

# Saneamiento y depuración del Río Cidacos - Calahorra

## 1/2



**El proyecto del Saneamiento de todo el valle del río Cidacos engloba el tratamiento de depuración de las aguas procedentes de los términos municipales de Arnedo-Quel-Autol y Calahorra a través de un colector de gravedad de hormigón prefabricado que discurre a lo largo de 18 km de longitud hasta la nueva EDAR.**

Situación	Calahorra (La Rioja)
Cliente	Consortio de aguas y residuos de La Rioja Aguas de la Cuenca del Ebro S.A. (ACESA)
Plazo	34 meses
Capacidad	23.000 m <sup>3</sup> /día
Habitantes equivalentes	142.938 hab-eq

El proyecto consta de dos partes principales: un colector interceptor, de una longitud de 19 km, que recoge los efluentes de los municipios de Arnedo, Quel, Autol y Calahorra y una nueva Estación Depuradora de Aguas Residuales que trata un caudal medio diario de 23.000 m<sup>3</sup>/día y da servicio a una población equivalente de 142.983 habitantes-equivalentes.

### Línea de agua

En la tabla siguiente se reflejan los datos de partida del agua bruta y los parámetros de salida del agua obtenidos por la EDAR:

	Entrada	Salida
DBO <sub>5</sub>	373 mg/l	<20 mg/l
SS	300 mg/l	<25 mg/l
NTK	40 mg/l	<10 mg/l

El agua llega a la EDAR a través del colector, y se encuentra con un estanque de tormentas de 1.967 m<sup>3</sup>, que tiene por finalidad almacenar el agua que no puede tratar la planta porque excede la capacidad de la misma. De ahí el agua se dirige al edificio de pretratamiento donde pasa por el pozo de gruesos, equipado con una reja estática que impide el paso de sólidos superiores a 75 mm. Estos sólidos son retirados con una cuchara bivalva.

Posteriormente el agua es bombeada, por 4 bombas y una de reserva, hasta el desbaste de sólidos que impide el paso de sólidos mayores a 2 cm y después pasa por tamices de finos que no permiten el paso de sólidos superiores a 3 mm. Estos canales de desbaste disponen de sistema de vaciado independiente con válvula de compuerta.

# Saneamiento y depuración del Río Cidacos - Calahorra

2/2

A continuación el agua se conduce a las líneas de desarenado-desengrasado. La aportación de aire a estos canales se realiza por medio de 3 soplantes (más 1 de reserva) de émbolos rotativos, que suministran cada una de ellas un caudal de 320 m<sup>3</sup>/h. Este aire ayuda a la elevación de las grasas que son retiradas mediante rasquetas de superficie. A su vez la arena depositada en el fondo se extrae por medio de bombas verticales.

A la salida de los desarenadores-desengrasadores se incluye una compuerta servo-motorizada, tras la cual el agua se conduce por una tubería hasta la entrada a decantación primaria.

A su vez, también se ha equipado la planta con un segundo estanque de tormentas, para regular avenidas si procediera.

La decantación primaria consta de 2 decantadores donde se retienen los sólidos que no han quedado en el desbaste o en el desarenado, pero que al reducir la velocidad del agua sedimentan. Estos decantadores disponen de un sistema de recogida superficial de espumas y flotantes, que desembocan en un pozo de recogida y bombeo, desde donde se impulsan hasta el separador de grasas, el cual los evacuará a un contenedor.

La extracción de fangos de los decantadores se realiza mediante una tubería que comunica con el bombeo de fangos primarios a espesamiento.

La salida del agua decantada se realiza mediante vertedero perimetral en cada decantador y es conducida al proceso biológico.

El tratamiento biológico es el proceso patentado A2O, comercializado en España por **DRACE medioambiente**, en la modalidad de aireación prolongada con nitrificación-desnitrificación y eliminación biológica de fósforo. Este proceso es una variante del tratamiento convencional de fangos activos y obtiene mejores resultados que éste. Incorpora a la entrada del reactor biológico una zona anaerobia que recibe el agua residual influente y los fangos recirculados, produciéndose las reacciones de fermentación y liberación de fosfatos.

La entrada del agua al reactor se realiza a las cámaras pre-anóxicas con el fin de reducir al mínimo los nitratos aportados a las cámaras anaerobias. Por cada cámara se ubica un agitador sumergible. Por medio de orificios sumergidos se pasa a las cámaras anaerobias y a las cámaras anóxicas. Éstas también disponen de un agitador sumergido para cada una de ellas. A continuación se dispone la zona óxica.

La distribución de aire por toda la cuba se realiza por medio de parrillas de difusores de membrana. El sistema de aireación está compuesto por 2+1 soplantes, dos de ellas dotadas de variador de frecuencia.

También se han dispuesto medidores de oxígeno para la medida en continuo de contenido de oxígeno de cada una de las balsas.

El efluente tratado biológicamente, se transporta por gravedad a los decantadores secundarios o clarificadores en los cuales se separa el agua tratada y sólidos.

La planta cuenta con dos unidades de decantadores secundarios de succión de 32 m de diámetro y más de 4 metros de profundidad.

El agua depurada se verterá directamente al río Cidacos pudiéndose optar con la posibilidad de riego a la zona adyacente de una chopera anexa a la planta depuradora.

## Línea de fangos

Los fangos recogidos de los decantadores primarios y secundarios, son espesados y posteriormente mezclados para ser tratados en digestores. La planta cuenta con dos digestores anaerobios que, mediante un agitador vertical de doble hélice, producen la fermentación del fango, y con dos centrifugas que lo deshidratan.

Para acondicionamiento químico a la deshidratación se emplea polielectrolito. La sequedad obtenida es superior al 25% en peso de sólidos líquidos y se obtiene una reducción de sólidos volátiles superior a un 45%.

Los fangos deshidratados se almacenan en un parque de fangos para su transformación en compost y reutilización como abono agrícola. Para el manejo y disposición del fango en la planta de compost se cuenta además de la maquinaria necesaria para su proceso de transformación (volteadora, cribadora de estrellas y la trituradora) de una pala cargadora Volvo L40-B de 2m<sup>3</sup> con accesorios hidráulicos para disponer de la barredora para limpieza de viales y de un remolque de 20 m<sup>3</sup> de capacidad para el transporte de fango dentro del interior de la planta.

## Línea de gas

El gas metano liberado por gasificación en la digestión, se recupera para ser quemado, en un gasómetro, por un motor de biogás de 200 kW y transformado para aprovechamiento de energía calorífica y eléctrica para el propio autoconsumo de la planta. Aunque no es suficiente para autoabastecerse ayuda en gran medida a las necesidades energéticas de la misma.

## Instalaciones auxiliares

Toda la instalación de la depuradora consta de equipos de desodorización por vía química que mejoran considerablemente el impacto medioambiental en la zona, ubicándose la misma en un paraje de huertos de regantes, cerca del polígono industrial, minimizándose así al máximo el impacto visual de la instalación.

Además la planta tendrá todos los sistemas de control, medida y automatismo que necesita, habilitándose un edificio de control para la ubicación y organización de estos sistemas. En este edificio se ubica la sala de control con el panel sinóptico integrado y dos pantallas de plasma donde se maneja y dispone de una visualización de todo el proceso de la planta incluyendo una sala de audiovisuales y cámaras de videovigilancia. Igualmente se dispone de un laboratorio perfectamente equipado para hacer las analíticas necesarias de agua y fango junto con los tomamuestras portátiles proporcionales al caudal para medición del agua bruta, y tratada necesarios para el colector y la propia depuradora.