

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

Almería, 20 de marzo de 2023

**Asunto: INCIDENCIA SOBRE CALIDAD DE AGUA DE SALIDA DE LA EDAR EL EJIDO
POR DESBORDAMIENTO DE AGUA DE DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO PARA
TRATAMIENTO TERCIARIO**

Ilustrísimo señor:

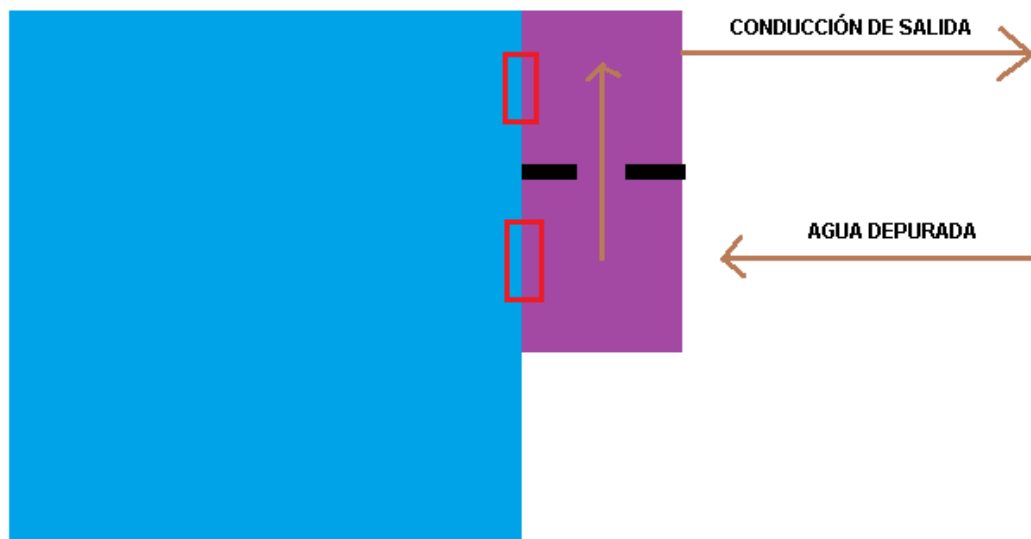
Por la presente comunicamos una incidencia que está afectando a la calidad de agua de salida de la EDAR El Ejido, motivada por el infradimensionamiento hidráulico que sufre.

En septiembre de 2021 se comunicó por esta concesionaria la problemática que estaba sucediendo en la parte final de esta instalación, donde se recoge el agua clarificada de salida después de depurarse (se adjunta comunicación en Anexo 1).

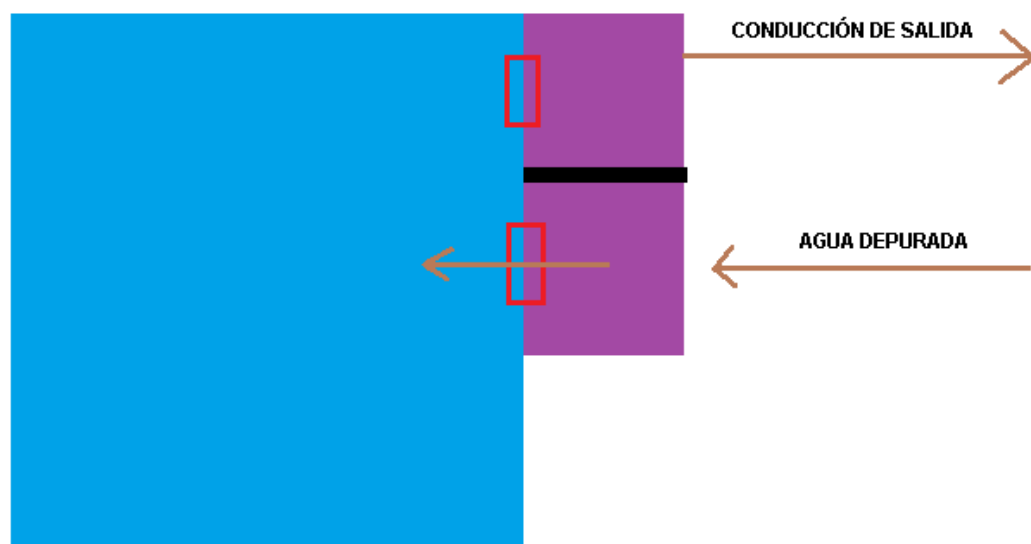
Esta arqueta recibe el agua depurada y, en función de la apertura o cierre de la compuerta manual correspondiente, permite el paso del agua hacia el depósito de almacenamiento de agua para comenzar el tratamiento terciario o hacia la salida de la planta para enviarla a emisario submarino.

Se incluye esquema a continuación para una visualización gráfica del sistema de funcionamiento:

AGUA DEPURADA A SALIDA DE PLANTA



AGUA DEPURADA A TRATAMIENTO TERCIARIO



-  VENTANA DE REBOSE
-  COMPUERTA
-  DEPÓSITO ALMACENAMIENTO AGUA PARA TRATAMIENTO TERCIARIO
-  ARQUETA DE SALIDA

La problemática que se ha observado (que ya se citaba en el informe adjunto en el Anexo 1, apartado 5) es que la cantidad de agua que se ha de trasegar en esta arqueta de salida es más de la que puede salir por la conducción final a ciertas horas del día, que coinciden con las de máximo caudal en la instalación.

De esta manera, en dichos momentos, la conducción de salida va completamente llena, siendo incapaz de trasegar más agua de la que llega a la arqueta. Por tanto, la propia arqueta va elevando su nivel de agua al llegar más de la que sale.

Alcanza tal punto que llega a niveles altos, con el riesgo de desbordar, cosa que ocurriría si no existiesen las ventanas de rebose del diagrama (indicadas en cuadrado rojo).

Así pues, cuando alcanza niveles tan altos, desborda el agua de salida hacia el depósito de almacenamiento de agua para tratamiento terciario, que es de gran superficie, el cual también aumenta su nivel. Cuando desciende el caudal de agua trasegado, y llega ya menos agua de la que puede evacuar la conducción de salida, es el propio depósito el que rebosa el agua almacenada de más por las ventanas hacia la arqueta de salida.

Por tanto, **durante varias horas al día, ambos vasos están comunicados** (arqueta de salida y depósito de almacenamiento de agua para tratamiento terciario).

Esto es contraproducente por dos motivos:

- No podemos controlar la calidad del agua que llega al depósito del tratamiento terciario, debiendo aceptarse la que llega a ciertas horas del día por comunicación de ambos vasos sin poder impedirlo.
- Cuando se producen fenómenos anómalos en la instalación (bulking filamentoso, insuficiente extracción de flóculos de los decantadores secundarios por equipamiento insuficiente o situaciones parecidas), el agua de peor calidad se ve arrastrada con flóculos al depósito de almacenamiento terciario, la cual vuelve a la arqueta de salida posteriormente, contaminando el agua correctamente tratada en las tomas de muestra y controles de sólidos en suspensión a realizar, puesto que están instalados y deben tomarse en la arqueta de salida.

La otra opción sería taponar las comunicaciones de ambos depósitos, produciendo desbordamientos diarios en la arqueta de salida de la instalación a las inmediaciones de la planta.

Depuración Poniente Almeriense U.T.E. va a tratar de realizar la limpieza del depósito de almacenamiento de agua para tratamiento terciario por fases, al objeto de eliminar restos de agua de peor calidad que no se ha podido evacuar por la propia conducción de salida de la planta por insuficiencia de esta. No obstante, entendemos que es una medida paliativa que puede llegar a no ser eficaz en su objetivo final.

El problema es debido al propio infradimensionamiento de la instalación, y pasaría por la ampliación de la conducción de salida de la instalación, actuación que puede requerir un paro completo de la EDAR El Ejido durante un período prolongado de tiempo y que sería contraproducente en la situación actual.

Sin otro particular,

Juan Carlos Pérez Arribas
Jefe de Servicio

ANEXO 1: COMUNICACIÓN PREVIA REMITIDA

**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

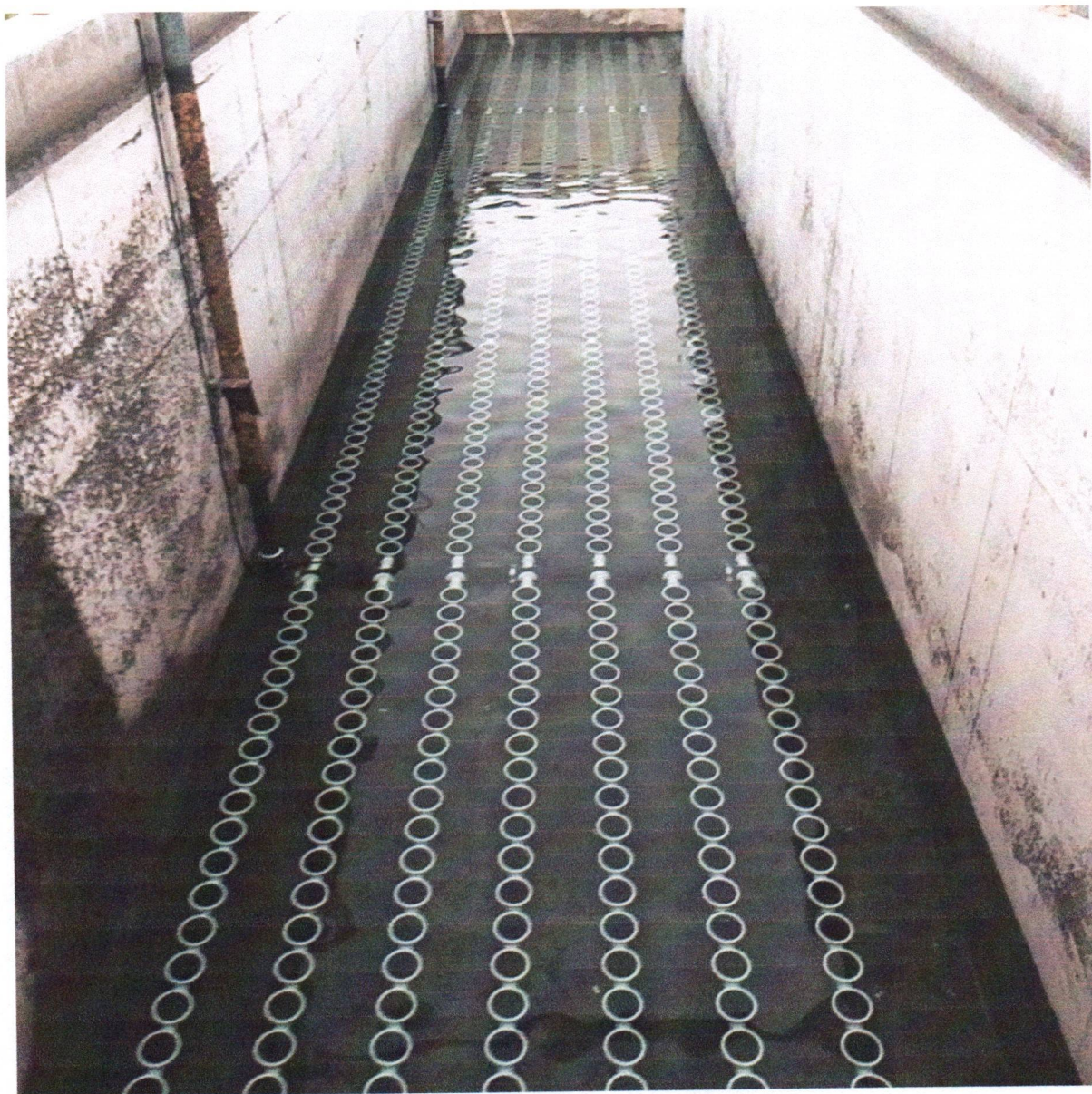
Se ha procedido a automatizar la línea manual de desbaste, poniéndola en servicio para aumentar así el caudal instantáneo que se puede aceptar, incrementándolo aproximadamente un 10-15% respecto del máximo de diseño, pero aun así lejos del 30% de incremento medio observado.



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.



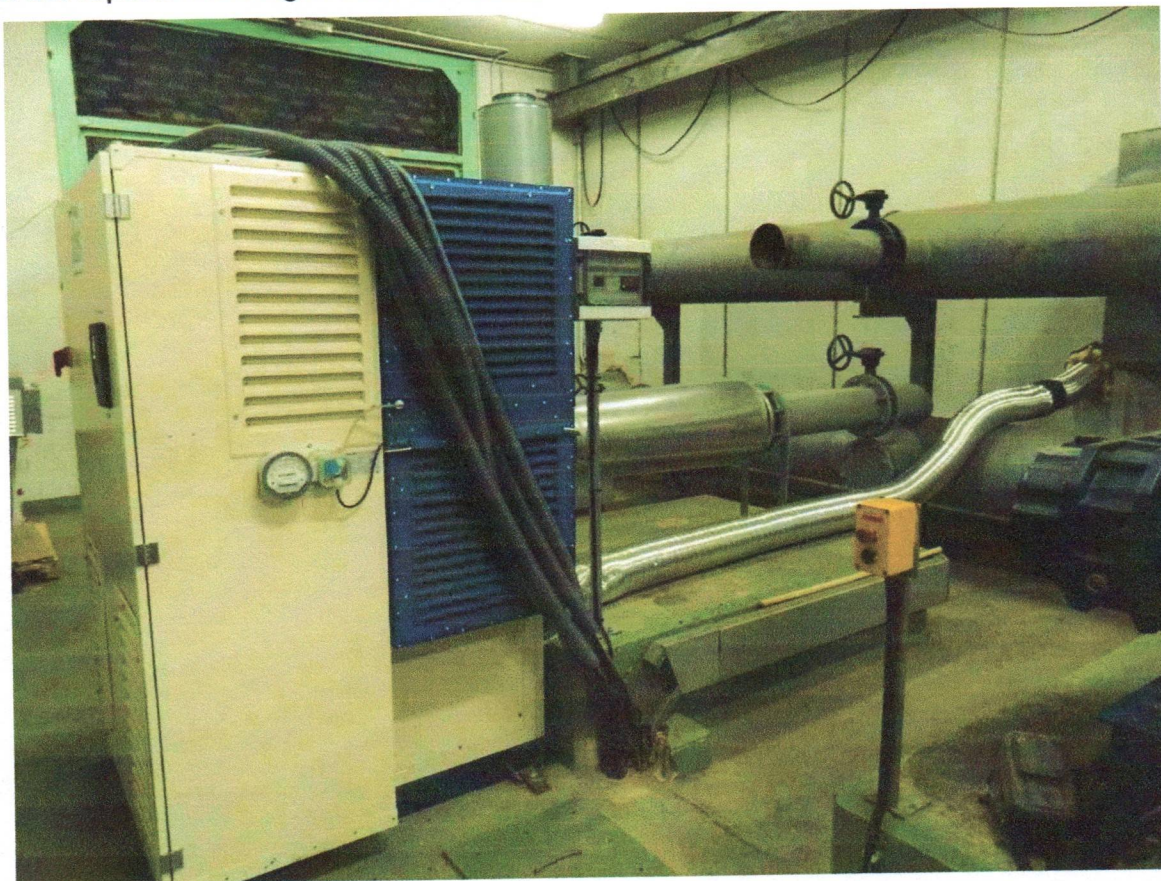
Membranas y parrillas sustituidas en reactor biológico A de la EDAR El Ejido

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 soliviantar 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 Ugíjar, 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