1.1.4 – Adquisición de espesador mecánico y auxiliares	13
1.1.5 – Obra adecuación e instalación dosificación de polielectrolito	15
1.1.6 – Adecuación e instalación de bombeo de fangos espesados	16
1.2 – Mezcla de fangos espesados	18
1.2.1 – Ejecución de cámara de mezcla e instalación de agitador mecánico	18
1.2.2 – Bombeo de fangos mixtos	19
1.3 – Digestión anaerobia de fangos	21
1.3.1 – Redacción de proyectos y evaluación de la posibilidad de reciclaje de equipos de la instalación	21
1.3.2 – Servicios auxiliares del digestor. Adecuación e instalación de tuberías, obra civil, arquetas, conexiones e instalación de bombeo de vaciado	22
1.3.3 – Sistema de agitación, adecuación de instalación, obra civil, instalación de lanzas de agitación	23
1.3.4 – Adecuación de circuito de calefacción de fangos e instalación de equipo auxiliar	24
1.3.5 – Adecuación de circuito de agua caliente, instalación de equipos de impulsión y tuberías auxiliares	25
1.3.6 – Calderas, instalación de gas asociada y conexionado a red existente	26
1.3.7 – Instalación de combustible	27
1.4 – Revisión de línea de gas existente. Adecuación a nueva instalación de digestor	29
2.- FASE II	31
2.1 – Espesador de gravedad	31
2.2 – Bombeo de fangos primarios en exceso	32
2.3 – Tamizado de fangos primarios	33
2.4 – Digestión anaerobia de fangos	34
2.4.1 – Sistema de reducción de producción de gas sulfhídrico en digestión	34
2.4.2 – Sistema de ajuste de pH en digestor	35
2.4.3 – Depósito tampón de almacenamiento de fangos digeridos	37
2.4.4 – Equipamiento del edificio de digestión y calefacción de fangos	38
2.5 – Línea de gas. Evolución a cogeneración	40
2.5.1 – Retirada de gas del digestor	40
2.5.2 – Gasómetro	41
2.5.3 – Antorcha de quemado	42
2.5.4 – Alimentación de biogás a las calderas	42
2.5.5 – Cogeneración	43
2.6 – Acondicionamiento de la sala de fangos	46
2.7 – Instrumentación	47
2.7.1 – Tratamiento primario	47
2.7.2 – Tamizado de fangos primarios espesados	48
2.7.3 – Espesamiento de fangos biológicos	48
2.7.4 – Mezcla de fangos espesados	49
2.7.5 – Digestión anaerobia de fangos	49





Consortio del Ciclo Integral
del Agua del Poniente

SECTOR



PONIENTE



DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

2.8 – Equipos eléctricos y de control	51
2.8.1 – Modificación del CCM	51
2.8.2 – Líneas de fuerza y maniobra	52
2.8.3 – Modificación del sistema de control	52
RESUMEN	54

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E. C/González Garbín, 32 – Telf. 950590022 04001 ALMERÍA

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación 21c149d935524f288e130560d1388cc1001

Url de validación <https://oficinavirtual.aytoroquetas.org/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Metadatos Núm. Registro entrada: CAPEN 2020/57 - Fecha Registro: 28/05/2020 8:40:00 Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



INTRODUCCIÓN

Las necesidades más urgentes y acuciantes de actuación, y de mayor envergadura se concentran en la EDAR de El Ejido, y sus instalaciones anexas.

De forma histórica, una reclamación del Excmo. Ayto del Ejido ha sido la incorporación de la denominada EBAR de la Cañada de Ugíjar a la gestión del Consorcio, así como sus instalaciones de impulsión y emisarios terrestres.

Esta actuación estaba planificada dentro de las actuaciones de interés autonómico recogidas por la Junta de Andalucía desde 2010, en el epígrafe “Agrupación de Colectores y Vertidos en el T.M. de El Ejido” (BOJA 219 de 10 de Noviembre de 2010). Esta actuación fue valorada en torno a 16.230.408,69 € (PEC c/lva) según informe del Excmo. Ayto. de El Ejido de 2013.

Según estudios recientes realizados por esta concesionaria se determinó que el “cuello de botella” de esta actuación se concentraba en la citada EBAR, sus equipos y en dos tramos críticos de la impulsión, valorados en unos 3.664.518 € (PEC c/lva) de los cuales un primer tramo crítico de la Impulsión y la EBAR se podría valorar en unos 1.452.00 € (PEC C/lva).

El excedente de Tesorería del Consorcio es de 700.000 €, por lo esta circunstancia, unida a la que la financiación y competencia determinada, de momento, para esta actuación es de interés autonómico, así como que los **inmediatos problemas en la línea de fangos de la EDAR de El Ejido** está produciendo enormes problemas operativos y de cumplimiento normativo, hacen que en las líneas siguientes planteemos, el mejor aprovechamiento de este excedente extraordinario, para maximizar el resultado de esta aplicación en aras del interés general de una ampliación de EDAR, muy necesaria, y pospuesta en el tiempo por las diferentes administraciones estatal y autonómica, por diferentes motivos.

Por tanto, el objeto del presente informe es plantear las actuaciones necesarias en la **Línea de Fangos de la EDAR El Ejido**, que se han quedado insuficientes en una instalación en la que **se han sobrepasado los caudales de diseño**, siendo ya actuaciones urgentes.

La EDAR El Ejido se puso en funcionamiento en el año 2001, con un diseño que observaba una capacidad máxima horizonte de tratamiento de **12.459 m³/día**, ampliamente superados con los más de **16.500 m³/día** de media que se reciben en la actualidad, que implican que la instalación ya se ve sobrepasada en más de un **32%** respecto a su capacidad máxima.



Se debe de recordar, qué a pesar de esta situación, por parte de la Administración Autonómica, se han abierto diferentes **expedientes por vertidos e incumplimientos** en la calidad del agua tratada, en cumplimiento de su obligación de vigilancia medioambiental.

Debido a la demora observada en la ejecución de ampliación de la depuradora por parte de las administraciones encomendadas (así como la dicotomía respecto a qué administración es la responsable de realizar dicha actuación), a tenor de las innumerables solicitudes al respecto realizadas desde el Consorcio para la Gestión del Ciclo Integral del Agua de Uso Urbano del Poniente Almeriense, se requieren **actuaciones importantes y urgentes que mejoren la gestión de la misma**, en aras de garantizar un efluente que cumpla con la legislación vigente en materia de vertido de aguas residuales, así como con la vigente Autorización de vertidos de la que dispone desde abril de 2015, con referencia AV AL-06/03.

De entre las actuaciones a realizar se pueden dividir en 3 apartados:

A) MEJORAS URGENTES. ESPESAMIENTO FANGOS Y LODOS:

Serían mejoras encaminadas a poder gestionar todo el lodo producido en la EDAR El Ejido, evitando así incumplimientos por falta de capacidad de tratamiento, como por la gestión del lodo producido. Se dividen en:

- 1.- **Dotación de un nuevo espesador por gravedad**, debido al infradimensionamiento del actual para la carga aportada diariamente al mismo.
- 2.- **Remodelación y actualización del bombeo de fangos primarios**, al ubicarse un segundo espesador, para poder alimentar ambos.
- 3.- **Dotación de un tamizado de fangos** para los fangos primarios, al ampliarse los mismos.
- 4.- **Dotación de un nuevo sistema de espesamiento de fangos biológicos en exceso** que admita el volumen y carga actuales, pues el espesamiento por flotación existente en la actualidad está muy infradimensionado.
- 5.- **Reformas en el sistema de deshidratación de lodos**. Necesarias para poder procesar el fango digerido, tanto en características como en caudal.

Con todas estas actuaciones conseguiríamos gestionar adecuadamente la carga de fangos producida en la instalación actualmente, estando los equipos que lo realizan infradimensionados, además de tener una vida de casi 20 años de funcionamiento.



B) MEJORAS URGENTES. DIGESTIÓN FANGOS .PUESTA EN MARCHA DEL DIGESTOR ACTUAL.

Por otro lado, con el objetivo de poner en marcha el digestor de fangos y procesarlos en el mismo para dar cumplimiento así a la normativa vigente de aplicación a los lodos de depuración (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), una vez analizadas las distintas opciones, se plantean estas actuaciones, como las más idóneas desde un punto de vista técnico, económico y operacional, considerándolas las más ventajosas:

- 1.- **Ampliación y remodelación de la cámara de mezcla** de lodos de fangos primarios y secundarios en exceso, previo a su impulsión al digestor.
- 2.- **Acondicionamiento del digestor de lodos.**
- 3.- **Reformas en la línea de gas**, para asegurar la inexistencia de fugas en la misma, así como el buen traslado del mismo a través de las diferentes etapas del proceso.

C) APROVECHAMIENTO DEL PRODUCTO DEL DIGESTOR UNA VEZ PUESTO EN FUNCIONAMIENTO:

Por último, se debe realizar el aprovechamiento del gas producido por la materia orgánica digerida mediante dos vías posibles y alternativas:

- 1.- Implantación de **sistema de codigestión**, con la idea de poder aceptar otros codigestatos del entorno (residuos de las plantaciones de invernaderos, por ejemplo) para la producción de biogás.
- 2.- Implantación de **proceso de cogeneración**, para convertir el biogás producido en energía eléctrica, que permita reducir los consumos de la instalación.

Todas estas actuaciones a realizar se plantean las actuaciones según la línea de trabajo anterior en dos FASES, al objeto de disponer de cobertura económica según la planificación del Consorcio, según se describe a continuación:

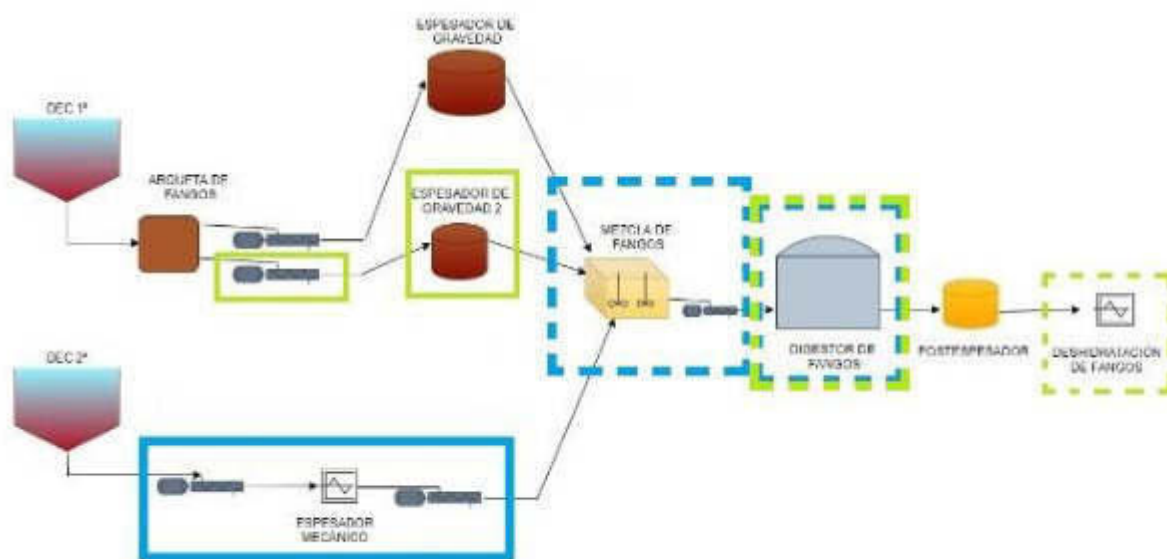
- Una **primera fase urgente** (FASE I) en la que realizaríamos los trabajos necesarios para poder poner en servicio el digestor, así como soliviantar el procesado de los lodos en la instalación.
- Una **segunda fase**, (FASE II) que a su vez se dividiría en dos, en la que terminaríamos de poner en servicio de manera autónoma el digestor y daríamos el procesado adecuado de los lodos en toda la instalación, y el aprovechamiento del gas producido.



Una aclaración a realizar es que el objetivo que se busca, la puesta en marcha del digestor y adecuada gestión de los lodos de la EDAR El Ejido, se puede conseguir de diversas maneras, y no sólo la que aquí se refleja. El interés en realizarlo de esta manera y con esta selección de casos responde a dos guías:

- El imperativo de **reaprovechar en todo lo posible la instalación existente, y equipos auxiliares**, no teniendo que realizar ampliaciones o adquisiciones de gran envergadura, economizando así las actuaciones a realizar, a la espera de la ampliación de la EDAR por parte de la administración estatal o autonómica.
- **Evitar la ampliación física de la instalación**, debido al imperativo y limitación de espacio existente, que requeriría mayores consideraciones, (como expropiaciones de terrenos anexos) así como gastos extraordinarios, tratando de introducir las mejoras en el espacio existente.

En resumen, el criterio marcado es de el de **economizar** lo máximo posible las inversiones a realizar, **primando el resultado obtenido con los fondos disponibles**.



Esquema de mejoras a realizar en la EDAR El Ejido

- En **AZUL** las actuaciones de la **Fase I**.
- En **VERDE** las de la **Fase II**.
Se marcan en línea discontinua **aquellos elementos de los que se aprovecha la instalación existente**.



En las siguientes líneas, determinamos las actuaciones independientes y progresivas a realizar para la obtención del resultado objetivo, clasificándolo en dos FASES, I y II.

1.- FASE I:

1.1 – Espesamiento de fangos biológicos

Como ya se ha mencionado, el objetivo sería dotar a la instalación de un sistema que pueda gestionar todos los fangos biológicos en exceso producidos, pues el actual no puede con el caudal a tratar.

Para este apartado, tendríamos que desglosarlo en varias actuaciones:

1.1.1 - Redacción de proyectos.

Correspondería a la redacción de los proyectos, anteproyectos y/o memorias, según correspondiera necesarios en los que basarse para poder dar el paso a la ejecución de las obras y/o actuaciones, así como sus adecuaciones correspondientes en Seguridad y Salud.

		VALORACIÓN INVERSIÓN REDACCIÓN DE PROYECTOS DE ACTUACIONES URGENTES PARA LA LÍNEA DE FANGOS			
		INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE			
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	ud	Redacción proyectos para actuaciones urgentes en la línea de fangos de la EDAR El Ejido	1,00	7.624,64	7.624,64
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			1.448,68
		TOTAL SIN I.V.A.			9.073,32
			TOTAL		10.978,72



1.1.2 – Desmontaje de espesador por flotación existente infradimensionado, equipamiento y obra civil

Esta actuación se requeriría para eliminar el flotador existente, y la obra civil anexa, el cual al estar dimensionado muy por debajo del caudal necesario a tratar de fangos secundarios de la planta, produce problemas críticos en la línea de fangos, dejando así espacio para la instalación del futuro espesador mecánico, el cual podría hacerse cargo del caudal de lodos producido en la EDAR.



Imagen del flotador actual





Imagen en planta del flotador (rodeado de rojo) y el edificio de presurización (rodeado de amarillo) donde se encuentran los equipos asociados al flotador

Adicionalmente, se retirarían los equipos asociados a dicho flotador, según se listan a continuación:

- Bombas de presurización.
- Calderín de presurización.
- Motor y reductor de accionamiento de las aspas de recogida de fangos flotados.
- Válvula de burbuja de paso de fango presurizado al espesador por flotación.
- Depósito circular de espesador por flotación, propiamente dicho.
- Aparillaje menor perteneciente al espesador por flotación, tales como boyas, niveles, etc.



Por último, también se eliminaría el edificio de presurización, inservible ahora que se va a erigir una cámara de mezcla de fangos de mayor envergadura en su lugar y se van a retirar los equipos allí ubicados que daban soporte al espesador por flotación.

		VALORACIÓN INVERSIÓN DESMONTAJE DE ESPESADOR POR FLOTACIÓN Y MAQUINARIA EXISTENTE			
		INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE			
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Desmontaje de elementos y maquinarias asociadas al espesador por flotación	1,00	15.000,00	15.000,00
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			2.850,00
		TOTAL SIN I.V.A.			17.850,00
TOTAL					21.598,50

1.1.3 – Obra de adecuación e instalación de bombeo de alimentación de espesador mecánico.

El futuro espesador mecánico, sustituto del espesador por flotación actual que hemos propuesto desmontar en el apartado anterior, requeriría el traslado de fangos desde donde se recogen, en la arqueta de recirculación de los decantadores secundarios, hasta el **nuevo espesador mecánico**.

Esta obra de instalación de bombeo realizaría dicha labor, trasladando los lodos hasta el nuevo espesador mecánico.

Se instalaría un sistema de bombeo 1+1, para garantizar así que siempre hay una bomba de reserva para poder continuar trabajando en caso de avería o mantenimiento de una de ellas.





Imagen bombeo tipo fangos

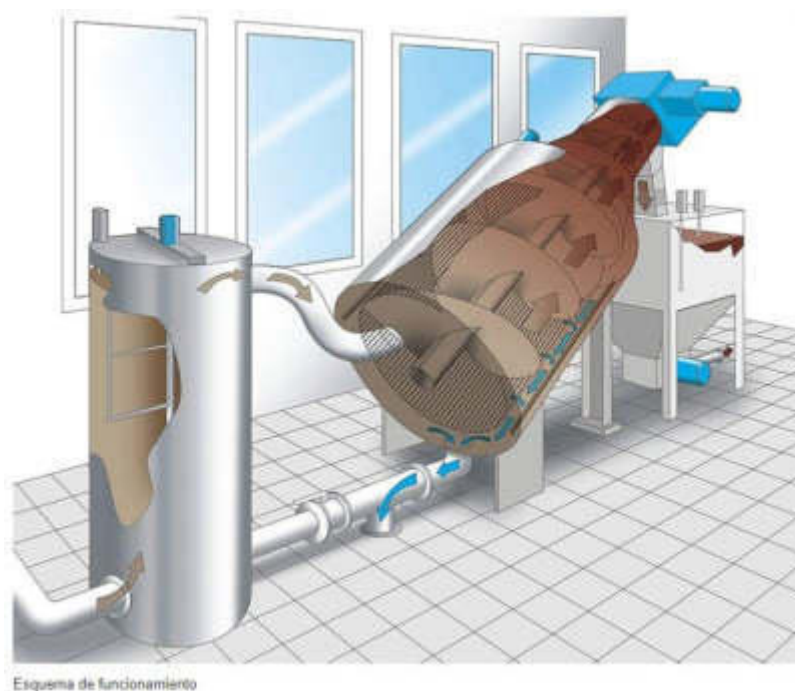
		VALORACIÓN INVERSIÓN OBRA DE ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE BOMBEO DE ALIMENTACIÓN DE ESPESADOR MECÁNICO INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE			
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Adecuación de conducciones existentes y adaptación para conectar con bombas de alimentación de fangos a espesador mecánico	1,00	12.837,14	12.837,14
C01.02	Ud	Suministro e instalación de bombas de alimentación de fangos a espesador mecánico	2,00	8.614,24	17.228,48
C01.03	Ud	Suministro e instalación de valvulería y pequeño material de control y seguridad de funcionamiento del equipo de bombeo	1,00	932,63	932,63
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			5.889,67
		TOTAL SIN I.V.A.			36.887,92
TOTAL					44.634,38



1.1.4 – Adquisición de espesador mecánico y auxiliares

En este apartado se refleja la **adquisición e instalación de un espesador mecánico de dimensiones** adecuadas para tratar el caudal de lodos secundarios excedentes producido en la EDAR El Ejido, de manera que cumpliría los tiempos de retención necesarios para espesar adecuadamente dicho lodo, saliendo el mismo con concentraciones superiores al 6%, reduciendo así el caudal de lodos a suministrar al digestor y permitiendo que éste mantenga un tiempo de residencia adecuado para su trabajo.

El espesador mecánico es un equipo que permite espesar el lodo suministrado mediante la acción centrífuga, extrayendo así un sobrenadante claro que se retornaría a la entrada de planta para volver a ser tratado y un lodo con una concentración superior al 6%.



Esquema de espesador mecánico y su funcionamiento



 VALORACIÓN INVERSIÓN ADQUISICIÓN DE ESPESADOR MECÁNICO Y AUXILIARES INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro de espesador mecánico para obtención de lodo con una concentración superior al 6%	1,00	80.194,39	80.194,39
C01.02	Ud	Instalación de espesador mecánico, incluso conducciones y valvulería necesaria para conexión del espesador mecánico en la línea de fangos	1,00	7.064,83	7.064,83
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			16.579,25
		TOTAL SIN I.V.A.			103.838,47
TOTAL					125.644,55

1.1.5 – Obra adecuación e instalación dosificación de polielectrolito

Al espesador mecánico que se instalaría habría que dotarlo de un sistema de aparataje auxiliar, así como de la obra civil necesaria, para la dosificación de polielectrolito y permitir el espesamiento tan rápido del lodo secundario requerido.

Para ello, se ha de suministrar e instalar una máquina de preparación de polielectrolito de dimensiones y producción acordes con las necesitadas, así como un sistema de dosificación del polielectrolito mediante bombas en formato 1+1, para mantener así siempre una de reserva ante eventuales averías.

Se incluye, además, una partida de elementos de control necesarios para el buen control y funcionamiento del equipo:

- Caudalímetro electromagnético.
- Sistema de medida de sólidos en continuo.
- Conducciones necesarias para la conexión, valvulería, etc.



		VALORACIÓN INVERSIÓN OBRA DE ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE DOSIFICACIÓN DE POLIELECTROLITO INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE			
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro de máquina de preparación de polielectrolito según necesidades de espesador mecánico	1,00	14.763,52	14.763,52
C01.02	Ud	Suministro de bomba de dosificación de polielectrolito	2,00	3.483,66	6.967,32
C01.03	Ud	Suministro de conducciones, valvulería y elementos de control necesarios, así como instalación de todos ellos y de los equipos arriba indicados	1,00	8.644,47	8.644,47
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			5.771,31
		TOTAL SIN I.V.A.			36.146,62
TOTAL					43.737,41

1.1.6 – Adecuación e instalación de bombeo de fangos espesados.

Una vez concentrados los fangos en exceso en el espesador mecánico, estos equipos se encargarían de **impulsarlos hasta la cámara de mezcla de fangos** espesados, para mezclarlos con los fangos primarios espesados en el espesador y prepararlos para introducirlos en el digestor.

Se instalarían 2 bombas en formato de trabajo 1+1, para mantener así siempre una bomba operativa que evite la parada del proceso.





VALORACIÓN INVERSIÓN

OBRA DE ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE BOMBEO DE FANGOS
ESPESADOS A DEPÓSITO DE MEZCLA

INSTALACIÓN : **E.D.A.R. EL EJIDO**

U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE

UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro de bomba de tornillo para impulsión de fangos espesados	2,00	8.055,58	16.111,16
C01.02	Ud	Suministro de conducciones, valvulería y elementos de control necesarios, así como instalación de todos ellos y de los equipos arriba indicados	1,00	4.161,11	4.161,11
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			3.851,73
		TOTAL SIN I.V.A.			24.124,00
TOTAL					29.190,04



1.2 – Mezcla de fangos espesados

Con vistas a la puesta en marcha del digestor, se debería ejecutar una arqueta de recogida de todos los fangos espesados previa al digestor, para homogeneizarlos y poder incorporarlos al mismo de manera paulatina, pues la arqueta actual de la que dispone la planta que realizaría este trabajo se ha quedado pequeña para dicho trabajo (tendría que impulsar el fango recibido tal y como le llega, no habiendo tiempo de retención para dosificarlos adecuadamente al digestor).

Esta actuación se dividiría en dos ejecuciones:

1.2.1 – Ejecución de cámara de mezcla e instalación de agitador mecánico.

En la ubicación liberada de la eliminación del edificio de presurización se agrandaría el tanque existente de mezcla de fangos primarios espesados y fangos secundarios en exceso espesados.

Esta arqueta se quedaría pequeña con las dimensiones actuales para su labor, por lo que se reaprovecharía recreciendo sus dimensiones hasta las requeridas para una buena mezcla de ambos lodos.



Fotografía de la EDAR El Ejido, con tanque de mezcla de fangos que se redimensionaría rodeado en rojo



 VALORACIÓN INVERSIÓN EJECUCIÓN DE CÁMARA DE MEZCLA E INSTALACIÓN DE AGITADOR MECÁNICO INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Redimensionamiento de cámara de mezcla de fangos a volumen requerido para el almacenamiento y mezcla de los caudales de fangos producidos por la instalación, incluso conducciones de conexión necesarias	1,00	13.290,41	13.290,41
C01.02	Ud	Suministro e instalación de agitador mecánico para mezcla de fangos	1,00	4.232,33	4.232,33
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			3.329,32
		TOTAL SIN I.V.A.			20.852,06
TOTAL					25.230,99

1.2.2 – Bombeo de fangos mixtos.

Este apartado recogería la impulsión de los fangos mixtos de la cámara de mezcla una vez están homogeneizados al digestor para comenzar el proceso de digestión.

La instalación se realizaría con 2 bombas en formato 1+1, para asegurar el funcionamiento continuo ante averías.

Aparte, se requerirían las conducciones y valvulería habitual de un sistema de bombeo de este tipo para su buen funcionamiento (válvulas de corte, válvulas de retención, etc.).



					
VALORACIÓN INVERSIÓN BOMBEO DE FANGOS MIXTOS INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro de bomba de tornillo para impulsión del lodo homogeneizado en la cámara de mezcla al digestor según requerimientos de caudal	2,00	4.949,00	9.898,00
C01.02	Ud	Suministro de conducciones y material menor necesario (válvulas, manómetros, etc) para control y conexión de las bombas, así como instalación de todo el material y los equipos arriba indicados	1,00	2.249,63	2.249,63
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			2.308,05
		TOTAL SIN I.V.A.			14.455,68
TOTAL					17.491,37



1.3 – Digestión anaerobia de fangos

En este apartado reflejaríamos las actuaciones necesarias para poner en marcha el digestor, con todos los condicionantes necesarios para hacerlo de forma segura y tratando, como se ha comentado anteriormente, de aprovechar los equipos y obra civil existentes para economizar en las actuaciones a realizar.

1.3.1 – Redacción de proyectos y evaluación de la posibilidad de reciclaje de equipos de la instalación

En esta primera parte se elaborarían los proyectos, anteproyectos y/o memorias, según correspondiera, necesarios para dar soporte y guía a las diferentes actuaciones que a continuación se tienen en consideración.

Por otra parte, en dicha redacción de proyectos se evaluaría qué equipos, obra civil y conducciones se podrían aprovechar y mantener en servicio y cuáles habría que sustituir o reparar debido a sus malas condiciones o mal funcionamiento.

		VALORACIÓN INVERSIÓN REDACCIÓN DE PROYECTOS Y EVALUACIÓN DE LAS POSIBILIDADES DE RECUPERACIÓN DE EQUIPOS DE PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL DIGESTOR			
		INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE			
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Redacción de proyectos necesarios para dar soporte y guía a las actuaciones a realizar para la puesta en servicio del digestor de la EDAR El Ejido	1,00	10.459,13	10.459,13
C01.02	Ud	Evaluación de equipos, conducciones y obra civil para determinar qué material o máquina se puede mantener en funcionamiento y cuál necesita ser reemplazado o reparado	1,00	2.481,30	2.481,30
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			2.458,68
		TOTAL SIN I.V.A.			15.399,11
			TOTAL		18.632,93



1.3.2 – Servicios auxiliares del digestor. Adecuación e instalación de tuberías, obra civil, arquetas, conexiones e instalación de bombeo de vaciado.

En esta actuación se compone de muchos pequeños trabajos a realizar para acondicionar el digestor que incluye:

- Instalación de rebose de seguridad.
- Adecuación de toma de muestras para el control de los lodos dentro del digestor.
- Adecuación de conducción de salida de lodos y vaciado del digestor.
- Instalación de bombeo de vaciado del digestor.

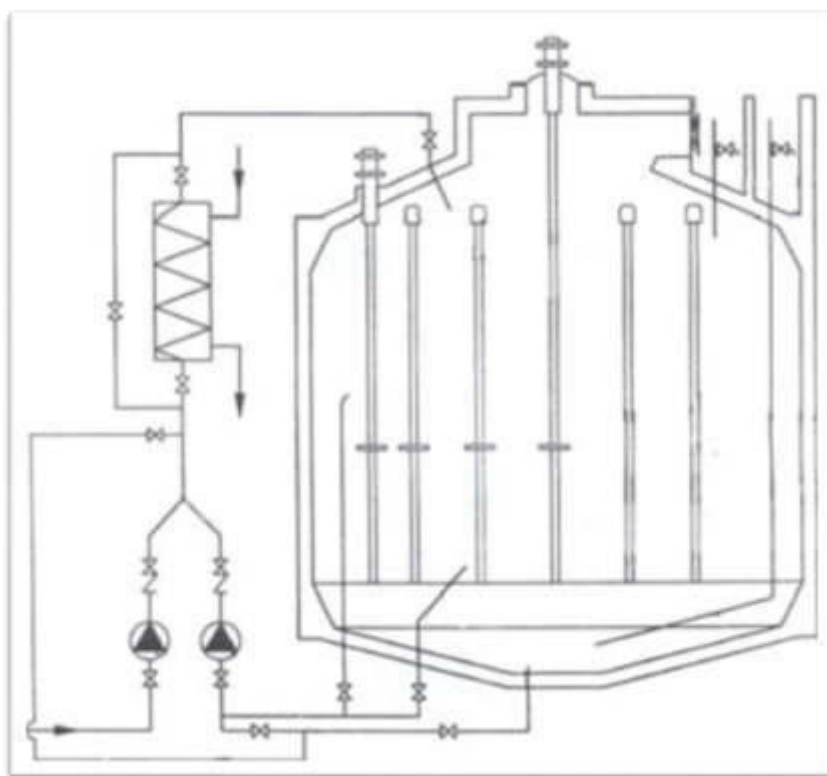
Todos estos sistemas auxiliares del digestor se han verificado que no están en condiciones adecuadas de funcionamiento o directamente están inservibles, por lo que habría que reponerlos.

 VALORACIÓN INVERSIÓN RENOVACIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DEL DIGESTOR. ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS, OBRA CIVIL, ARQUETAS, CONEXIONES E INSTALACIÓN DE BOMBEO DE VACIADO					
INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Adecuación de rebose de seguridad, renovando elementos de accionamiento, conducciones, etc.	1,00	14.089,91	14.089,91
C01.02	Ud	Implantación de punto de toma de muestra a diferentes alturas del interior del digestor, junto con elementos de accionamiento para su control	3,00	784,47	2.353,42
C01.03	Ud	Renovación de conducciones de salida y vaciados, junto con elementos de accionamiento	1,00	5.286,06	5.286,06
C01.04	Ud	Suministro e instalación de bombeo de vaciado, junto con elementos de accionamiento para su control y conducciones necesarias para su conexión	1,00	11.195,15	11.195,15
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			6.255,66
		TOTAL SIN I.V.A.			39.180,20
TOTAL					47.408,05



1.3.3 – Sistema de agitación, adecuación de instalación, obra civil, instalación de lanzas de agitación.

En este apartado renovamos uno de los principales puntos problemáticos que llevaron a la parada del digestor. El sistema de agitación estaba basado en lanzas que introducían el metano generado en la parte inferior del digestor, removiendo el lodo al suministrarlo y desplazarse el gas hacia la parte superior.



Esquema de digestor con agitación mediante lanzas

Adicionalmente, se incluye **la reparación de obra civil** necesaria para poner en servicio el digestor y para conexionar las nuevas lanzas de agitación y las válvulas de control necesario y el grupo motobomba necesario para introducir el gas por las lanzas.

Este capítulo será clave en el desarrollo de la remodelación por lo que es importante, su evaluación y correcta definición en el estudio previo.





Fotografías del interior del digestor de la EDAR El Ejido, actualmente. Remodelación de obra civil

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E. C/González Garbín, 32 - Telf. 950590022 04001 ALMERÍA

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación 21c149d935524f288e130560d1388cc1001

Url de validación <https://oficinavirtual.aytoroquetas.org/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Metadatos Núm. Registro entrada: CAPEN 2020/57 - Fecha Registro: 28/05/2020 8:40:00 Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

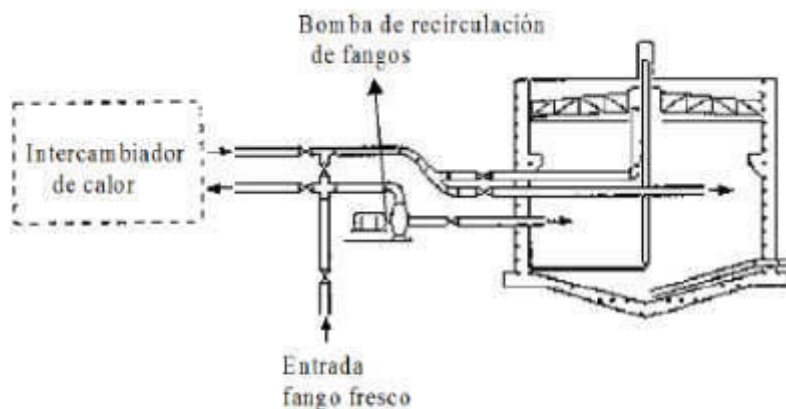


 VALORACIÓN INVERSIÓN AGITACIÓN. ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN, OBRA CIVIL E INSTALACIÓN DE LANZAS DE AGITACIÓN INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de lanzas de agitación en digestor existente	6,00	3.590,07	21.540,42
C01.02	Ud	Obra civil para instalación de lanzas de agitación y adecuación de digestor existente	1,00	94.460,63	94.460,63
C01.03	Ud	Suministro e instalación de valvulería y elementos de control asociados	1,00	27.235,70	27.235,70
C01.04	Ud	Suministro e instalación de grupo motobomba de inyección de gas, así como conexionado a red de digestor	1,00	30.516,20	30.516,20
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			33.013,06
		TOTAL SIN I.V.A.			206.766,01
TOTAL					250.186,87

1.3.4 – Adecuación de circuito de calefacción de fangos e instalación de equipo auxiliar

En esta actuación sustituiríamos las bombas de impulsión de fangos para hacerlos pasar por la línea de intercambio calórico con agua, al estar fuera de servicio desde hace años, así como las conducciones, calorifugado de las mismas y valvulería asociada para control de accionamiento de todo el sistema.





Esquema de calentamiento de fangos

VALORACIÓN INVERSIÓN

ADECUACIÓN DE CIRCUITO DE CALEFACCIÓN DE FANGOS E INSTALACIÓN DE EQUIPO
AUXILIAR EXISTENTE

INSTALACIÓN : **E.D.A.R. EL EJIDO**

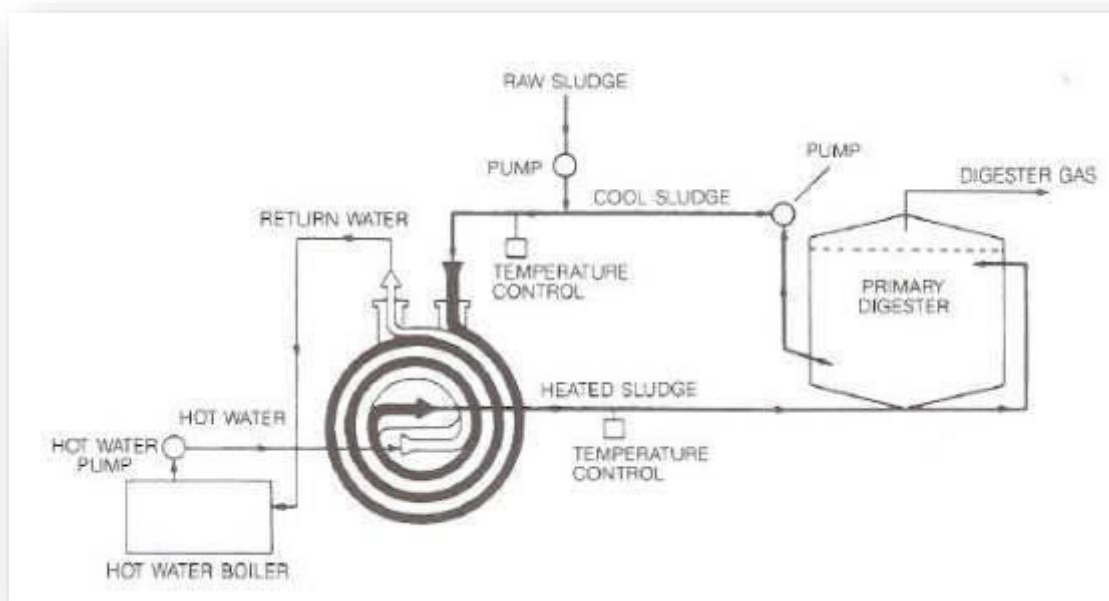
U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE

UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de bomba centrífuga horizontal para impulsión del fango a sistema de intercambio de calor, incluso valvulería y accionamientos de control necesarios	1,00	11.001,68	11.001,68
C01.02	Ud	Suministro e instalación de conducciones calorifugadas para sistema de intercambio de calor con agua, incluso termómetro de control del fango	1,00	5.689,78	5.689,78
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			3.171,38
		TOTAL SIN I.V.A.			19.862,84
TOTAL					24.034,03



1.3.5 – Adecuación de circuito de agua caliente, instalación de equipos de impulsión y tuberías auxiliares

Esta actuación sustituiría las bombas de impulsión de agua caliente para el intercambio de calor con la línea de fangos, así como las conducciones y elementos de accionamientos necesarios para el control del sistema, todo ello en desuso desde hace años y en un estado no adecuado para su utilización.



		VALORACIÓN INVERSIÓN ADECUACIÓN DE CIRCUITO DE AGUA CALIENTE, INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE IMPULSIÓN Y TUBERÍAS AUXILIARES			
		INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE			
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro y montaje de conducciones calorifugadas e intercambiador de calor en espiral para circuito de agua caliente, junto con termómetros de control del agua	1,00	42.114,59	42.114,59
C01.02	Ud	Suministro y montaje de bomba centrífuga horizontal para impulsión del agua caliente, incluso valvulería de control necesaria y conexión a red existente	2,00	4.860,67	9.721,34
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			9.848,83
		TOTAL SIN I.V.A.			61.684,76
TOTAL					74.638,56

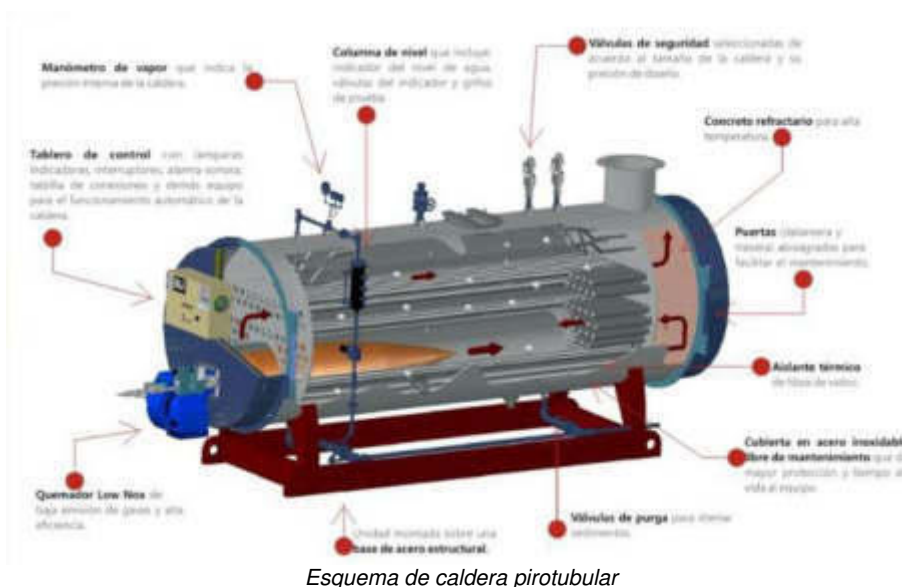
1.3.6 – Calderas, instalación de gas asociada y conexionado a red existente

Esta actuación recuperaría la instalación de las calderas, necesarias para aprovechar el gas metano producido en el proceso de digestión para mantener la temperatura adecuada del digestor a través del calentamiento de los fangos recirculados (también deberían poder funcionar con combustible gasoil, para los arranques y funcionamientos intermedios en los que todavía no se disponga del gas metano producido).

Se estima el suministro e instalación de 2 calderas, puesto que las existentes llevan años sin funcionar y dan más problemas ponerlas en marcha definitivamente que la instalación de nuevos equipos, con mejoras desarrolladas en estos años de parada.

También recogería un sistema de eliminación de humos, en caso de averías o similar que pudiera crear un ambiente pernicioso para el trabajo en la sala.





 VALORACIÓN INVERSIÓN CALDERAS, ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE Y CONEXIONADO A RED INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de caldera para producción de agua caliente, con quemadores correspondientes	2,00	17.085,55	34.171,10
C01.02	Ud	Suministro e instalación de bomba centrífuga para recirculación de agua a calentar	2,00	1.292,67	2.585,34
C01.03	Ud	Suministro e instalación de conducciones calorífugas necesarias en acero inoxidable para conexión de calderas y bombas, así como elementos de control necesarios para el sistema	1,00	17.477,59	17.477,59
C01.04	Ud	Suministro e instalación de chimenea metálica para salida de gases-humos	1,00	1.819,00	1.819,00
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			10.650,08
		TOTAL SIN I.V.A.			66.703,11
TOTAL					80.710,76



1.3.7 – Instalación de combustible

Es el último apartado a tener en cuenta en la línea de actuación de equipos asociados al digestor. Sería la disposición de un tanque de almacenamiento de combustible, necesario para el arranque de la instalación, hasta que la misma genere el suficiente gas metano por descomposición de los lodos al digerirlos como para poder alimentar las calderas.

		VALORACIÓN INVERSIÓN INSTALACIÓN DE COMBUSTIBLE AUXILIAR, REAJUSTE Y ADECUACIÓN DE CONDUCCIONES EXISTENTES			
		INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE			
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Construcción de tanque de almacenaiento de doble pared para combustible de 10.000 L, así como conexionado a red existente	1,00	31.219,18	31.219,18
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			5.931,64
		TOTAL SIN I.V.A.			37.150,82
			TOTAL		44.952,50



1.4 – Revisión de línea de gas existente. Adecuación a nueva instalación de digestor.

Por último, estaría esta revisión de la línea de gas para verificar aquellos elementos deteriorados o averiados, así como posibles fugas en las conducciones, para asegurar:

- La correcta presurización de la línea de gas.
- Impedir la pérdida del gas a la atmósfera, evitando así la contaminación asociada.
- Un entorno de trabajo válido según la normativa de Prevención de Riesgos Laborales vigente.

		VALORACIÓN INVERSIÓN REVISIÓN DE LA LÍNEA DE GAS EXISTENTE Y ADECUACIÓN A LA NUEVA INSTALACIÓN DEL DIGESTOR INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE			
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Revisión y reparación de las fugas en la línea de gas existente, así como sustitución o reparación de los elementos de control intermedios asociados que puedan también dar lugar a fugas	1,00	25.000,00	25.000,00
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			4.750,00
		TOTAL SIN I.V.A.			29.750,00
TOTAL					35.997,50

El resumen de las valoraciones previas de todas estas actuaciones a realizar en la FASE I y que se correspondería la citado excedente de Tesorería sería el siguiente:



FASE I		ACTUACIÓN	PVP	TIPOCONTRATO	
01 ESPESAMIENTO DE FANGOS BIOLÓGICOS-MEZCLA FANGOS ESPESADOS		Importe (€ 5/Iva)		Previsión Ejecución	
REDACCIÓN PROYECTOS	SERVICIO	9.073,32	MENOR		jun-20
DESMONTAJE FLOTADOR-MAQUINARIA EXISTENTE-EDIF. PRES.	OBRA	17.850,00	MENOR		jul-20
OBRA ADECUACIÓN E INSTALACIÓN BOMBEO ALIMENTACIÓN A 04.01 ESPESADOR	OBRA	36.887,92	MENOR		ago-20
ADQUISICIÓN ESPESADOR MECÁNICO Y AUXILIARES	SUMINISTRO	103.838,47	LICITACIÓN		
OBRA ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DOSIFICACIÓN 04.03 DE POLIELECTROLITO	OBRA	36.146,62	MENOR		oct-20
OBRA ADECUACIÓN E INSTALACIÓN BOMBEO 04.04 DE FANGOS ESPESADOS	OBRA	24.124,00	MENOR		oct-20
MEZCLA DE FANGOS ESPESADOS					
EJECUCIÓN CÁMARA DE MEZCLA E INSTALACION AGITADOR MECANICO	OBRA	20.852,06	MENOR		oct-20
BOMBEO DE FANGOS MIXTOS	SUMINISTRO	14.455,68	MENOR		nov-20
02. DIGESTIÓN ANAEROBIA DE FANGOS					
REDACCIÓN PROYECTOS/ EVALUACIÓN RECICLAJE EQUIPOS E INSTALACIÓN	SERVICIO	15.399,11	MENOR		jun-20
SERVICIOS AUXILIARES 2.2.8.1 DEL DIGESTOR. ADECUACIÓN INSTALACIÓN TUBERÍAS, OBRA CIVIL, ARQUETAS, CONEXIONES E INSTALACIÓN BOMBEO VACIADO	OBRA	39.180,20	MENOR		nov-20
AGITACIÓN. ADECUACIÓN INSTALACIÓN, OBRA CIVIL, INSTALACIÓN LANZA AGITACIÓN. VALVULAS TÉRMICAS. REPARACIÓN OBRA CIVIL INTERIOR	OBRA	206.766,01	LICITACIÓN		
ADECUACIÓN CIRCUITO DE CALEFACCIÓN 2.2.8.3 DE FANGOS E INSTALACIÓN EQUIPO AUXILIAR EXISTENTE	OBRA	19.862,84	MENOR		dic-20
ADECUACIÓN CIRCUITO 2.2.8.4 DE AGUA CALIENTE, INSTALACION EQUIPOS Y TUBERÍAS AUXILIARES	OBRA	61.684,76	LICITACIÓN		
SANEADO INSTALACIÓN CIVIL, EJECUCIÓN OBRA ADECUACIÓN DOS CALDERAS, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO RED EXISTENTE	OBRA	66.703,11	LICITACIÓN		
INSTALACIÓN DE COMBUSTIBLE 2.2.8.7 AUXILIAR, REAJUSTE Y ADECUACIÓN CONDUCCIONES EXISTENTES Y ENSAMBLADO RESTO PLANTA	OBRA	37.150,82	MENOR		dic-20
03. LÍNEA DE GAS					
REVISIÓN LÍNEA GAS EXISTENTE ADECUACIÓN NUEVA INSTALACIÓN DIGESTOR	OBRA	29.750,00	MENOR		ene-21
TOTAL	(PEC s/Iva)	739.724,92			

Como se puede observar esta valoración previa, (PEC sin IVA) supera los 700 m€ iniciales del excedente de Tesorería debiendo y pudiendo complementarse con actuaciones a realizar en el año 2021 o siguientes con cargo a Dotación Económica, así como un posible ajuste de los costes de las partidas una vez evaluadas en más detalle y compatibilizando con lo existente y reutilizable.



2.- FASE II:

Esta parte de actuaciones corresponderían a aquellas no tan urgentes y acuciantes para la puesta en marcha del digestor actual, pero que deberían también ejecutarse para asegurar el buen funcionamiento del digestor, la gestión completa y correcta de todos los fangos producidos en la instalación, y la integración completa y estable con la EDAR, toda vez que con las dimensiones del Digestor actual no sean posibles el tratamiento y digestión de la totalidad de los fangos y lodos actuales y futuros.

2.1 – Espesador de gravedad.

Este apartado correspondería a la construcción en la ubicación liberada en el apartado 1.1.2 – Desmontaje de flotador existente infradimensionado de un segundo espesador por gravedad para poder gestionar todos los fangos extraídos de la decantación primaria que se producen en la instalación.

De esta manera, ya sí gestionaríamos plenamente los fangos primarios que se producen en la planta y se predispondría para disponer de un aumento de capacidad hidráulica consecuente con el incremento de volumen a tratar en la instalación.



					
VALORACIÓN INVERSIÓN CONSTRUCCIÓN DE ESPESADOR DE GRAVEDAD INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Codigo	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Construcción de espesador de gravedad, así como conexión a la línea existente de la planta, tanto de alimentación de fangos como de traslado de los fangos espesados a cámara de mezcla	1,00	26.799,92	26.799,92
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			5.091,98
		TOTAL SIN I.V.A.			31.891,90
TOTAL					38.589,20

2.2 – Bombeo de fangos primarios en exceso.

Este apartado recogería la impulsión de los fangos primarios en exceso que se producirían de más y que no pueden ser procesados en el espesador por gravedad existente en la actualidad, así como una nueva impulsión de fangos al espesador por gravedad actual, reconfigurando el bombeo existente para ambos procesos.

Mediante esta actuación, conseguiríamos trasladar dichos fangos al nuevo espesador por gravedad para ser procesados, indicado en el apartado anterior.





VALORACIÓN INVERSIÓN

BOMBEO DE FANGOS PRIMARIOS EN EXCESO A NUEVO ESPESADOR POR GRAVEDAD

INSTALACIÓN : **E.D.A.R. EL EJIDO**

U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE

UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Grupo motobomba de tornillo para impulsión de fangos primarios en exceso a espesador por gravedad existente	2,00	5.992,16	11.984,32
C01.02	Ud	Grupo motobomba de tornillo para impulsión de fangos primarios en exceso a nuevo espesador por gravedad	2,00	2.442,29	4.884,58
C01.03	Ud	Elementos de accionamiento necesarios para gestión del sistema completo (valvulería, compuertas, etc.)	1,00	10.262,44	10.262,44
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			5.154,95
		TOTAL SIN I.V.A.			32.286,29
TOTAL					39.066,42



2.3 – Tamizado de fangos primarios.

En este apartado englobaríamos un tamiz para cada uno de los grupos de bombeo independientes a ambos espesadores, consiguiendo así limpiar los fangos de aquellos sólidos que puedan transportar que puedan atascar la instalación y preparándolos para su futura codigestión no produzca problemas de dicha índole.

Incorporamos aquí, por tanto:

- 2 tamices encapsulados, para que no generen malos olores en las inmediaciones de la instalación.
- Un tornillo transportador para llevar los sólidos extraídos en los tamices a un contenedor de almacenamiento.
- Contenedor de almacenamiento.
- Conducciones y elementos de accionamiento necesario para la gestión control del sistema.

VALORACIÓN INVERSIÓN					
TAMIZADO DE FANGOS PRIMARIOS					
INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO					
U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Tamiz encapsulado para extracción de suciedad que portan los fangos	2,00	104.947,78	209.895,56
C01.02	Ud	Transportador de suciedad extraída por tamices	1,00	7.693,23	7.693,23
C01.03	Ud	Contenedor de almacenamiento y elementos de accionamiento y control para gestión y control del sistema	1,00	9.961,67	9.961,67
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			43.234,59
		TOTAL SIN I.V.A.			270.785,05
TOTAL					327.649,91



2.4 – Digestión anaerobia de fangos.

En este apartado terminaremos de equipar al digestor con aquella instrumentación necesaria para su control definitivo, incluyendo:

- Sistema de ajuste de pH.
- Depósito tampón para almacenamiento de fangos tras digestión.
- Equipamiento del edificio de digestión y calefacción.
- Sistema de reducción de producción de gas sulfhídrico en digestión para evitar contaminación del gas metano a aprovechar para funcionamiento de calderas.

2.4.1 – Sistema de reducción de producción de gas sulfhídrico en digestión

Aportamos este sistema para reducir la generación de gas sulfhídrico en digestión (véase esquema de las reacciones y subproductos de la digestión en el apartado 2.4.2 – Sistema de ajuste de pH en el digestor), pues es uno de los principales generadores de problemas, al corroer toda la instrumentación y equipamiento a utilizar en la instalación y ser contraproducente para la utilización del gas metano posteriormente en las calderas para calentamiento del fango a recircular.

Además, se conseguiría una ventaja adicional, teniendo en cuenta que se puede prever así el **uso de la cogeneración** para reaprovechamiento del metano producido en la reducción del consumo eléctrico de la instalación, **u otras aplicaciones para el gas producido.**

Al tener un gas metano más purificado se ahorran muchos problemas de durabilidad de los equipos de cogeneración, al tener muy poca presencia de este gas tan corrosivo, que termina deteriorando los equipos fácilmente.



 VALORACIÓN INVERSIÓN REDUCCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE GAS SULFHÍDRICO EN LA DIGESTIÓN INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Equipamiento y conexiones necesarias para la dosificación de reactivo para la reducción de gas sulfhídrico en el digestor, incluso equipos de accionamiento para su control y gestión	2,00	1.887,52	3.775,03
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			717,26
		TOTAL SIN I.V.A.			4.492,29
TOTAL					5.435,67

2.4.2 – Sistema de ajuste de pH en digestor

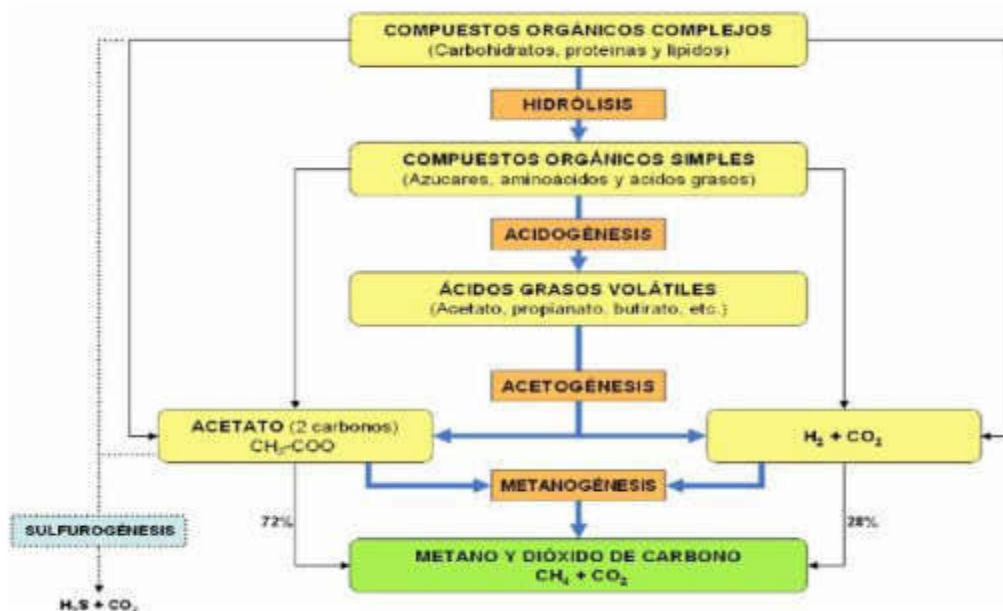
Esta actuación sería para incluir un sistema que permita la regulación del pH en el digestor, para asegurar así que se desarrollan los procesos y reacciones necesarias en el mismo y que se aseguran las condiciones más adecuadas para que se produzcan.

Para este fin, en ocasiones es necesario la dosificación de algún elemento regulador, normalmente un reactivo básico, que permita elevar el pH, pues en muchas ocasiones se produce un descenso del mismo que pone en riesgo la cadena de reacciones que deben producirse para la digestión, permitiendo así que se produzcan algunas (incluso favoreciéndolas en demasía) e impidiendo que se produzcan las siguientes.

Al tener este sistema de regulación nos permitiría dosificar reactivos cuando sea necesario para asegurar que se producen todos los procesos.

Al igual que en el anterior apartado, se adecúa el gas producido para el uso de la cogeneración para reaprovechamiento del metano producido en la reducción del consumo eléctrico de la instalación, u otras aplicaciones para el citado gas.





Reacciones encadenadas que se producen en la digestión de fangos anaerobia

VALORACIÓN INVERSIÓN					
SISTEMA DE AJUSTE DE pH					
INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO					
U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Sistema de almacenamiento de reactivos, así como dosificación al digestor en los puntos adecuados para ajuste del pH del mismo	1,00	76.325,20	76.325,20
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			14.501,79
		TOTAL SIN I.V.A.			90.826,99
TOTAL					109.900,66

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E. C/González Garbín, 32 - Telf. 950590022 04001 ALMERÍA

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación 21c149d935524f288e130560d1388cc1001

Url de validación <https://oficinavirtual.aytoroquetas.org/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Metadatos Núm. Registro entrada: CAPEN 2020/57 - Fecha Registro: 28/05/2020 8:40:00 Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



2.4.3 – Depósito tampón de almacenamiento de fangos digeridos

Tras conseguir los fangos digeridos y obtener el metano producido, los fangos resultantes deben almacenarse para su procesado posterior.

En la EDAR El Ejido existe un depósito tampón construido originalmente con la instalación, pero está en muy malas condiciones, con el techo con continuos desprendimientos de la bóveda interior debido a la corrosión por el funcionamiento continuo todos estos años, además de ser un depósito pequeño para el volumen de fangos que se debería almacenar, por lo que se impone la construcción de uno nuevo de dimensiones adecuadas.



Depósito tampón existente en la EDAR El Ejido



 VALORACIÓN INVERSIÓN DEPÓSITO TAMPÓN DE ALMACENAMIENTO DE FANGOS DIGERIDOS INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Construcción de depósito tampón de almacenamiento de fangos digeridos, incluso conexiones de acceso del fango digerido al mismo, salida del mismo hacia deshidratación y elementos de accionamiento para control del sistema, así como derribo del existente	1,00	17.659,62	17.659,62
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			3.355,33
		TOTAL SIN I.V.A.			21.014,95
TOTAL					25.428,09

2.4.4 – Equipamiento del edificio de digestión y calefacción de fangos

En esta actuación equiparemos a los edificios de digestión y de calefacción de fangos de los medios necesarios para el trabajo efectivo de mantenimiento y control de los equipos, como son polipastos eléctricos para la elevación y movimiento de los equipos, ventiladores extractores, etc.





VALORACIÓN INVERSIÓN

EQUIPAMIENTO DE LOS EDIFICIOS DE DIGESTIÓN Y CALEFACCIÓN

INSTALACIÓN : **E.D.A.R. EL EJIDO**

U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE

UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Polipasto eléctrico de 2.000 Kg	2,00	7.688,43	15.376,85
C01.02	Ud	Polipasto eléctrico de 1.000 Kg	1,00	5.838,24	5.838,24
C01.03	Ud	Ventilador extractor helicoidal para el interior del edificio	1,00	506,20	506,20
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			4.127,05
		TOTAL SIN I.V.A.			25.848,34
TOTAL					31.276,49



2.5 – Línea de gas. Evolución a cogeneración

En esta parte de la remodelación y puesta en servicio del digestor y adecuación de la línea de fangos realizamos las actuaciones necesarias para asegurar un suministro y almacenamiento de biogás y la posibilidad de aprovechar dicho biogás para generar electricidad para la propia instalación.

De esta manera, la instalación se vería retroalimentada por la electricidad generada gracias al aprovechamiento del biogás mediante cogeneración, reduciendo así el consumo eléctrico de la planta.

Se divide en varias actuaciones independientes entre sí:

2.5.1 – Retirada de gas del digestor

En este apartado contemplamos las conducciones y elementos a introducir para la segura retirada de biogás del digestor hacia un depósito de almacenamiento. Elementos de gran importancia debido al componente explosivo del biogás.

 VALORACIÓN INVERSIÓN RETIRADA DE GAS DEL DIGESTOR INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de elementos de seguridad y control del sistema (válvulas, accionamientos, conducciones de conexión, etc.)	1,00	4.927,36	4.927,36
C01.02	Ud	Suministro e instalación de depósito de condensados de 4"	1,00	2.100,37	2.100,37
C01.03	Ud	Suministro e instalación de Apagallamas deflagrante de 4"	1,00	2.307,96	2.307,96
C01.04	Ud	Suministro e instalación de Dispositivo cortallamas por fusible	1,00	1.952,62	1.952,62
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			2.144,78
		TOTAL SIN I.V.A.			13.433,09
TOTAL					16.254,04



2.5.2 – Gasómetro

Tras la retirada del gas del digestor de manera segura y efectiva, debemos instalar un depósito de almacenamiento del mismo, principalmente para aseguramiento de tener biogás para el funcionamiento de las calderas sin combustible en la medida de lo posible, y siempre en previsión de malfuncionamiento del sistema en cortos períodos.

Actualmente existe un depósito ideado para dicha función, pero es el original de la instalación, de menor capacidad y con problemas de estanqueidad en múltiples localizaciones.



Estado del depósito de acumulación de gas actual, inoperativo por falta producto



VALORACIÓN INVERSIÓN					
GASÓMETRO					
INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO					
U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de gasómetro de membrana para almacenamiento de biogas, junto con conducciones de conexión y elementos de accionamiento para control del sistema	1,00	76.157,84	76.157,84
C01.02	Ud	Suministro e instalación de depósito de condensados de 6"	1,00	2.509,45	2.509,45
C01.03	Ud	Suministro e instalación de apagallamas antideflagrante de 6"	1,00	3.597,50	3.597,50
C01.04	Ud	Suministro e instalación de dispositivo cortallamas fusible de 6"	1,00	2.837,95	2.837,95
C01.05	Ud	Suministro e instalación de ventómetro de esfera	1,00	56,74	56,74
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			16.180,30
		TOTAL SIN I.V.A.			101.339,78
TOTAL					122.621,14

2.5.3 – Antorcha de quemado

El último elemento de la línea de biogás sería esta antorcha de quemado, encargada de quemar el biogás excedente que no se podría almacenar en el gasómetro (depósito de biogás).

En la planta original se suministraba una antorcha de quemado, pero está en desuso desde hace más de 8 años, por lo que se recomienda la instalación de una nueva, junto con las conexiones asociadas a la misma.



VALORACIÓN INVERSIÓN					
ANTORCHA DE QUEMADO					
INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO					
U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de antorcha de quemado de gases en exceso	1,00	27.862,44	27.862,44
C01.02	Ud	Suministro e instalación de depósito de condensados de 6"	1,00	2.509,45	2.509,45
C01.03	Ud	Suministro e instalación de conexiones y elementos de control del sistema necesarios (válvulas, etc.)	1,00	3.011,82	3.011,82
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			6.342,90
		TOTAL SIN I.V.A.			39.726,61
TOTAL					48.069,20

2.5.4 – Alimentación de biogás a las calderas

Éste sería el último tramo a tener en cuenta, la conexión desde la línea de biogás a las calderas para que estas últimas puedan suministrarse del mismo para su funcionamiento y no depender del suministro continuo de gasoil para mantener la temperatura requerida en el digestor.

Además, se incluyen los elementos de seguridad para el funcionamiento adecuado y seguro de la línea, sin riesgos de explosión o situaciones peores.



 VALORACIÓN INVERSIÓN ALIMENTACIÓN DE BIOGAS A LAS CALDERAS INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de conexiones y elementos de control del sistema necesarios (válvulas, etc.)	1,00	6.300,47	6.300,47
C01.02	Ud	Suministro e instalación de depósito de condensados de 3"	1,00	1.235,68	1.235,68
C01.03	Ud	Suministro e instalación de apagallamas antideflagrante de 3"	1,00	1.753,56	1.753,56
C01.04	Ud	Suministro e instalación de cortallamas por fusible de 3"	1,00	1.629,01	1.629,01
C01.05	Ud	Suministro e instalación de supresores de gas	2,00	5.640,35	11.280,70
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			4.217,89
		TOTAL SIN I.V.A.			26.417,31
TOTAL					31.964,94

2.5.5 – Cogeneración

Mediante esta actuación se instalaría lo necesario para aprovechamiento del biogás excedente de manera que, en lugar de quemarlo en la antorcha, generaría electricidad para consumo de la planta, ahorrando así en el consumo eléctrico de la misma y aprovechando los recursos producidos en la propia instalación.

En el siguiente esquema se presenta lo que procesaría la EDAR El Ejido y aquello que se generaría en la misma y se reutilizaría:





Esquema de recursos gestionados en la EDAR El Ejido y recursos reaprovechados

Como se puede observar, de la planta se obtendrían 3 subproductos consecuentes de la depuración, los cuales se reaprovecharían:

- **Agua tratada**, que se reutilizaría para riego con el tratamiento terciario.
- **Fangos digeridos**, que se podrían utilizar para aplicación agrícola como abono.
- **Biogás generado en el digestor**, que se reutilizaría para la producción de electricidad para ahorro de la instalación, u otros usos como el suministro por gas a Vehículos.



 VALORACIÓN INVERSIÓN COGENERACIÓN					
INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de sistema de acondicionamiento de biogas para alimentación de cogenerador, incluso conexiones y elementos de accionamiento y control necesarios	1,00	90.035,69	90.035,69
C01.02	Ud	Suministro e instalación de motor cogenerador, incluso conexionado y elementos de control y accionamiento necesarios	1,00	298.718,43	298.718,43
C01.03	Ud	Suministro e instalación de circuito auxiliar de refrigeración, incluso elementos de control necesarios	1,00	15.993,03	15.993,03
C01.04	Ud	Suministro e instalación de equipamiento necesario para la sala de cogeneración: polipasto, ventilador extractor, conexiones, etc.	1,00	12.569,00	12.569,00
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			79.290,07
		TOTAL SIN I.V.A.			496.606,22
TOTAL					600.893,52



2.6 – Acondicionamiento de la sala de fangos

En este apartado modificaríamos ligeramente el acondicionamiento de fangos digeridos para su deshidratación, teniendo en cuenta que se tendría ya en funcionamiento una centrífuga cuya adquisición está aprobada hace 2 años en el momento de redacción de esta memoria y se propone la adquisición de una segunda.

Se contempla la instalación de varios equipos de los que carece la planta:

- Caudalímetros de control del fango deshidratado.
- Sustitución de las bombas de dosificación de polielectrolito.
- Instalación de máquina de preparación de polielectrolito acorde a las necesidades de la planta para la deshidratación efectiva de todo el lodo producido.

 VALORACIÓN INVERSIÓN ACONDICIONAMIENTO DE LOS FANGOS A DESHIDRATACIÓN INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de máquina de preparación de polielectrolito acorde a las necesidades de la planta	1,00	10.296,38	10.296,38
C01.02	Ud	Sustitución de bombas de dosificación de polielectrolito	2,00	1.224,81	2.449,62
C01.03	Ud	Suministro e instalación de conexionado, valvulería y elementos de control y accionamiento necesarios	1,00	2.351,92	2.351,92
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			2.868,60
		TOTAL SIN I.V.A.			17.966,52
TOTAL					21.739,50



2.7 – Instrumentación

En este apartado incluimos toda la instrumentación necesaria para el control de todos los equipos y procesos mencionados anteriormente, desglosándose en los diferentes apartados:

2.7.1 – Tratamiento primario

Aquí se incluye la instrumentación necesaria para el control de la instalación nueva de tratamiento primario: bombeo de fangos primarios, segundo espesador de gravedad, etc.

 VALORACIÓN INVERSIÓN INSTRUMENTACIÓN DE TRATAMIENTO DE FANGOS PRIMARIOS INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de medidor de nivel por ultrasonido	1,00	675,29	675,29
C01.02	Ud	Suministro e instalación de regulador de nivel tipo flotador	1,00	34,80	34,80
C01.03	Ud	Suministro e instalación de caudalímetro magnético inductivo DN25	6,00	989,12	5.934,72
C01.04	Ud	Suministro e instalación de caudalímetro electromagnético	1,00	1.185,74	1.185,74
C01.05	Ud	Suministro e instalación de caudalímetro magnético inductivo DN600	1,00	4.457,18	4.457,18
C01.06	Ud	Suministro e instalación de medidor de espesor de lodos	3,00	2.958,84	8.876,52
C01.07	Ud	Conexión y cableado de todos los elementos listados	1,00	1.584,00	1.584,00
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			4.322,17
		TOTAL SIN I.V.A.			27.070,42
TOTAL					32.755,21



2.7.2 – Tamizado de fangos primarios espesados

Esta parte se encarga del control de los tamices de los fangos primarios, su control de niveles, accionamiento, etc.

VALORACIÓN INVERSIÓN					
INSTRUMENTACIÓN DE TAMIZADO DE FANGOS PRIMARIOS ESPESADOS					
INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO					
U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de caudalímetro magnético inductivo DN150	1,00	1.888,36	1.888,36
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			358,79
		TOTAL SIN I.V.A.			2.247,15
TOTAL					2.719,05

2.7.3 – Espesamiento de fangos biológicos

Aquí se contempla la instrumentación del espesamiento de los fangos biológicos:

VALORACIÓN INVERSIÓN					
INSTRUMENTACIÓN PARA ESPESAMIENTO DE FANGOS BIOLÓGICOS					
INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO					
U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de caudalímetro magnético inductivo DN150	3,00	1.571,56	4.714,68
C01.02	Ud	Suministro e instalación de caudalímetro magnético inductivo DN25	2,00	1.200,32	2.400,64
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			1.351,91
		TOTAL SIN I.V.A.			8.467,23
TOTAL					10.245,35



2.7.4 – Mezcla de fangos espesados

Aquí se contemplan los equipos de medida de nivel de la cámara de mezcla, el caudalímetro de control de los fangos bombeados, etc.

 VALORACIÓN INVERSIÓN INSTRUMENTACIÓN PARA MEZCLA DE FANGOS ESPESADOS INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de equipo de medida de nivel por ultrasonido	1,00	868,49	868,49
C01.02	Ud	Suministro e instalación de caudalímetro magnético inductivo DN100	1,00	1.344,14	1.344,14
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			420,40
		TOTAL SIN I.V.A.			2.633,03
TOTAL					3.185,97

2.7.5 – Digestión anaerobia de fangos

Este apartado final de instrumentación se encargaría de recoger la necesaria para la digestión de los fangos, como son sensores de temperatura, medidores de caudal másico, medidores de pH, etc.

Esta instrumentación es, si cabe, la más importante de toda la recogida en este apartado, pues sin ella el control de la digestión sería inadecuado, dando numerosos episodios de no digestión de los lodos, con la no producción de biogás y la no reducción de la cantidad de lodos a estabilizar y deshidratar posteriormente esperadas.





VALORACIÓN INVERSIÓN

INSTRUMENTACIÓN PARA CONTROL DE LA DIGESTIÓN ANAEROBIA DE FANGOS

INSTALACIÓN : **E.D.A.R. EL EJIDO**

U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE

UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Suministro e instalación de medidor de caudal másico por efecto térmico	3,00	1.989,09	5.967,27
C01.02	Ud	Suministro e instalación de sensor de temperatura	3,00	156,30	468,90
C01.03	Ud	Suministro e instalación de medidor de pH	1,00	1.463,17	1.463,17
C01.04	Ud	Suministro e instalación de equipo de medida de nivel por ultrasonido	2,00	675,29	1.350,58
C01.05	Ud	Suministro e instalación de caudalímetro electromagnético DN50	1,00	1.449,74	1.449,74
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			2.032,94
		TOTAL SIN I.V.A.			12.732,60
TOTAL					15.406,44



2.8 – Equipos eléctricos y de control

En este apartado final recogemos las actuaciones necesarias en materia eléctrica, contemplando el aumento de las secciones eléctricas del cableado y demás consideraciones para el aumento de carga en las líneas de fuerza al añadir los equipos mencionados en el informe.

2.8.1 – Modificación del CCM

Aquí se contemplan las modificaciones en los diferentes CCMs para incorporar los equipos mencionados a nivel de interruptores eléctricos, cableado de conexión y demás.

 VALORACIÓN INVERSIÓN EQUIPOS ELÉCTRICOS Y DE CONTROL: MODIFICACIÓN DE CCMs INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Modificación de Cuadro general	1,00	9.308,60	9.308,60
C01.02	Ud	Modificación de Cuadro del edificio de digestión	1,00	5.289,92	5.289,92
C01.03	Ud	Modificación de CCM1 incorporando tamizado y bombeo de fangos primarios	1,00	23.442,30	23.442,30
C01.04	Ud	Modificación de CCM2 incorporando el espesador de fangos secundarios	1,00	24.531,76	24.531,76
C01.05	Ud	Modificación de CCM3 incorporando el depósito de mezcla de fangos	1,00	22.333,32	22.333,32
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			16.132,12
		TOTAL SIN I.V.A.			101.038,02
TOTAL					122.256,01



2.8.2 – Líneas de fuerza y maniobra

En esta parte del informe se contempla la sustitución de las líneas de fuerza que dan tensión a cada uno de los CCMs, realizando excavación para ampliación de las mismas para poder soportar la potencia que se va a añadir a cada uno de ellos.

 VALORACIÓN INVERSIÓN EQUIPOS ELÉCTRICOS Y DE CONTROL: LÍNEAS DE FUERZA Y MANIOBRA INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE					
UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Excavación necesaria para sustituir líneas de fuerza existentes	1,00	1.233,44	1.233,44
C01.02	Ud	Suministro y sustitución de líneas de fuerza existentes con nuevo cableado que soporta mayor potencia, incluso construcción de arquetas de puesta a tierra	1,00	6.298,62	6.298,62
C01.03	Ud	Relleno de zanja excavada y pavimentación de viales excavados	1,00	16.483,75	16.483,75
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			4.563,00
		TOTAL SIN I.V.A.			28.578,81
TOTAL					34.580,36

2.8.3 – Modificación del sistema de control

Por último, este apartado recoge la modificación en el cuadro de control de digestión, así como la instalación de un programa Scada para control de todo el proceso de manera automática, necesario para una correcta gestión del sistema y detección precoz de averías y problemas.





VALORACIÓN INVERSIÓN

EQUIPOS ELÉCTRICOS Y DE CONTROL: MODIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL

INSTALACIÓN : **E.D.A.R. EL EJIDO**

U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE

UNIDADES DE OBRA					
Código	Ud	Descripción	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUP.
C01.01	Ud	Modificación de cuadro de control de digestión	1,00	20.740,00	20.740,00
C01.02	Ud	Paquete Scada In Touch	1,00	5.856,00	5.856,00
C01.03	Ud	Ingeniería y generación de programas de control	1,00	14.640,00	14.640,00
C01.04	Ud	Cableado y conexión para programa Scada	1,00	7.059,95	7.059,95
		Prevención de Riesgos Laborales			INCLUIDO
		G.G. + B.I. (19%)			9.176,23
		TOTAL SIN I.V.A.			57.472,18
TOTAL					69.541,34



RESUMEN

VALORACIÓN INVERSIÓN		
RESUMEN ACTUACIONES URGENTES PARA LA LÍNEA DE FANGOS		
INSTALACIÓN : E.D.A.R. EL EJIDO		
U.T.E. DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE		
Código	Descripción	PRESUP.
FASE I		
ESPESAMIENTO DE FANGOS BIOLÓGICOS-MEZCLA DE FANGOS ESPESADOS		
1.1.1	Redacción de proyectos	7.624,64
1.1.2	Desmontaje de espesador por flotación existente infradimensionado	15.000,00
1.1.3	Obra de adecuación e instalación bombeo alimentación de espesador mecánico	30.998,25
1.1.4	Adquisición de espesador mecánico y auxiliares	87.259,22
1.1.5	Obra adecuación e instalación dosificación polielectrolito	30.375,31
1.1.6	Obra adecuación e instalación bombeo de fangos espesados	20.272,27
MEZCLA DE FANGOS ESPESADOS		
1.2.1	Ejecución de cámara de mezcla e instalación de agitador mecánico	17.522,74
1.2.2	Bombeo de fangos mixtos	12.147,63
DIGESTIÓN ANAEROBIA DE FANGOS		
1.3.1	Redacción de proyectos y evaluación de la posibilidad de reciclaje de equipos de la instalación	12.940,43
1.3.2	Servicios auxiliares del digestor. Adecuación e instalación de tuberías, obra civil, arquetas, conexiones e	32.924,54
1.3.3	Sistema de agitación, adecuación de instalación, obra civil, instalación de lanzas de agitación	173.752,95
1.3.4	Adecuación de circuito de calefacción de fangos e instalación de equipo auxiliar	16.691,46
1.3.5	Adecuación de circuito de agua caliente, instalación de equipos de impulsión y tuberías auxiliares	51.835,93
1.3.6	Calderas, instalación de gas asociada y conexionado de red existente	56.053,03
1.3.7	Instalación de combustible	31.219,18
REVISIÓN DE LÍNEA DE GAS EXISTENTE. ADECUACIÓN A NUEVA INSTALACIÓN DE DIGESTOR		
FASE II		
ESPESADOR DE GRAVEDAD		
BOMBEO DE FANGOS PRIMARIOS EN EXCESO		
TAMIZADO DE FANGOS PRIMARIOS		
DIGESTIÓN ANAEROBIA DE FANGOS		
2.4.1	Sistema de reducción de producción de gas sulfhídrico en digestión	3.775,03
2.4.2	Sistema de ajuste de pH en digestor	76.325,20
2.4.3	Depósito tampón de almacenamiento de fangos digeridos	17.659,62
2.4.4	Equipamiento del edificio de digestión y calefacción de fangos	21.721,29
LÍNEA DE GAS. EVOLUCIÓN A COGENERACIÓN		
2.5.1	Retirada de gas del digestor	11.288,31
2.5.2	Gasómetro	85.159,48
2.5.3	Antorcha de quemado	33.383,71
2.5.4	Alimentación de biogas a las calderas	22.199,42
2.5.5	Cogeneración	417.316,15
ACONDICIONAMIENTO DE LA SALA DE FANGOS		
INSTRUMENTACIÓN		
2.7.1	Tratamiento primario	22.748,25
2.7.2	Tamizado de fangos primarios espesados	1.888,36
2.7.3	Espesamiento de fangos biológicos	7.115,32
2.7.4	Mezcla de fangos espesados	2.212,63
2.7.5	Digestión anaerobia de fangos	10.699,66
EQUIPOS ELÉCTRICOS Y DE CONTROL		
2.8.1	Modificación del CCM	84.905,90
2.8.2	Línea de fuerza y maniobra	24.015,81
2.8.3	Modificación del sistema de control	48.295,95
TOTAL FASE I		
TOTAL FASE II		
Previsión de Riesgos Laborales		
G.G. + B.I. (19%)		
TOTAL SIN I.V.A.		
TOTAL		



ILMO. SR. PRESIDENTE DEL CONSORCIO DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DEL
PONIENTE ALMERIENSE D. GABRIEL AMAT AYLLÓN



23 SEP 2021

E
N
T
R
A
D
A

Almería, 22 de septiembre de 2021

Nº DE ASIENTO.....

200

**Asunto: COMUNICACIÓN DE LA LIMITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES A DEPURAR DE LA EDAR EL EJIDO**

Ilustrísimo señor:

El objeto de este breve informe, de forma muy resumida, es poner de relieve los problemas operativos actuales de la principal depuradora gestionada por este concesionario, la EDAR de El Ejido, la cual, si bien desde el inicio de su gestión no ha estado exenta de problemas, principalmente debido a su limitada capacidad desde el inicio, estos en los últimos años se han venido agravando, a pesar de las adecuadas inversiones de este Consorcio, debido al aumento paulatino de la cantidad de agua residual que llega para ser depurada a la EDAR El Ejido y por las propias limitaciones físicas y tecnológicas de la propia planta ante la necesidad de proporcionar un adecuado tratamiento pleno.

- **Aumento del caudal de agua residual a depurar.**

Los datos recogidos durante los últimos años nos certifican que el caudal de agua que llega a la instalación para ser depurado está aumentando paulatinamente, teniendo repuntes importantes.

No debemos olvidar que la instalación está diseñada para un volumen máximo de tratamiento de 12.459 (m³/día), consignándose ya que desde hace años el mismo está sobrepasado y viendo un repunte en estos dos últimos años, se supone un incremento medio del **30% de su capacidad máxima de diseño**. Se muestran a continuación los datos de volumen medio diario registrado en función del año, así como el porcentaje en que el mismo excede el caudal máximo de tratamiento de la instalación:

Año	Volumen medio (m ³ /día)	% de <u>exceso</u> del caudal medio diario respecto al máximo de diseño
2018	13.548	9%
2019	14.039	13%
2020	16.476	32%
2021 (hasta agosto)	16.072	29%

Remarcar que nos estamos refiriendo a un caudal medio, habiendo un número significativo de días punta donde el caudal supera los 19.000 m³/día, siendo el máximo en este año 2021 de 19.635 m³/día, lo que supone un exceso sobre su capacidad máxima de diseño del 57%.

- **Afecciones y limitaciones debidas al aumento del caudal diario.**

Como se puede observar, la instalación está ampliamente sobrepasada en cuanto al caudal de tratamiento se refiere.

Desde 2017, las inversiones realizadas con cargo a la dotación económica por parte del Consorcio, y por este concesionario, han dado unos óptimos resultados que de no haber sido así, hubieran derivado en una situación muchísimo más crítica en cuanto al tratamiento de las aguas residuales de El Ejido se refiere, siendo el principal limitante el aumento exponencial del volumen de agua a tratar.

No obstante lo anterior, existen limitaciones físicas y tecnológicas de la propia planta como las que se describen a continuación, y como consecuencia, todos los procesos que derivan de dicho volumen de agua recepcionada también se quedan limitados, es decir:

Apartado 5.- La conducción de salida de agua tratada está sobrepasada físicamente, impidiendo trasegar el caudal de agua tratada al exterior de la planta en los momentos de más afluencia, lo que provoca una colmatación y desborde hacia el depósito de agua previa al tratamiento terciario. Esta situación provocaría que, en caso de no existir este depósito, inundaría el terreno de las instalaciones, y las inmediaciones, comprometiendo de igual forma el tratamiento terciario de la planta, como ya se comunicó en septiembre de 2020 (ref. 93/2020).



Arqueta de salida colmatada y retorno del agua que no puede salir hacia el depósito de agua previa al tratamiento terciario

Apartado 6.- La **línea de fangos**, al recibir actualmente más cantidad de lodos generados de los considerados (se genera más fango en los reactores biológicos al depurar más cantidad de agua) no puede mantener un adecuado tiempo de separación y concentración de los fangos en cada uno de sus apartados (espesador, almacenamiento, etc.), trasegando por tanto, más volumen y en menor concentración. Esto mismo provoca que el último proceso de producción de fangos, la deshidratación, implique más horas de funcionamiento diario debido al considerable aumento del volumen a tratar, con los consiguientes riesgos operativos ante el fallo de cualquier elemento mecánico de la instalación.

- **Actuaciones realizadas para mejorar el rendimiento y funcionamiento de los procesos.**

Ante toda esta situación se ha procedido a tratar de mejorar los procesos para aumentar su efectividad, con actuaciones con cargo a la dotación económica, como son:

Apartado 1. Mejora en el desbaste

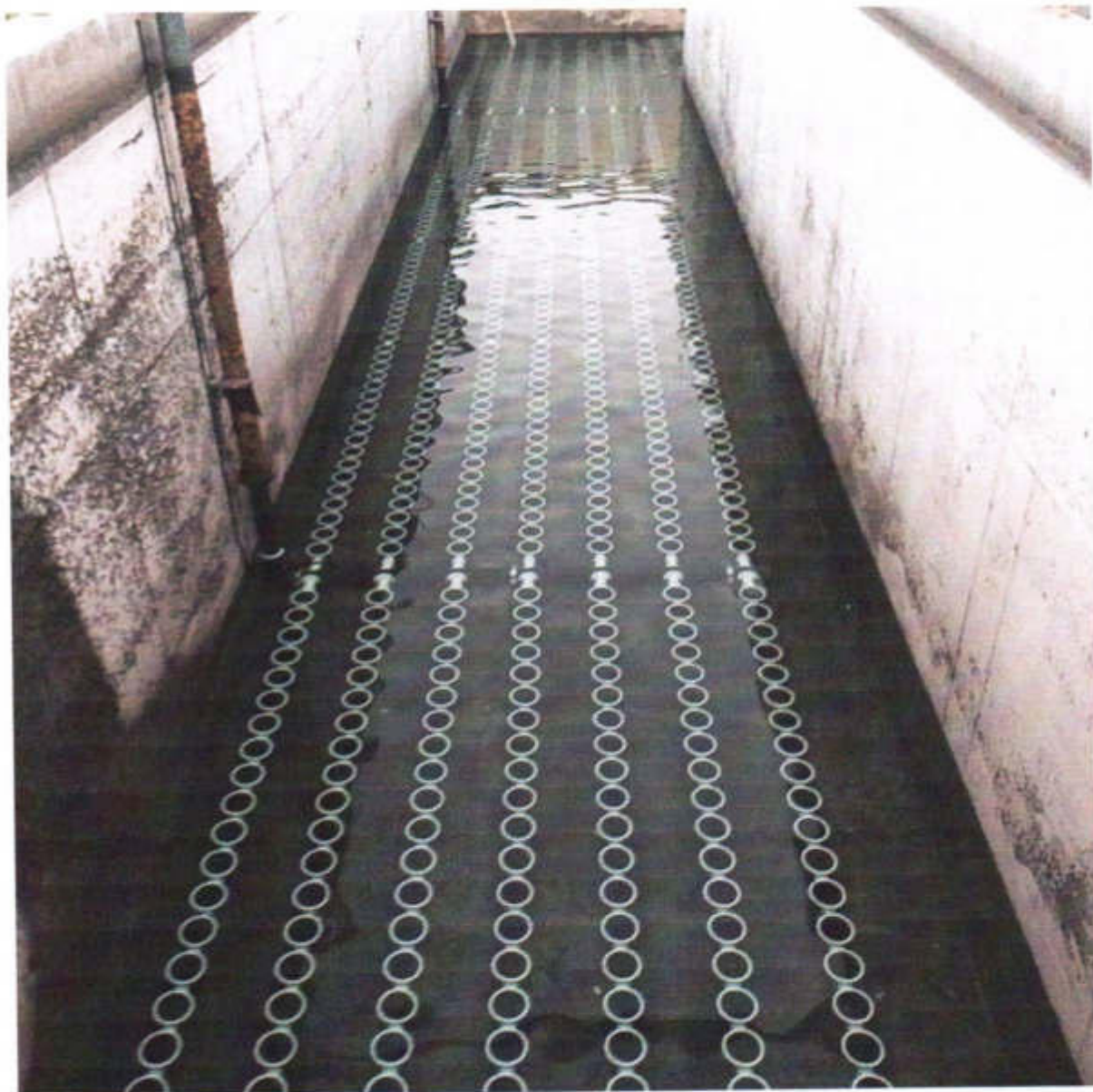
Se ha procedido a automatizar la línea manual de desbaste, poniéndola en servicio para aumentar así el caudal instantáneo que se puede aceptar, incrementándolo aproximadamente un 10-15% respecto del máximo de diseño, pero aun así lejos del 30% de incremento medio observado.



Rejas de la línea manual recientemente instaladas para su automatización y puesta en servicio en continuo

Apartado 3. Mejoras en los reactores biológicos

Se han sustituido las membranas y parrillas de difusores de los dos reactores biológicos por nuevas, para garantizar el máximo de difusión de aire en los mismos, mejorando así estos procesos con respecto al inicio del funcionamiento operativo de la instalación, y su capacidad máxima de diseño.



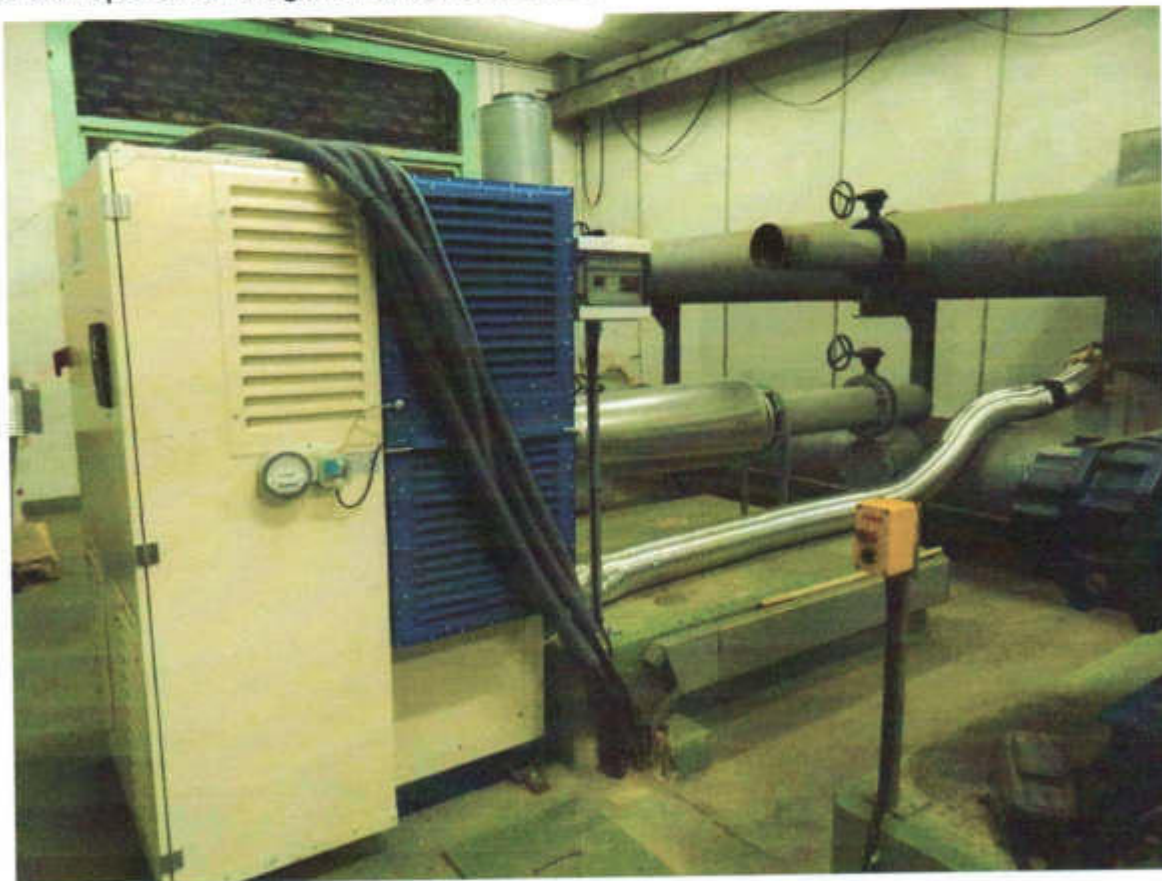
Membranas y parrillas sustituidas en reactor biológico A de la EDAR El Ejido

Apartado 3. Mejoras en los reactores biológicos

Otra mejora ejecutada en la instalación en este apartado ha sido la dotación de hasta 2 soplantes nuevas de tecnología superior para el suministro adecuado de aire.

Estas han sido seleccionadas para tratar volúmenes mayores a la capacidad de diseño, pero debido al constante y significativo incremento de mayor cantidad de agua residual a tratar, se ha llegado de nuevo a su capacidad máxima. Además, debe tenerse en cuenta que las conducciones de transporte del aire son las diseñadas originalmente en la instalación, para el caudal estimado originalmente en la misma (un 30% menos del requerido actualmente). Esto conlleva otra limitación física, y es que no es factible simplemente instalar nuevas soplantes de más capacidad, al no disponer de un transporte adecuado.

De nuevo recordamos que las soplantes que proporcionaban aire para la depuración en los reactores biológicos no daban la suficiente cantidad acorde a su diseño máximo, los 12.459 (m³/día). Se han instalado otras nuevas que proporcionan mayor caudal de aire, para solventar las necesidades por encima de las de diseño actuales, además de mejorar el control del reparto del oxígeno en los reactores.



Soplante de levitación magnética instalada para suministrar mayor caudal de aire a los reactores biológicos en 2015



Soplante de levitación por aire instalada en 2020

Apartado 4. Mejoras en los decantadores secundarios

Es el caso de los decantadores secundarios se les ha instalado lameias en su perímetro, mejorando el proceso de decantación entre un 8% y un 15%, y por ende del caudal circulante.



Decantador secundario B con lameias en su perímetro

Apartado 6. Fangos

En el caso de la línea de fangos, está en proceso la ampliación de la arqueta de fangos mixtos, así como la preconcentración de los mismos con un espesador mecánico.

Adicionalmente, ante la incapacidad de la depuradora de gestionar la cantidad de fangos generados (superior a la de diseño al incorporar a la instalación más caudal de agua a depurar del diseñado), se instaló un decantador centrífugo adicional a los dos filtros banda ya existentes, permitiendo así dar salida a los lodos generados.

Esta inversión ha sido sufragada por Depuración Poniente Almeriense U.T.E. íntegramente, por motivos de emergencia.



Centrífuga instalada por Depuración Poniente Almeriense U.T.E. en 2019

Por otro lado, en este apartado está también pendiente la licitación de un decantador centrífugo, desde 2017, para poder dar salida a los fangos producidos y gestionados en la instalación en su proceso final de deshidratación. Algo necesario para contener la inercia de la producción de fangos.

Adicionalmente, se han realizado otras actuaciones en los últimos años a través de la dotación económica sufragada por el Consorcio encaminadas a controlar y gestionar el aumento de volumen experimentado por la instalación de manera más transversal, como son:

- Suministro e instalación de triturador de fangos para acondicionar el mismo para su admisión por parte de la centrífuga.
- Instalación de medidores de oxígeno en continuo para control y fiscalización de oxigenación en reactores biológicos.
- Instalación de diferentes mejoras en la EDAR El Ejido, contando con caudalímetro de registro de los fangos producidos y purgados a la línea de fangos desde los decantadores secundarios.
- Actuaciones derivadas de solicitud de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible para la contabilización de los caudales de efluente depurado de la EDAR El Ejido, así como agua depurada enviada desde la EBAR Cañada de Ugijar, hasta el emisario submarino.
- Sustitución de la cinta transportadora original de la instalación de los fangos deshidratados para poder evacuarlos.
- Sustitución de bombas de fangos y polielectrolito para suministro a la deshidratación, al necesitarse caudales superiores.
- Sustitución de bombas de fangos espesados a tanque de almacenamiento por otras de mayor capacidad.
- Sustitución de bombas de fangos en exceso por nuevas de mayor envergadura, para poder trasegar la cantidad de fangos producida.
- Alquiler de centrífuga de apoyo para la deshidratación por falta de capacidad de la misma (cuando no se había instalado todavía la proporcionada por Depuración Poniente Almeriense U.T.E.), sobre todo en momentos de mayor criticidad, como es la época estival.

- **Incapacidad de la EBAR Cañada de Ugíjar, que trasiega el agua depurada (externa a la instalación).**

Dada la especial relevancia de este asunto, se incluye este apartado adicional con el objetivo de aclarar la situación de esta instalación.

La EBAR Cañada de Ugíjar es externa a la EDAR El Ejido, gestionada actualmente por el Ayuntamiento de El Ejido, y se encarga de trasegar toda el agua depurada que sale de la EDAR El Ejido hacia su correspondiente emisario submarino.

A consecuencia del aumento de caudal a depurar experimentado en las instalaciones, esta EBAR Cañada de Ugíjar se encuentra en la actualidad extremadamente insuficiente para realizar esa labor de trasiego del agua depurada, motivo que ha aumentado la labor fiscalizadora de la Junta de Andalucía para la monitorización del destino de las aguas depuradas y su calidad.

Esta insuficiencia de capacidad de trasiego, ha sido la que ha motivado los desbordes a la conocida como Cañada de Ugíjar y que fueron objeto de análisis y estudio hidrogeológico.

Como se puede observar, todas estas mejoras se deben a la aplicación de una mejor y más efectiva tecnología que permite el incremento de tratamiento del volumen diario, pero dado que en menos de tres años se ha incrementado el volumen a tratar en un 30%, no consiguen llegar de forma óptima al pleno tratamiento y están lejos de permitir tratar ese aumento del 30% de caudal diario de diseño aproximadamente en el que actualmente nos encontramos. Debido a que es un aumento bastante fuerte del mismo, para el tratamiento del cual nos encontramos ya con limitaciones físicas de obra civil o aplicación de nuevas tecnologías, que no se pueden practicar en su totalidad con actuaciones menores de este tipo.

Queremos hacer notar que si bien una gestión óptima y eficiente, como consideramos que se viene realizando estos años por nuestra parte y con los medios a nuestra disposición, la gestión está tan al límite que cualquier pequeña incidencia, propia del mantenimiento y explotación como son averías mecánicas, suspensiones del fluido eléctrico, las propias paradas por mantenimiento, vertidos incontrolados, tienen una consecuencia inmediata en el efluente tratado, casi sin tiempo de reacción, principalmente debido a la propia inercia del volumen tratado en la instalación.

A esto hay que añadir que tratamos con una instalación de más de 20 años de funcionamiento, con equipos, conducciones, compuertas y demás antiguos, que sufren los problemas del tiempo de funcionamiento y, consecuentemente, más averías de las habituales en un equipo similar nuevo.

A tenor de la ampliación de la instalación, cuya realización anunció la administración andaluza desde diciembre de 2020, aprovechamos para informarles de que es más que necesaria. Así mismo y como consecuencia de la propia inercia del caudal tratado, es probable que se produzcan momentos del día en que no se cumpla escrupulosamente con la calidad del agua efluente de la instalación según la Autorización de vertidos de la instalación (AV-AL 06/03).

Como **conclusión**, la línea dinamizadora de este Consorcio realizada a través de la dotación económica se debe no solo de mantener, sino de reforzar y potenciar en los próximos meses, en la forma que este Consorcio estime más oportuno, dado que el continuo aumento de agua a tratar puede llegar a comprometer y colapsar el propio funcionamiento de la instalación, y del entorno colindante a expensas de la realización de la ampliación de la citada depuradora.

Sin otro particular,



Juan Carlos Pérez Arribas
Jefe de Servicio

MEMORIA VALORADA

NUEVA E.B.A.R. Y TUBERÍA IMPULSIÓN HASTA ARQUETA DE ROTURA 1 EN E.D.A.R. EL EJIDO



Consortio para la Gestión del Ciclo
Integral del Agua de Uso Urbano
en el Poniente Almeriense

SECTOR



PONIENTE

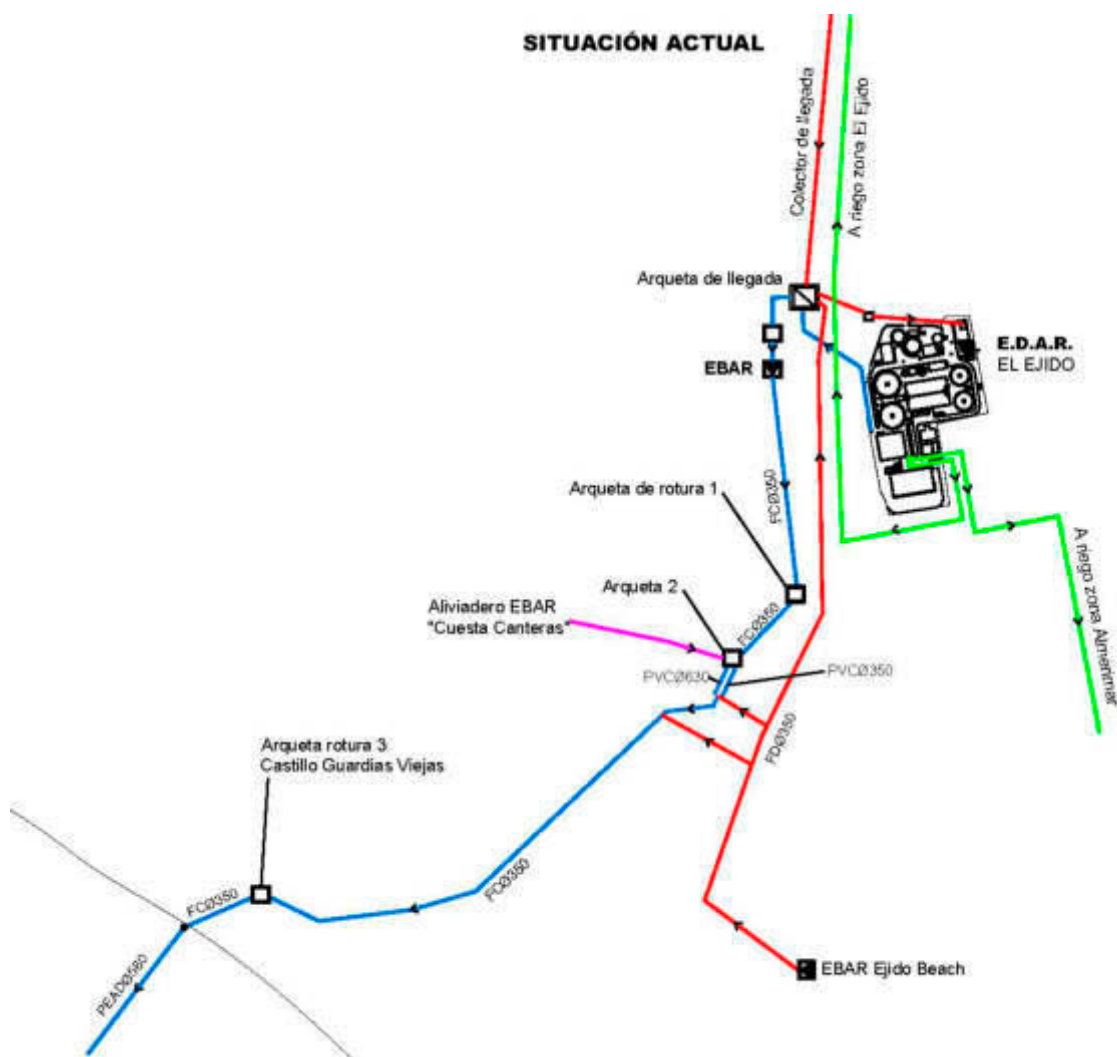


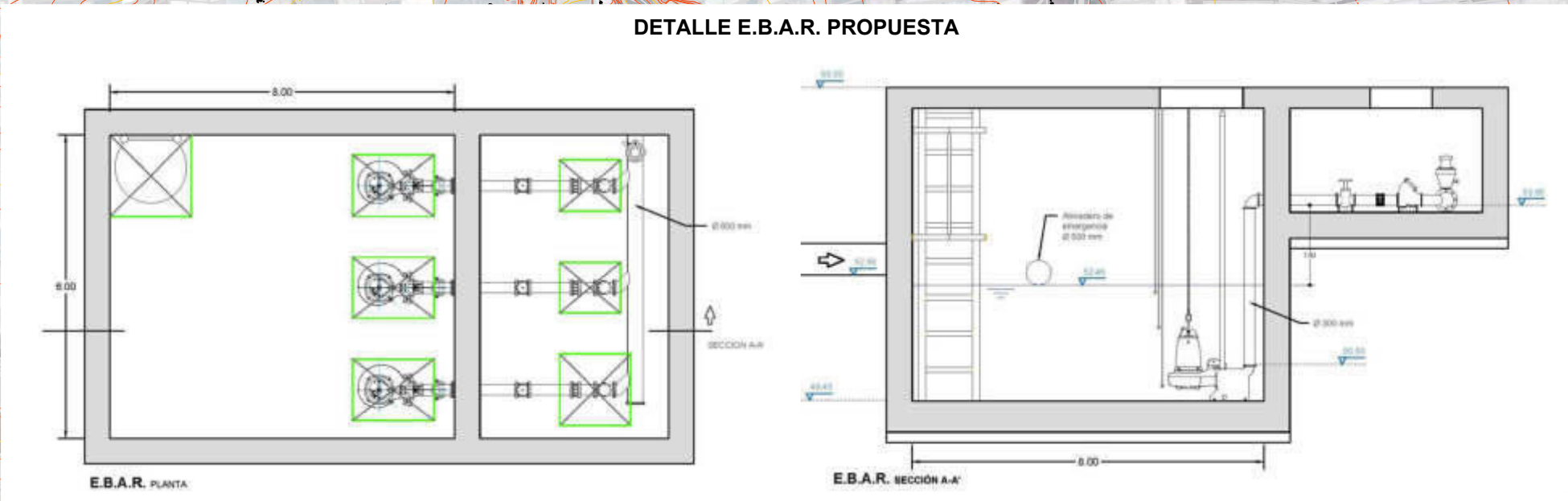
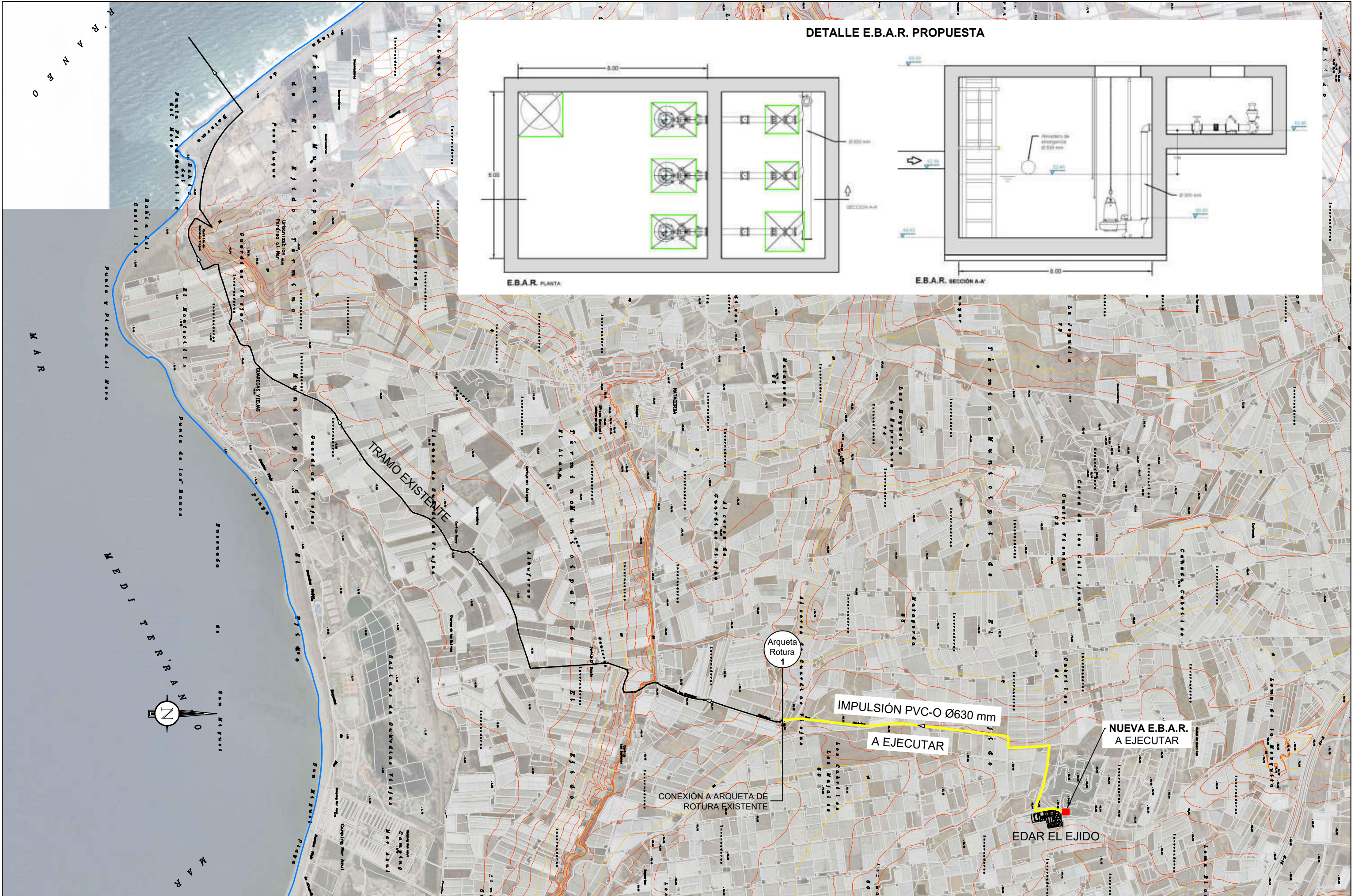
DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

Los distintos tramos de que consta la conducción de desagüe se describen a continuación, basándonos en los identificadores anteriores y la información aportada por los servicios técnicos del Ayuntamiento y de la empresa encargada de su mantenimiento.

TRAMO	LONGITUD (m)	MATERIAL	DIÁMETRO (mm)
1(A-B)	2.290	FIBROCEMENTO	350
2(B-C) (*)	850	HORMIGON o FC	500 o 350
3(C-D) 2 Tuberías	450	PVC	600 y 350
4(D-G)	4.050	FIBROCEMENTO	350
5(G-H)	750	FIBROCEMENTO	350
6(H-I)	600	PEAD 6 Atm.	560

(*) El material y diámetro de este tramo difiere según la fuente consultada.





RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA EDAR EL EJIDO NUEVA EBAR E IMPULSIÓN

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	NUEVA EBAR	466.400,00
02	TUBERIA IMPULSION HASTA ARQUETA ROTURA.....	645.874,40
03	GESTIÓN RESIDUOS	9.434,80
04	SEGURIDAD Y SALUD.....	19.080,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1.140.789,20
	13,00% Gastos generales	148.302,60
	6,00% Beneficio industrial	68.447,35
	SUMA DE G.G. y B.I.	216.749,95
	BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	1.357.539,15
	21% I.V.A	285.083,22
	BASE DE LICITACIÓN	1.642.622,37

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Almería, a julio 2020.

Autor de la Memoria Valorada

Alejandro J.Jurado Ramírez

MEMORIA VALORADA

AMPLIACIÓN COLECTOR EMISARIO TERRESTRE DE AGUAS DEPURADAS DE EL EJIDO



Consortio para la Gestión del Ciclo
Integral del Agua de Uso Urbano
en el Poniente Almeriense



SECTOR

PONIENTE

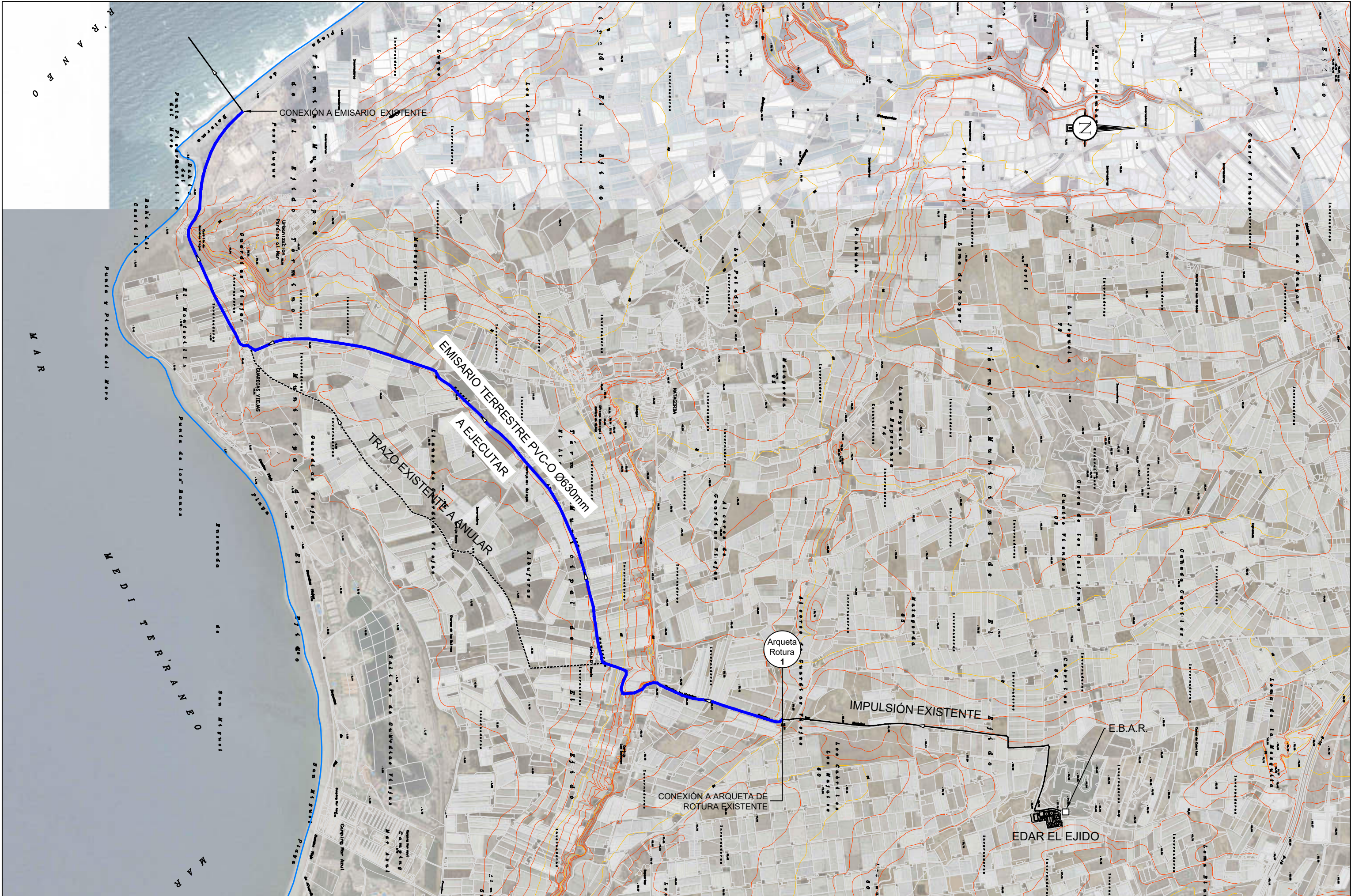


DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

AUTOR DE LA MEMORIA

Alejandro J. Jurado Ramírez

JULIO-2020



Consorcio para la Gestión del Ciclo Integral del Agua de Uso Urbano en el Poniente Almeriense



SECTOR
PONIENTE



FC2
Depuración
GS Inima
DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

MEMORIA VALORADA :

AMPLIACIÓN COLECTOR EMISARIO TERRESTRE DE AGUAS DEPURADAS EN EL EJIDO

CÓDIGO:

AI020

FECHA:

JULIO 2020

AUTOR DE LA MEMORIA VALORADA :

Alejandro J. Jurado Ramírez

ESCALA:

1/20.000

PLANO:

PLANTA GENERAL ACTUACIÓN

Nº DE PLANO:

1

HOJA: 1 de 1

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA EMISARIO TERRESTRE EDAR EL EJIDO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	EMISARIO TERRESTRE ENTRE ARQUETAS ROTURA 1 Y 3	1.709.749,60
02	GESTIÓN RESIDUOS	25.544,00
03	SEGURIDAD Y SALUD.....	19.080,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1.754.373,60
	13,00% Gastos generales	228.068,57
	6,00% Beneficio industrial	105.262,42
	SUMA DE G.G. y B.I.	333.330,99
	BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	2.087.704,59
	21% I.V.A	438.417,96
	BASE DE LICITACIÓN	2.526.122,55

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MILLONES QUINIENTOS VEINTISEIS MIL CIENTO VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Almería, a julio 2020.

Autor de la Memoria Valorada

Alejandro J. Jurado Ramírez

MEMORIA VALORADA

EMISARIO SUBMARINO DE AGUAS DEPURADAS EN EL EJIDO



Consortio para la Gestión del Ciclo
Integral del Agua de Uso Urbano
en el Poniente Almeriense



SECTOR

PONIENTE



DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

AUTOR DE LA MEMORIA

Alejandro J. Jurado Ramírez

JULIO-2020



Consorcio para la Gestión del Ciclo Integral del Agua de Uso Urbano en el Poniente Almeriense



SECTOR
PONIENTE



FC2

GS Inima

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

MEMORIA VALORADA :

EMISARIO SUBMARINO DE AGUAS DEPURADAS EN EL EJIDO

CÓDIGO:

AI020

FECHA:

JULIO 2020

AUTOR DE LA MEMORIA VALORADA :

Alejandro J. Jurado Ramírez

ESCALA:

1/20.000

PLANO:

PLANTA GENERAL ACTUACIÓN

Nº DE PLANO:

1

HOJA: 1 de 1

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA EMISARIO SUBMARINO EDAR EL EJIDO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	EMISARIO SUBMARINO.....	1.546.720,40
02	GESTIÓN RESIDUOS.....	206,00
03	SEGURIDAD Y SALUD.....	12.720,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1.559.646,40
	13,00% Gastos generales	202.754,03
	6,00% Beneficio industrial	93.578,78
	SUMA DE G.G. y B.I.	296.332,81
BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)		1.855.979,21
	21% I.V.A	389.755,63
BASE DE LICITACIÓN		2.245.734,84

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Almería, a julio 2020.

Autor de la Memoria Valorada

Alejandro J. Jurado Ramírez

MEMORIA VALORADA

AMPLIACIÓN EDAR EL EJIDO. ACTUACIONES URGENTES AÑO 2021



Consortio para la Gestión del Ciclo
Integral del Agua de Uso Urbano
en el Poniente Almeriense

SECTOR



PONIENTE



DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

AUTOR DE LA MEMORIA

Alejandro J. Jurado Ramírez

JULIO-2020

MEMORIA VALORADA

“AMPLIACIÓN E.D.A.R. EL EJIDO. ACTUACIONES URGENTES AÑO 2021”

1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

La estación de Depuración de Aguas Residuales de El Ejido, proyectada en 1998, y funcionando desde 2001, se diseñó para un caudal, en el año horizonte (que por entonces se previó el año 2014), de 12.459 m³/día. Paralelamente, se ejecutaron los colectores dentro del marco del Proyecto de Colectores para las obras de interés general del Campo de Dalías (Almería), ejecutados por la empresa Ploder para la Cuenca Mediterránea Andaluza de la Agencia Andaluza del Agua, y cuyo proyecto de liquidación data de mayo de 2005.

El caudal medio de entrada para el año 2019 fue de unos 16.300 m³/d. por lo que las instalaciones están funcionando por encima de su caudal de diseño desde hace bastante tiempo, lo que afecta al periodo de retención del agua y fangos en las distintas etapas del proceso. Concretamente la línea de fangos se encuentra muy afectada por estas circunstancias, debido a un infradimensionamiento tanto de los espesadores, como cámara de homogeneización. Así mismo el proceso queda condicionado por la falta de puesta en marcha del digestor anaeróbico actual, debido a problemas en la línea de gas.

2.- OBJETO DE LA MEMORIA VALORADA.

El objeto de la presente Memoria Valorada es el de definir de una manera aproximada, las diferentes actuaciones urgentes necesarias para la mejora en el funcionamiento de la línea de fangos de la EDAR de El Ejido.

La homogeneización y agitación de los fangos en la digestión se realiza mediante compresores de gas con 8 lanzas dimensionadas considerando el parámetro de $1,0 \text{ Nm}^3/\text{m}^2/\text{h}$.

Esta instalación se completa con las válvulas de aislamiento, placas de orificio, indicadores de flujo de claveta oscilante y los pasamuros en AISI – 316 de cada lanza.

Los fangos digeridos se conducen hasta un espesador por gravedad o depósito tampón que sirve como depósito de almacenamiento previo a la deshidratación, y para aumentar la concentración de fangos y mejorar los rendimientos del secado.

Línea de gas.

El gas producido en digestión es almacenado para su utilización en el proceso de calefacción de los fangos, previéndose además un circuito de by-pass para quemado del gas en exceso.

Existe un gasómetro de membrana con un volumen de almacenamiento de 330 m³, correspondiente al 20% de la producción diaria.

La línea de gas entre digestión y gasómetro se diseñó con tubería de DN-100 mm, incluyéndose además las correspondientes protecciones (trampallamas, apagallamas, caja de condensados, válvulas de mariposa, by-pass, etc.).

Se ha previsto una salida de gas desde el gasómetro mediante tubería galvanizada DN 80 para suministro de gas a las instalaciones de consumo: antorcha, calderas.

Calefacción de fangos.

La instalación de calefacción es necesaria para mantener la temperatura de digestión sobre los 35 °C, por ser ésta la idónea para la acción de los microorganismos que intervienen en este proceso.

Toda la instalación, se alberga en el edificio de digestión, y se resumen a continuación los elementos principales.

- Dos (1+1) calderas con quemador dual gasoil-biogás de 150.000 kcal/hm, de agua caliente pirotubulares espirales.
- Un intercambiador de calor tipo centrífugo espiral, con capacidad unitaria para 150.000 Kcal/h.

- Dos (1+1) bombas de agua caliente de caudal unitario 30 m³/h y 15 m.c.a.
- Dos (1+1) bombas de fangos caliente de caudal unitario 25 m³/h y 25 m.c.a.

Instalación auxiliar de gas oil con un depósito de 150.000 l de capacidad y su grupo de presión.

Circuito de agua caliente en tubería metálica DN 100 en acero inoxidable, circuito de calefacción de fangos con tubería metálica DN 100 galvanizada. Conjunto de valvulería, automatismo e instrumentación.

En la actualidad, las instalaciones de digestión de fangos se encuentran fuera de funcionamiento debido a una avería importante.

En una evaluación de riesgos realizada en la EDAR en el año 2012, se detectaron valores anormalmente elevados de metano y SH2 en la zona del digestor de fangos y gasómetro.

Se revisó completamente la línea de gases concluyendo que no presentaba garantías de estanqueidad existiendo pérdidas en el digestor, gasómetro, agitación y redes de conexión entre elementos.

En pruebas sucesivas se suprimió la calefacción del digestor, tratando de inhibir el desarrollo de bacterias metanogénicas, pero debido a las altas temperaturas en la zona, se seguía desarrollando parcialmente el proceso microbiano de generación de metano y el fango acumulado en el digestor continuaba produciendo gases tóxicos y cantidades suficientes de metano como para recomendar la anulación de la digestión y evitar el peligro, a la espera de una revisión y reparación integral del digestor, gasómetro y conexiones entre elementos.

El proceso pasa de la arqueta de homogeneización de fangos directamente al depósito tampón para su almacenamiento.

3.1.6.- Deshidratación de fangos.

Los fangos una vez digeridos, son deshidratados mediante filtros banda para facilitar su posterior transporte y vertido. Todos los equipos que componen la instalación de secado de fangos se alojan en el edificio de deshidratación.

El bombeo de alimentación a filtros se realiza mediante dos (1+1) bombas tipo tornillo helicoidal, con caudal 5-15 m³/h a 10 m.c.a.

La instalación de secado de fangos consta de dos unidades de deshidratación de tipo filtro banda con un ancho de 2,5 m. Para el servicio de estos equipos se han previsto dos bombas horizontales de 15 m³/h a 8 bar para limpieza de las bandas y un compresor para el tensado de las mismas.

Los filtros banda actuales tienen un rendimiento de 1,5 m³/h de fango deshidratado, estando muy por debajo de las necesidades de la planta.

En diciembre de 2019 se tuvo que realizar una actuación de emergencia, incorporando una centrífuga, quedando la capacidad de producción de fangos, con el sistema mixto en unos 500 tn mensuales, frente a las 200-250 tn que se obtenían sólo con los filtros banda.

Esta situación permite gestionar los fangos actuales, pero quedando a expensas de una posible avería en los equipos de filtros banda, con más de 18 años de funcionamiento, que crearía un problema de tratamiento de los fangos.

El fango, una vez deshidratado, es retirado mediante una cinta transportadora hasta un redler que lo eleva a la tolva de almacenamiento de capacidad 40 m³.



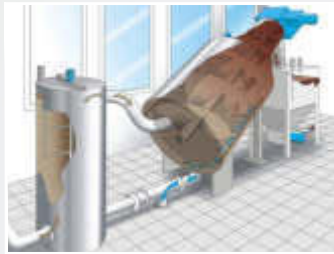
Fotografía 5.- Edificio deshidratación y silo de almacenamiento de fangos.

A

**RECONVERSIÓN DEL ESPESOR DE FLOTACIÓN
ACTUAL EN UN NUEVO ESPESADOR MECÁNICO**

ELEMENTOS NECESARIOS:

- BOMBA ALIMENTACIÓN FANGOS
- EQUIPOS PREPARACIÓN Y DOSIFICACIÓN DE POLIELECTROLITO
- REACTOR DE FLOTACIÓN
- TAMBOR ESPESADOR
- SALIDA DE FILTRADO
- SALIDA DE FANGO



B

**AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL DEPÓSITO
ESPESADOR DE MEZCLA DE FANGOS**

- ADAPTACIÓN DEL VOLUMEN DE LA CÁMARA DE HOMOGENEIZACIÓN
- DOTACIÓN DE (2) DOS AGITADORES DE 0.25 kw
- RENOVAIÓN DE BOMBAS DE IMPULSIÓN DE FANGOS MEDIANTE BOMBAS DE TORNILLOS HELICOIDALES

C

DIGESTOR ANAERÓBICO DE FANGOS

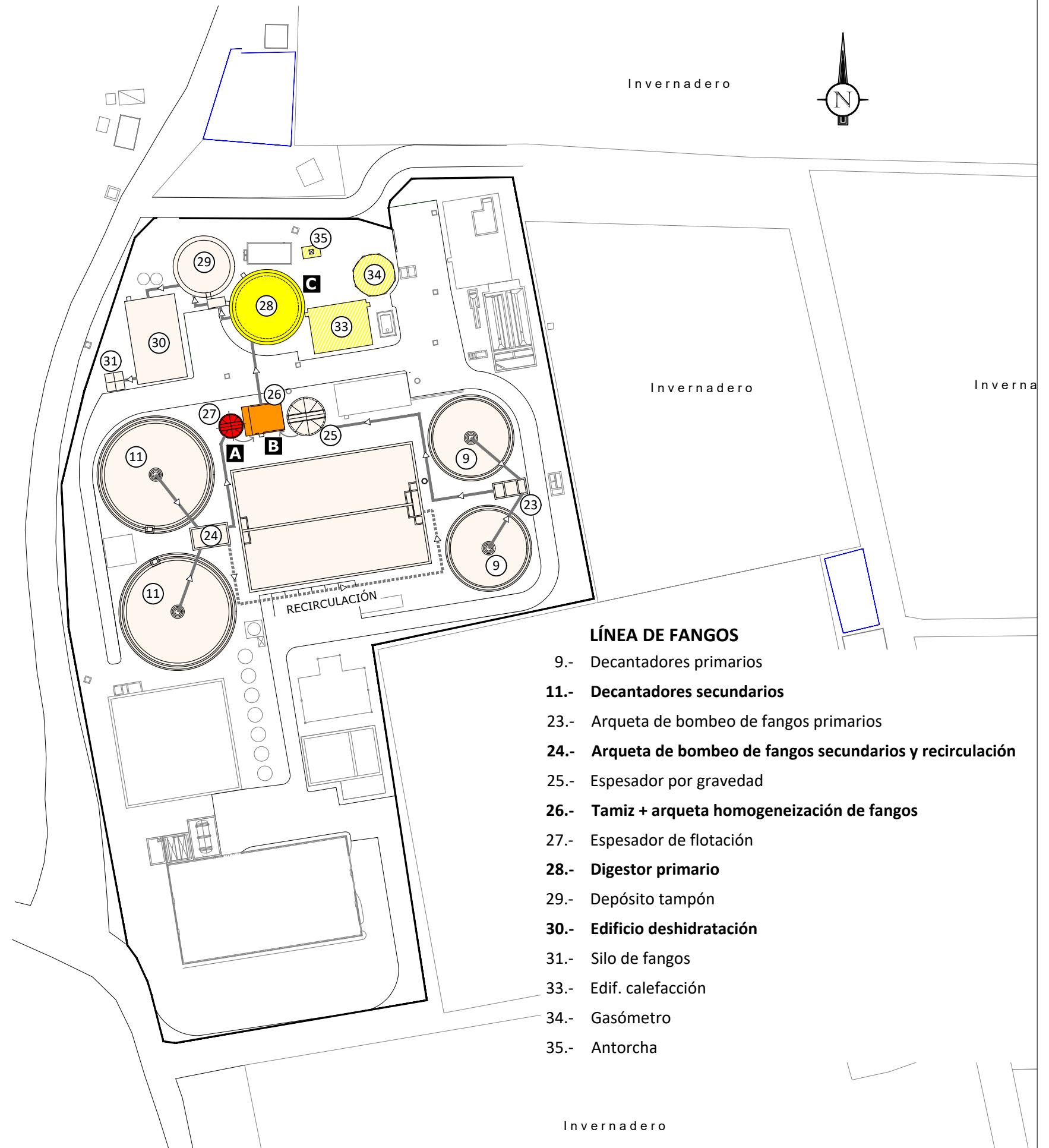
C.1.- SISTEMA AGITACIÓN Y MEZCLA

- REPOSICIÓN DE LANZAS DE GAS EN EL SISTEMA DE AGITACIÓN DE LOS FANGOS
- SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE IMPULSIÓN DEL GAS PRODUCIDO EN LA DIGESTIÓN HASTA LAS LANZAS. (TUBERÍAS, OBRA CIVIL, ARQUETAS, CONEXIONES Y SISTEMAS DE SEGURIDAD)

C.2.- SISTEMA CALEFACCIÓN

- ADECUACIÓN CIRCUITO CALEFACCIÓN DE FANGOS E INSTALACIÓN EQUIPO AUXILIAR
- ADECUACIÓN CIRCUITO AGUA CALIENTE, IMPULSIÓN Y TUBERÍAS
- CALDERAS E INSTALACIÓN DE GAS ASOCIADA Y CONEXIÓN RED EXISTENTE
- IMPLANTACIÓN INSTALACIÓN COMBUSTIBLE PARA ARRANQUES DE DIGESTOR Y USO OCASIONAL

C.3.- REVISIÓN LÍNEA DE GAS EXISTENTE Y ADAPTACIÓN A NUEVA INSTALACIÓN DIGESTOR



LÍNEA DE FANGOS

- 9.- Decantadores primarios
- 11.- Decantadores secundarios
- 23.- Arqueta de bombeo de fangos primarios
- 24.- Arqueta de bombeo de fangos secundarios y recirculación
- 25.- Espesador por gravedad
- 26.- Tamiz + arqueta homogeneización de fangos
- 27.- Espesador de flotación
- 28.- Digestor primario
- 29.- Depósito tampón
- 30.- Edificio deshidratación
- 31.- Silo de fangos
- 33.- Edif. calefacción
- 34.- Gasómetro
- 35.- Antorcha

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA EDAR EL EJIDO ACT. URGENTES 2021

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	ACTUACIONES URGENTES AÑO 2021	822.741,26
-01.01	-ESPESAMIENTO DE FANGOS BIOLÓGICOS	192.920,00
-01.02	-AMPLIACIÓN DEPOSITO MEZCLA FANGOS ESPESADOS	173.522,00
-01.03	-DIGESTOR DE FANGOS	401.179,26
-01.04	-GESTION RESIDUOS	26.500,00
-01.05	-SEGURIDAD Y SALUD	28.620,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		822.741,26
13,00% Gastos generales		106.956,36
6,00% Beneficio industrial		49.364,48
SUMA DE G.G. y B.I.		156.320,84
BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)		979.062,10
21% I.V.A		205.603,04
BASE DE LICITACIÓN		1.184.665,14

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Almería, a julio 2020 .

Autor de la Memoria Valorada

Alejandro J.Jurado Ramírez

MEMORIA VALORADA

AMPLIACIÓN EDAR EL EJIDO. AÑO HORIZONTE 2035



Consortio para la Gestión del Ciclo
Integral del Agua de Uso Urbano
en el Poniente Almeriense

SECTOR



PONIENTE



DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

- Dos (1+1) bombas de agua caliente de caudal unitario 30 m³/h y 15 m.c.a.
- Dos (1+1) bombas de fangos caliente de caudal unitario 25 m³/h y 25 m.c.a.

Instalación auxiliar de gas oil con un depósito de 150.000 l de capacidad y su grupo de presión.

Circuito de agua caliente en tubería metálica DN 100 en acero inoxidable, circuito de calefacción de fangos con tubería metálica DN 100 galvanizada. Conjunto de valvulería, automatismo e instrumentación.

En las Actuaciones Urgentes del año 2021, se habrán puesto a punto tanto las instalaciones del digester anaerobio, como las líneas de gas y calefacción, quedando plenamente operativas los equipos de digestión de fangos para los caudales para los que fueron diseñados, quedando pendiente una ampliación de las instalaciones para los caudales futuros hasta el año horizonte 2035.

3.2.6.- Deshidratación de fangos.

Los fangos una vez digeridos, son deshidratados mediante un sistema mixto de filtros banda y centrífuga instalada de emergencia en diciembre de 2019, para poder tratar los fangos generados hasta un total de 500 tn mensuales.

Esta situación permite gestionar los fangos actuales, pero quedando a expensas de una posible avería en los equipos de filtros banda, con más de 18 años de funcionamiento, que crearía un problema de tratamiento de los fangos.

El fango, una vez deshidratado, es retirado mediante una cinta transportadora hasta un redler que lo eleva a la tolva de almacenamiento de capacidad 40 m³.



Fotografía 16.- Edificio deshidratación y silo de almacenamiento de fangos.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA AMPLIACIÓN EDAR EL EJIDO AÑO 2035

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	1ª FASE. AÑO HORIZONTE 2035.....	9.003.226,69
-01.01	-EXPROPIACIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	687.435,41
-01.02	-OBRA LLEGADA Y PRETRATAMIENTO.....	1.281.540,00
-01.03	-DECANTACIÓN PRIMARIA.....	170.965,28
-01.04	-TRATAMIENTO BIOLÓGICO.....	1.971.600,00
-01.05	-DECANTACIÓN SECUNDARIA.....	217.300,00
-01.06	-RECIRCULACIÓN Y EXCESO DE FANGOS.....	124.020,00
-01.07	-TAMIZADO FANGOS PRIMARIOS.....	243.800,00
-01.08	-ESPESADOR DE FANGOS (GRAVEDAD).....	66.780,00
-01.09	-ESPESADOR MECANICO.....	188.680,00
-01.10	-PRESURIZACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN.....	119.780,00
-01.11	-DIGESTION ANAERÓBIA DE FANGOS.....	839.838,00
-01.12	-DESHIDRATACIÓN DE FANGOS.....	505.120,00
-01.13	-REFORMAS LINEA GAS.....	162.710,00
-01.14	-INSTALACIONES DE COGENERACIÓN DE ENERGIA.....	418.700,00
-01.15	-ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.....	260.442,00
-01.16	-INSTRUMENTACIÓN, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN.....	199.280,00
-01.17	-DESODORIZACIÓN.....	164.300,00
-01.19	-URBANIZACION.....	157.316,00
-01.20	-CAMARA TORMENTAS PREVIA.....	1.107.020,00
-01.23	-GESTION RESIDUOS.....	60.420,00
-01.24	-SEGURIDAD Y SALUD.....	56.180,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		9.003.226,69

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA AMPLIACIÓN EDAR EL EJIDO AÑO 2035

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
	13,00% Gastos generales	1.170.419,47
	6,00% Beneficio industrial	540.193,60
	SUMA DE G.G. y B.I.	1.710.613,07
	BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	10.713.839,76
	21% I.V.A	2.249.906,35
	BASE DE LICITACIÓN	12.963.746,11

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOCE MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

Almería, a julio 2020.

Autor de la Memoria Valorada

Alejandro J.Jurado Ramírez

MEMORIA VALORADA

AMPLIACIÓN EDAR EL EJIDO. AÑO HORIZONTE 2045



Consortio para la Gestión del Ciclo
Integral del Agua de Uso Urbano
en el Poniente Almeriense



DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

EQUIPAMIENTO ACTUAL

- 1.- Arqueta de llegada y by-pass
- 2.- Pozo gruesos (bivalva)
- 3.- Bombeo a canales de desbaste
- 4.- Edif. pretratamiento (desbaste)
- 5.- Desarenador - desengrasador
- 6.- Clasificador de arenas
- 7.- Desnatador
- 8.- Arqueta reparto a decantación primaria
- 9.- Decantadores primarios
- 10.- Reactor biológico
- 11.- Decantadores secundarios
- 12.- Arqueta salida agua tratada
- 13.- Depósito de agua tratada
- 14.- Colector salida agua depurada
- 15.- EBAR bombeo a emisario
- 16.- Tubería impulsión FCØ350mm
- 17.- Depósito de policloruro de aluminio
- 18.- Compresor y bombas dosificadoras
- 19.- Filtros de arena (7 unidades)
- 20.- Depósito agua reutilizada o microfiltrada
- 21.- Depósito de agua osmotizada
- 22.- Tratamiento terciario
- 23.- Arqueta de bombeo de fangos primarios
- 24.- Arqueta de bombeo de fangos secundarios y recirculación
- 25.- Espesador por gravedad
- 26.- Tamiz + arqueta homogeneización de fangos
- 27.- Espesador mecánico
- 28.- Digestor primario
- 29.- Depósito tampón
- 30.- Edificio deshidratación
- 31.- Silo de fangos
- 32.- Edificio de soplantes
- 33.- Edificio de calefacción
- 34.- Gasómetro
- 35.- Antorcha
- 36.- Depósito de descarga previa
- 37.- Arqueta de vaciado y by-pass general
- 38.- Edificio de control
- 39.- Desodorización

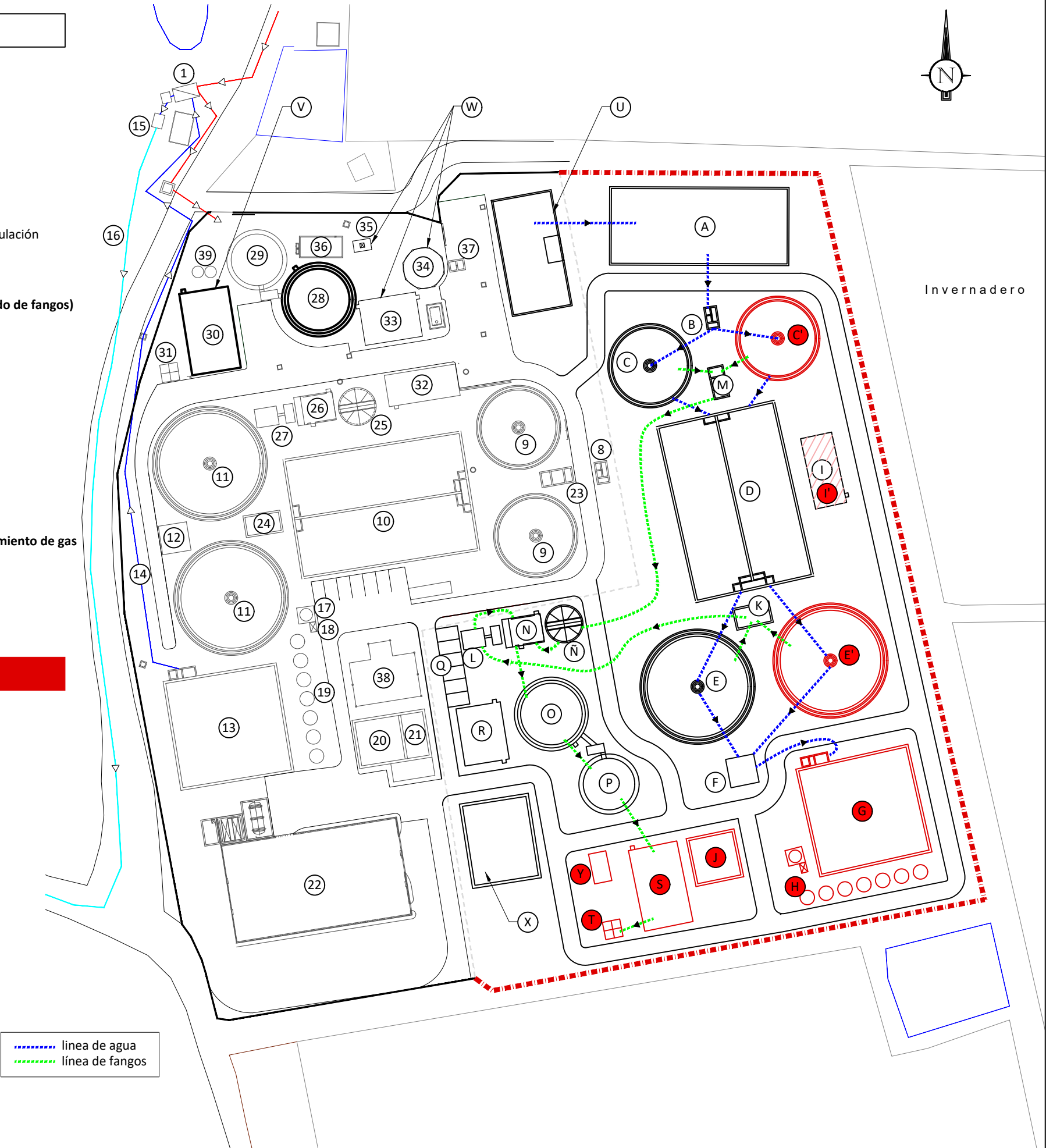
SUPERFICIE EDAR ACTUAL: 15.486 m²
SUPERFICIE EDAR AMPLIADA: 30.427 m²
SUPERFICIE AMPLIACIÓN: 14.941 m²

AMPLIACIÓN E.D.A.R. AÑO 2035

- A.- Edif. pretratamiento (desbaste)
- B.- Arqueta reparto a decantación primaria
- C.- Decantador primario Ø17 m. (1 und.)
- D.- Reactor biológico
- E.- Decantador secundario Ø24 m. (1 und.)
- F.- Arqueta salida agua tratada
- I.- Edificio soplantes
- K.- Arqueta bombeo de fangos secundarios y recirculación
- L.- Espesador mecánico + Equipo polielectrolito
- M.- Arqueta bombeo de fangos primarios
- N.- Arqueta homogeneización de fangos(+ Tamizado de fangos)
- Ñ.- Espesador de gravedad
- O.- Digestor primario (nuevo)
- P.- Depósito tampón (nuevo)
- R.- Edificio de digestión
- Q.- Zona de aparcamiento
- U.- Cámara de tormentas previa
- V.- Adaptación sistema actual de deshidratación con máquinas centrífugas + Renovación equipo y bombas de polielectrolito
- W.- Renovación elementos calefacción y almacenamiento de gas
- X.- Edificio de cogeneración

AMPLIACIÓN E.D.A.R. AÑO 2045

- C'.- Decantador primario Ø17 m. (1 und.)
- E'.- Decantador secundario Ø24 m. (1 und.)
- G.- Nuevo depósito agua tratada
- H.- Nuevos filtros arena
- I'.- Adaptar equipamiento de soplantes
- J.- Nuevo depósito agua reutilizada o microfiltrada
- S.- Edificio de deshidratación
- T.- Silo de fangos
- Y.- Báscula pesaje camiones
- Z'.- Reconexión a nuevo digestor
- I'.- Adaptador equipamiento de soplantes



----- línea de agua
----- línea de fangos

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEMORIA VALORADA AMPLIACIÓN EDAR EL EJIDO AÑO 2045

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	2ª FASE. AÑO HORIZONTE 2045.....	2.439.489,28
-01.01	-DECANTACIÓN PRIMARIA	138.105,28
-01.02	-TRATAMIENTO BIOLÓGICO	1.007.000,00
-01.03	-RECIRCULACIÓN Y EXCESO DE FANGOS	124.020,00
-01.04	-DEPÓSITO AGUA TRATADA Y FILTROS ARENA.....	506.680,00
-01.05	-DEPÓSITO AGUA REUTILIZADA O MICROFILTRADA.....	114.480,00
-01.06	-DESHIDRATACIÓN DE FANGOS	261.300,00
-01.07	-ALMACENAMIENTO DE FANGOS.....	82.680,00
-01.08	-URBANIZACION	109.824,00
-01.09	-GESTION RESIDUOS	49.820,00
-01.10	-SEGURIDAD Y SALUD	45.580,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		2.439.489,28
	13,00% Gastos generales	317.133,61
	6,00% Beneficio industrial	146.369,36
	SUMA DE G.G. y B.I.	463.502,97
	BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	2.902.992,25
	21% I.V.A	609.628,37
	BASE DE LICITACIÓN	3.512.620,62

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS DOCE MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Almería, a julio 2020.

Autor de la Memoria Valorada

Alejandro J. Jurado Ramírez

SR. PRESIDENTE DEL CONSORCIO PARA LA GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DE USO URBANO EN EL PONIENTE ALMERIENSE. FRANCISCO E. GUTIÉRREZ MARTÍNEZ

Almería 19 de Diciembre de 2019

ASUNTO: INFORME SOBRE NECESIDADES DE MEJORA DE EDARS PONIENTE ALMERIENSE

Por la presente procedemos a presentar de forma conjunta el listado resumen de NECESIDADES DE MEJORA sobre las EDARs gestionadas por UTE DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE. Este listado es una primera aproximación sobre las necesidades a medio, corto y largo plazo de las instalaciones, no sólo las EDARs, tanto para una mejora de las mismas como del cumplimiento normativo y soluciones valoradas sobre otras instalaciones como son los emisarios terrestres, impulsiones y EBARs. Estas valoraciones son aproximadas y objeto de estudio en detalle de anteproyecto en los próximos meses, sirviendo de base para estructurar las distintas fuentes de financiación y/o de planificación, en base a esta propuesta.

Agradeciendo de antemano su atención reciba un muy cordial saludo

Alejandro J. Jurado Ramírez

Gerente Depuración Poniente Almeriense UTE

19 DIC 2019

Nº DE ASIENTO.....

195



Consorcio para la Gestión del Ciclo Integral del Agua de Uso Urbano en el Poniente Almeriense

SECTOR



PONIENTE



GS Inima

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

Instalación	Nombre mejora	Importe B.I.	Fecha presentación	ORGANO FINANCIERO	TIPO	Aprobación Junta General
EBAR BALANEGRA	Trasladar bombeo fuera de la playa	150.000	Medio	Consorcio	OBLIGACIÓN LEGAL	
EBAR CAÑADA DE UGUJAR	Renovación Emisario a Guardias Viejas Y Adecuación EBAR	3.028.528	Corto	Consorcio	OBLIGACIÓN LEGAL	
EBAR PARA/ISO AL MAR	Nuevo aliviadero hacia la playa	500.000	Corto	Externo	MEJORA	
EBAR PUENTE DEL RÍO	Nuevo aliviadero hacia la playa, incluyendo tramo submarino	800.000	Largo	Ayto Adra	OBLIGACIÓN LEGAL	
EDAR ADRA	Centrifuga	150.000	Corto	Consorcio	OBLIGACIÓN LEGAL	
EDAR ADRA	Mejoras Varias. Soplante Nueva. Bombeo.	350.000	Corto	Consorcio	MEJORA	
EDAR ADRA	Sistema de Lógica difusa para optimización de oxigenación	150.000	Corto	Consorcio	ECOEficiencia	
EDAR ADRA	Parrillas Difusores	50.000	Corto	Consorcio	MEJORA	
EDAR ADRA	Limpieza Ácido Fórmico Difusores. Depósito Almacenamiento	10.000	Corto	Consorcio	MEJORA	
EDAR ADRA	Placas Solares	140.000	Corto/Medio	Consorcio	ECOEficiencia	
EDAR ADRA	TRASLADO DE CUADROS Deshidratación	25.000	Corto	Consorcio	MEJORA	
EDAR ADRA	Actualización telecontrol/ SCADA	120.000	Corto	Consorcio	MEJORA	



Consortio para la Gestión del Ciclo
Integral del Agua de Uso Urbano
en el Poniente Almeriense

SECTOR



PONIENTE



GS Inima

DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

EDAR ADRA	Reconducción suministro oxígeno para 2 soplantes, una para cada reactor biológico, con medidores de oxígeno	60.000	Medio	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR BALERMA	Conversión biológicos a MBR para producción de agua reutilizada	920.000	Largo	Junta Andalucía	ECOEficiencia
EDAR BALERMA	Depósito 1.000 m3	200.000	Medio	Diputación Almería	
EDAR BALERMA	Instalación de silo de fangos. Bombeo	80.000	Corto	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR BALERMA	Soplante de Levitación Magnética	90.000	Corto	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR BALERMA	Placas Solares	190.000	Corto/Medio	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR BALERMA	Centrífuga y Obra Civil	140.000	Medio	Consorcio	OBLIGACIÓN LEGAL
EDAR BALERMA	Sistema de Lógica difusa para optimización de oxigenación	30.000	Corto	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR BALERMA	Actualización telecontrol/ SCADA	50.000	Corto	Consorcio	MEJORA
EDAR DALÍAS	Mejora Desbaste Tamiz en Escalera	120.000	Medio	Consorcio	MEJORA
EDAR DALÍAS	Conexión con saneamiento de El Ejido, para depuración en EDAR El Ejido	500.000	Medio	Diputación Almería	MEJORA
EDAR EL EJIDO	Digestor - Punto de recarga de coches GLP	1.800.000	Corto	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR EL EJIDO	Digestor - Codigestión	750.000	Corto	Consorcio	ECOEficiencia

EDAR EL EJIDO	Conversión biológicos a MBBR para Mejorar producción.	2.152.000	Corto/Medio	Consorcio	MEJORA
EDAR EL EJIDO	Conversión biológicos a MBR para producción de agua reutilizada	1.700.000	Largo	Junta Andalucía	MEJORA
EDAR EL EJIDO	Instalación de placas solares	130.000	Corto/Medio	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR EL EJIDO	Actualización telecontrol/ SCADA	150.000	Corto	Consorcio	MEJORA
EDAR EL EJIDO	Sistema de Lógica difusa para optimización de oxigenación	170.000	Corto	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR EL EJIDO	Automatización y optimización aporte oxígeno Balsas Alreación	23.000	Corto	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR EL EJIDO	Segunda centrífuga	130.000	Corto	Consorcio	OBLIGACIÓN LEGAL
EDAR EL EJIDO	Construcción segundo silo de almacenamiento de fangos	70.000	Corto	Consorcio	MEJORA
EDAR EL EJIDO	Automatización de tercera línea de pretratamiento, actualmente manual	50.000	Corto	Consorcio	MEJORA
EDAR EL EJIDO	Espesador de fangos secundarios Mecánicos	400.000	Corto	Consorcio	MEJORA
EDAR EL EJIDO	Tanque de tormentas	300.000	Corto	Consorcio	ECOEficiencia
EDAR EL EJIDO	Expropiaciones Terrenos Colindantes	696.000	Corto	Ayto El Ejido	EXPROPIACIÓN
IMPULSION AGUA REGENERADA	Realizar Red Agua Regenerada para uso Agrícola en el TM EL EJIDO	2.000.000	Corto/Medio	JCUAPA	MEJORA



Consortio para la Gestión del Ciclo
Integral del Agua de Uso Urbano
en el Poniente Almeriense

SECTOR



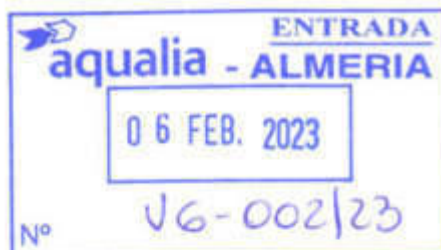
PONIENTE



DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE U.T.E.

EDAR EL EIIDO	AMPLIACIÓN HORIZONTE 2025	10.927. 984	Corto/Medio	Estado Central	OBLIGACIÓN LEGAL	
EDAR EL EIIDO	AMPLIACIÓN HORIZONTE 2035	5.540.9 58	Medio	Estado Central	OBLIGACIÓN LEGAL	

TOTAL	34.843. 470
-------	----------------



Expediente: 2022/91

U.T.E DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE
CALLE GONZÁLEZ GARBIN Nº 32
04001 ALMERÍA

He de comunicarle que, según documentos obrantes en la Secretaría General, la JUNTA GENERAL, del Consorcio del Ciclo Integral del Agua del Poniente Almeriense en Sesión Ordinaria celebrada el 22/12/2022 adoptó, entre otros, el ACUERDO del siguiente tenor literal:

"17º. APROBACIÓN de las inversiones con cargo a Dotación Económica 2023.

Se da cuenta de las inversiones a realizar por parte de Depuración Poniente Almeriense U.T.E. con cargo a dotación económica de 2023:

Instalación	Nombre inversión	Ref. registro en Consorcio	Importe B.I. (€)
VARIOS	Controles y analíticas para seguimiento del COVID-19 en agua residual año 2023	-	1.872,12
EDAR EL EJIDO	Integración del funcionamiento de las soplantes mediante lógica de control por oxígeno	229/2022	3.524,89
EDAR BALERMA	Bombas de fangos digeridos de digestor aerobio a espesador	228/2022	9.738,22
EDAR ADRA	Bombas vaciados	227/2022	6.682,04
VARIAS EDARS	PARTIDA IMPREVISTOS ACTUACIONES URGENTES/EMERGENCIA. A justificar actuaciones individuales	-	70.000,00

Con anterioridad a la celebración de la sesión, por parte de la empresa concesionaria se remite a la secretaria informe sobre actuaciones pendientes de realizar con cargo remanente de tesorería existente hasta el 2021 y actuaciones a licitar por el consorcio:



ACTUACIONES REMANENTE YA REGISTRADAS EN JUNTA GENERAL

Instalación	Nombre inversión	Aprobación Junta General	Importe B.I.	Importe I V A Incluido (€)
EDAR E L EJIDO	Adecuación instalación digestor de fangos, obra civil, lanzas de agitación, válvulas, circuito de calefacción de fangos e instalación de equipo auxiliar	11/2020 - Acta nº 42- Modificado en Acta nº 43	249.291,73	301.642,99
EDAR E L EJIDO	Adecuación circuito agua caliente, instalación de equipos y tuberías auxiliares, saneado de instalación de obra civil, adecuación de calderas e instalación y conexionado de red existente de digestor. Instalación de combustible	11/2020 - Acta nº 42- Modificado en Acta nº 43	182.092,55	220.331,99
EDAR E L EJIDO	Modificación del CCM de control del digestor, línea de fuerza y maniobra, así como sistema de control	11/2020 - Acta nº 42- Modificado en Acta nº 43	205.797,92	249.015,48
EDAR E L EJIDO	Sistema de ajuste del pH, equipamiento del edificio de digestión y calefacción de fangos e instrumentación	11/2020 - Acta nº 42- Modificado en Acta nº 43	131.292,24	158.863,61

SUBTOTAL	768.474,44	929.854,07
-----------------	-------------------	-------------------



ACTUACIONES REMANENTE PENDIENTES DE REGISTRAR EN JUNTA GENERAL

Instalación	Nombre inversión	Aprobación Junta General	Importe B.I.	Importe I V A Incluido (€)
EDAR EL EJIDO	Espesador de gravedad	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	33.486,50	40.518,67
EDAR EL EJIDO	Bombeo de fangos primarios en exceso	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	33.900,61	41.019,74
EDAR EL EJIDO	Tamizado de fangos primarios	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	284.324,30	344.032,40
EDAR EL EJIDO	Gasómetro de almacenamiento de gas para cogeneración	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	106.406,77	128.752,19
EDAR EL EJIDO	Antorcha de quemado	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	41.712,95	50.472,66
EDAR EL EJIDO	Alimentación de biogas a las calderas	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	27.738,18	33.563,19
EDAR EL EJIDO	Depósito tampón de almacenamiento de fangos digeridos	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	22.065,70	26.699,49
EDAR	Retirada de gas	Presentado en	14.104,7	17.066,7



EDAR EL EJIDO	producido en el digestor y adecuación para cogeneración	Consortio con registro 57/2020	4	4
EDAR EL EJIDO	ACONDICIONAMIENTO DE LA SALA DE FANGOS	Presentado en Consortio con registro 57/2020	18.864,85	22.826,47
EDAR EL EJIDO	Instrumentación: Tratamiento primario	Presentado en Consortio con registro 57/2020	28.423,94	34.392,97
EDAR EL EJIDO	Instrumentación: Tamizado de fangos primarios espesados	Presentado en Consortio con registro 57/2020	2.359,51	2.855,00

SUBTOTAL	613.388,03	742.199,52
-----------------	------------	------------

EDAR EL EJIDO	Cogeneración	Presentado en Consortio con registro 57/2020	521.436,53	630.938,20
---------------	--------------	--	------------	------------

SUBTOTAL	521.436,53	630.938,20
-----------------	------------	------------

TOTAL	1.903.299,00	2.302.991,79
--------------	--------------	--------------

LICITACIONES A REALIZAR

Instalación	Actuación	Origen de tesorería	Aprobación Junta General	Importe B.I.
EDAR EL	Centrifuga para secado lodos	D o t a c i ó n	06/2017-Acta	150.285,68



EJIDO		económica	nº 34	
EDAR EL EJIDO	Adquisición e instalación de espesador mecánico para fangos secundarios, bombas de alimentación a espesador y extracción de fangos espesados y equipo de dosificación de polielectrolito con bombas de dosificación	D o t a c i ó n económica	12/2021 Acta nº 46	- 189.546,00
EDAR EL EJIDO	Adecuación instalación digestor de fangos, obra civil, lanzas de agitación, válvulas, circuito de calefacción de fangos e instalación de equipo auxiliar	Remanente de tesorería año 2021	11/2020 Acta nº 42- Modificado en Acta nº 43	- 249.291,73
EDAR EL EJIDO	Adecuación circuito agua caliente, instalación de equipos y tuberías auxiliares, saneado de instalación de obra civil, adecuación de calderas e instalación y conexionado de red existente de digestor. Instalación de combustible	Remanente de tesorería año 2021	11/2020 Acta nº 42- Modificado en Acta nº 43	- 182.092,55
EDAR EL EJIDO	Modificación del CCM de control del digestor, línea de fuerza y maniobra, así como sistema de control	Remanente de tesorería año 2021	11/2020 Acta nº 42- Modificado en Acta nº 43	- 205.797,92
EDAR EL EJIDO	Sistema de ajuste del pH, equipamiento del edificio de digestión y calefacción de fangos e instrumentación	Remanente de tesorería año 2021	11/2020 Acta nº 42- Modificado en Acta nº 43	- 131.292,24
EDAR EL EJIDO	Tamizado de fangos primarios	Remanente de tesorería año 2021	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	284.324,30
EDAR EL EJIDO	Gasómetro de almacenamiento de gas para cogeneración	Remanente de tesorería año 2021	Presentado en Consorcio con registro	106.406,77



EDAR EL EJIDO	Antorcha de quemado	Remanente de tesorería año 2021	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	41.712,95
EDAR EL EJIDO	Cogeneración	Remanente de tesorería año 2021	Presentado en Consorcio con registro 57/2020	521.436,53

TOTAL	2.062.186,66
--------------	---------------------

Se da cuenta de las inversiones a realizar por parte de Hidralia S.A. con cargo a dotación económica de 2023:

Número	Actuación	Importe	Tipo
1	Reparación y puesta en marcha Ol	53.985 €	Licitación mixta
2	Sistemas de detección – extinción de incendios en CCM's EDAR	14.900 €	Menor
3	Proyecto y ejecución para interconexión reactores	72.337 €	Licitación mixta
4	Suministro e instalaciones buzones decantadores secundarios	63.817 €	Licitación mixta
5	Arqueta tomanuestras salida	14.820 €	Menor
6	Reemplazo de membranas de un reactor biológico	39.351 €	Menor
7	Línea Cloruro férrico	22.384 €	Menor
8	Suministro y obra de instalación máquina polielectrolito para deshidratación de fango	29.910 €	Menor
9	Ejecución nuevo edificio vestuario	39.485 €	Menor
10	Caudalímetro by pass planta	2.800 €	Menor
	TOTAL	353.789 €	



Con anterioridad a la celebración de la sesión, por parte de la empresa concesionaria se remite a la secretaria informe sobre actuaciones pendientes de realizar con cargo remanente de tesorería existente hasta el 2021 y actuaciones a licitar por el consorcio:

EDAR ROQUETAS DE MAR – NECESIDAD DE ACTUACIONES CON CARGO A REMANENTE DE TESORERÍA					
PROCESO	Nº	ACCIÓN	T I P O CONTRATO	IMPORTE CON IVA	ESTATUS 11/11/22
Obra Civil	7	Actuaciones de reparación de fisuras por corrosión de armaduras, de protección frente a ataque por ácidos y de protección de muros a exposición ambiente en: pretratamiento decantación primaria, tratamiento biológico y decantación secundaria.	Obra	104.000 €	P l a n Licitación
O b r a emergencia	10	Suministro e instalación nueva cubierta Dep. Tampón	Licitación mixta	94.664 €	P l a n Licitación
				198.664 €	

EDAR ROQUETAS DE MAR – NECESIDAD DE ACTUACIONES A LICITAR 2023				
Nº	ACTUACIÓN	IMPORTE	CONCEPTO	PERIODO
1	Suministro e instalación nueva cubierta Dep. Tampón	94.664 €	Remanente tesorería	1º trimestre
2	Actuaciones de reparación de fisuras por corrosión de armaduras, de protección frente a ataque por ácidos y de protección de muros a exposición ambiente en: pretratamiento decantación primaria, tratamiento biológico y decantación secundaria.	104.000 €	Remanente tesorería	1º trimestr
3	Proyecto y ejecución para	72.337 €	Dotación	1º y/o



	interconexión reactores		económica 2023	comienzos 2º trimestre
4	Reparación y puesta en marcha OI	53.985 €	Dotación económica 2023	3º trimestre
5	Suministro e instalaciones buzones decantadores secundarios	63.817 €	Dotación económica 2023	4º trimestre

La **JUNTA GENERAL** ha resuelto las aprobar las inversiones propuestas.”

Frente a este Acuerdo, firme en vía administrativa de conformidad con lo establecido en el artículo 52.2 de la Ley 7/1985, Reguladora de las Bases de Régimen Local, en relación con el artículo 114 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (BOE nº 236 de 2 de octubre de 2015), cabe interponer los siguientes

RECURSOS:

- Potestativo de Reposición: ante la Junta General, en el plazo de un mes, desde el día siguiente a la notificación del acuerdo, de conformidad con lo establecido en el art. 52.1 de la Ley 7/1985, de 2 de abril y arts. 123 y 124 de la Ley 39/2015.
- Contencioso-administrativo: ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo con sede en Almería, en el plazo de dos meses, desde el día siguiente a la notificación del presente acto, (artículo 8 de la Ley 29/1998, de 13 de Julio, modificado mediante Ley Orgánica 19/2003, de 23 de Diciembre) o de la Resolución del Recurso potestativo de reposición.
- Cualquier otro que estime oportuno.

Lo que comunica para su conocimiento y a los efectos indicados, con la salvedad establecida en el artículo 206 del R.O.F. y a reserva de la aprobación del Acta Correspondiente.

El presente documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con lo establecido en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, por la autoridad y ante el funcionario público en la fecha que se indica al margen del mismo, cuya autenticidad e integridad puede verificarse a través de código seguro que se inserta.





15.- SOLICITUD de Declaración de Emergencia de las siguientes obras de inversión:

15.1.- En la EDAR DE EL EJIDO:

- Puesta en marcha del sistema de tratamiento por membranas (MBR) para cumplimiento calidad efluente vertido y producción agua regenerada agricultura.

Se da cuenta de la siguiente **Proposición**:

*"Se ha presentado por parte de la empresa operadora del servicio de depuración y tratamiento de aguas de la EDAR de El Ejido, la **INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO POR MBR EN EDAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD EFLUENTE EDAR DE EL EJIDO** interesando que se declare como actuación de emergencia.*

A la vista del contenido de la misma y por tratarse de actuaciones que exceden la gestión del servicio y se corresponden con inversiones que han sido asumidas por la Junta de Andalucía al estar contempladas en el "Convenio de Colaboración entre el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible y los Ayuntamientos de Almonte, Burguillos, Guillena, Sanlúcar de Barrameda, El Ejido, Roquetas de Mar y Adra, para la financiación, la ejecución y posterior explotación de un conjunto de actuaciones en desarrollo del Protocolo General suscrito el 19 de mayo de 2017, que permita garantizar el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de Aguas residuales urbanas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía el 27 de diciembre de 2022, es por lo que se propone la adopción del siguiente **ACUERDO**:

1º.- REMITIR la memoria presentadas por la empresa operadora en relación con las inversiones necesarias para garantizar el funcionamiento adecuado de la Estación.

2º.- SOLICITAR a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible, de acuerdo con lo establecido en el art. 11. 5. c) y 14.3 b) de la Ley de Aguas de Andalucía, la **DELEGACIÓN DE COMPETENCIAS** a favor del Consorcio para la instalación y puesta en marcha del sistema de tratamiento MBR, mejora y reposición de las infraestructuras de depuración que han sido asumidas por la Comunidad Autónoma de Andalucía en virtud del Convenio de Colaboración entre ésta, el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico y diversos ayuntamientos andaluces el 27 de diciembre de 2022."





La JUNTA GENERAL ha resuelto aprobar la Proposición en todos sus términos.

- Renovación y ampliación de la EBAR Cañada de Ugijar, conducción de impulsión hacia emisario submarino hasta Cuesta de las Canteras.

Se da cuenta de la siguiente Proposición:

"Se ha presentado por parte de la empresa operadora del servicio de depuración y tratamiento de aguas de la EDAR de El Ejido, la valoración para la renovación de la EBAR Cañada de Ugijar y Ampliación de la conducción de impulsión hacia emisario submarino hasta cuesta de las Canteras interesando que se declare como actuación de emergencia.

A la vista del contenido de la misma y por tratarse de actuaciones que exceden la gestión del servicio y se corresponden con inversiones que han sido asumidas por la Junta de Andalucía al estar contempladas en el "Convenio de Colaboración entre el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible y los Ayuntamientos de Almonte, Burguillos, Guillena, Sanlúcar de Barrameda, El Ejido, Roquetas de Mar y Adra, para la financiación, la ejecución y posterior explotación de un conjunto de actuaciones en desarrollo del Protocolo General suscrito el 19 de mayo de 2017, que permita garantizar el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de Aguas residuales urbanas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía el 27 de diciembre de 2022, es por lo que se propone la adopción del siguiente **ACUERDO:**

1º.- REMITIR las memorias presentadas por la empresa operadora en relación con las inversiones necesarias para garantizar el funcionamiento adecuado de la Estación.

2º.- SOLICITAR la tramitación de emergencia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 120 de la LCSP de las actuaciones que, de manera inmediata a causa de situaciones que supongan grave peligro, ordenando la ejecución de lo necesario para satisfacer la necesidad sobrevenida, o contratar libremente su objeto, en todo o en parte.





3º.- SUBSIDIARIAMENTE, de acuerdo con lo establecido en el art. 11. 5. c) y 14.3 b) de la Ley de Aguas de Andalucía, SOLICITAR a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible, la delegación de competencias a favor del Consorcio para la construcción, mejora y reposición de las infraestructuras de depuración que han sido asumidas por la Comunidad Autónoma de Andalucía en virtud del Convenio de Colaboración entre ésta, el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico y diversos ayuntamientos andaluces el 27 de diciembre de 2022."

La JUNTA GENERAL ha resuelto aprobar la Proposición en todos sus términos.

15.2.- En la EDAR DE ROQUETAS DE MAR.

- Mejora y acondicionamiento de la EBAR de Las Salinas, Los Baños y Mercadona.

Se da cuenta de la siguiente **Proposición**:

"Se ha presentado por parte de la empresa operadora del servicio de depuración y tratamiento de aguas de la EDAR de El Roquetas de Mar una memoria para la mejora y acondicionamiento de la ebar de las salinas, los baños y mercadona interesando que se declare como actuación de emergencia.

A la vista del contenido de la misma y por tratarse de actuaciones que exceden la gestión del servicio y se corresponden con inversiones que han sido asumidas por la Junta de Andalucía al estar contempladas en el "Convenio de Colaboración entre el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo sostenible y los Ayuntamientos de Almonte, Burguillos, Guillena, Sanlúcar de Barrameda, El Ejido, Roquetas de Mar y Adra, para la financiación, la ejecución y posterior explotación de un conjunto de actuaciones en desarrollo del Protocolo General suscrito el 19 de mayo de 2017, que permita garantizar el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de Aguas residuales urbanas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía el 27 de diciembre de 2022 es por lo que se propone la adopción del siguiente **ACUERDO**:

1º.- REMITIR la memoria presentadas por la empresa operadora en relación con las inversiones necesarias para garantizar el funcionamiento adecuado de la Estación.

