

Estación Depuradora de Aguas Residuales del Sistema de Alzira - Valencia

1/3



Situación	Alzira - Valencia
Cliente	Ministerio de Medio Ambiente Confederación hidrográfica del Júcar
Plazo	30 meses
Capacidad	26.640 m³/día
Población	116.300 hab-eq

La planta se encuentra ubicada en la provincia de Valencia, cerca de la población de Alzira, y está dimensionada para un caudal de 26.640 m³/día, siendo la población servida de 116.300 habitantes equivalentes.

Las características técnicas de la planta son las siguientes:

	Entrada	Salida
DBO ₅	262 mg/l	< 25 mg/l
SS	276 mg/l	< 35 mg/l
Sequedad de fangos		< 25 %

Línea de agua

El agua residual proveniente de los municipios de Alzira, Carcaixent, Poble Llarga y Villanueva de Castellón, llega a la EDAR mediante una red de 21 km de colectores con 7 estaciones de bombeo y entra al pozo de gruesos del edificio de pretratamiento.

En el pozo de gruesos se produce la sedimentación de las partículas más gruesas que se recogen junto con los grandes flotantes. Del pozo de gruesos el agua pasa a través de una reja de predesbaste a la cámara de bombeo, desde donde es impulsada a los canales de desbaste con rejillas y tamices en serie, en los que son retenidos los tamaños de partículas superiores a 3 mm. Estos residuos extraídos del agua son compactados y conducidos a contenedores mediante tornillos sinfín.

A continuación son separadas las arenas y grasas mediante el proceso en el que a través de una fuerte agitación por aire, sedimentan las partículas pesadas (arenas) y flotan las menos densas (sobrenadantes). Las arenas sedimentadas son extraídas por aspiración y conducidas al clasificador-lavador y desde él a su contenedor. Las grasas que flotan en el agua son extraídas mediante arrastre en superficie, conduciéndolas posteriormente a un mecanismo separador y a su contenedor correspondiente.

Tratamiento primario:

El agua así pretratada, pasa a los tanques circulares de decantación por gravedad o Decantadores Primarios.

En este proceso se consigue separar:

- En superficie, los sobrenadantes, que serán bombeados al separador de grasas.
- En el fondo, el fango primario, que se bombea a la línea de fangos.

Estación Depuradora de Aguas Residuales del Sistema de Alzira - Valencia

2/3



Tratamiento secundario:

En el transcurso de este proceso se persiguen dos objetivos:

- Estabilización de la materia orgánica.
- Transformación de las sustancias disueltas en el agua en partículas sedimentables.

El tratamiento secundario adoptado en esta planta depuradora consta de dos fases diferenciadas: el tratamiento biológico del agua, que se realiza mediante oxidación en los reactores biológicos, y la decantación secundaria, en cuyos tanques circulares de decantación y succión se separa el agua en dos fases: la fase del agua clarificada y dispuesta para su entrega al río previa desinfección, y la fase fango que se extrae por medio de tubos de succión.

El tratamiento biológico se caracteriza por el desarrollo de un cultivo biológico formado por gran número de microorganismos, que debe ser mantenido en el nivel necesario para llegar a un equilibrio entre la carga contaminante a eliminar y la capacidad depuradora de la comunidad bacteriana. Para llevar a cabo este control se coordinará la actuación de tres procesos, cuya misión será:

- Aireación: para el desarrollo de las reacciones biológicas es necesario el mantenimiento de un medio aerobio, con oxígeno abundante.
- Agitación: para que el proceso biológico se desarrolle con normalidad, el oxígeno debe llegar por igual a todos los microorganismos activos.
- Recirculación de fangos: el fango biológico extraído en la decantación secundaria es recirculado al reactor biológico para mantener la biomasa en su nivel idóneo. El excedente, llamado fango biológico en exceso, es extraído del sistema para ser tratado en la línea de fangos.

El proceso biológico del agua comprende también la eliminación de nutrientes, nitratos y fosfatos que se realiza en el reactor biológico y el decantador secundario respectivamente. Los primeros mediante el proceso de nitrificación/desnitrificación y los segundos mediante la adición de cloruro férrico en los reactores biológicos.

Agua tratada:

Del agua que se obtiene a la salida de los clarificadores, se depositará una pequeña cantidad para las utilidades propias de la planta, tales como, riego de jardinería, baldeo y limpieza de instalaciones, etc..., antes de ser entregada al río Júcar.

Línea de fangos

Espesamiento y mezcla

El espesamiento consigue un incremento de la concentración de los fangos por eliminación de agua, reduciendo volumen y mejorando el rendimiento de los procesos posteriores.

Los fangos procedentes del tratamiento primario son capaces de sedimentar a una velocidad suficiente para espesarlos por gravedad. Los fangos biológicos, sin embargo deben ser espesados por otros procedimientos. Unos mecanismos de espesamiento por rotación y centrifugación se encargarán de este proceso.

Todo el fango ya espesado es recogido en un depósito de mezcla, para conducirlo al siguiente tratamiento.

Estabilización y regulación

El fango ya espesado contiene un porcentaje elevado de compuestos orgánicos, muchos de los cuales son inestables en condiciones normales, generando olores desagradables. La estabilización persigue la transformación acelerada de aquellos elementos que son responsables de esos olores.

El procedimiento utilizado es el de digestión anaerobia. Consiste en la utilización de microorganismos que se desarrollan en la ausencia de oxígeno, en los depósitos llamados digestores, en donde el fango es calentado a una temperatura conveniente produciendo como resultado, principalmente, dióxido de carbono y metano. La EDAR de Alzira dispone de 3 digestores de 11 metros de altura y 16 metros de diámetro.



Estación Depuradora de Aguas Residuales del Sistema de Alzira - Valencia

3/3



El gas metano o biogás, se usa como combustible, alimentando a las calderas de agua que se emplean para calentar el fango en los digestores.

El proceso se completa con el almacenamiento del fango digerido en un depósito que regula el volumen del fango a tratar en el proceso siguiente.

Deshidratación y aprovechamiento

Consiste en la eliminación de la mayor cantidad de agua posible del fango digerido, para su manejabilidad y transporte al exterior de la planta.

El sistema utilizado es el de centrifugación, mediante la utilización de equipos electromecánicos llamados centrífugas decantadoras.

Una vez deshidratados, los fangos son almacenados en silos dentro de las propias instalaciones de la depuradora, a la espera de ser retirados y posteriormente utilizados en el sector agrícola.

Línea de gas

Producción y almacenamiento

Es evidente el efecto directo que sobre la protección medioambiental representa esta instalación para el aprovechamiento de este recurso, puesto que se evita la emisión de gases a la atmósfera y se utiliza como fuente de energía alternativa en la producción de calor.

El almacenamiento del biogás se lleva a cabo en un gasómetro de membrana que regula el caudal consumido en las calderas. El posible exceso de producción de gas, es eliminado en la antorcha de quemado.

Desodorización

Con el fin de evitar los malos olores que puedan generarse en determinados puntos del proceso, se ha dotado a la planta de un sistema de extracción de gases y tratamiento de los mismos, con emisión a la atmósfera una vez desodorizados. Para ello, se han ubicado en naves cerradas los elementos que puedan generar gases con olores desagradables.