

EDAR 1

**CENTRO DE
CONSERVACIÓN PARA
LA BIODIVERSIDAD**

EDAR 1

Depuración



El Departamento de Depuración de EMAYA, líder en las Islas Baleares, se encarga de la gestión y depuración de las aguas residuales de Palma, bajo criterios de sostenibilidad y en cumplimiento de las normativas europeas, españolas y autonómicas. En este contexto, EMAYA puso en marcha en 1971 la EDAR 1 de Palma, con el fin de preservar la calidad de las aguas de la zona turística de la Playa de Palma. Considerada como una de las depuradoras pioneras de España, se sometió posteriormente a varias ampliaciones y modificaciones antes de sufrir una renovación completa de acuerdo a las nuevas necesidades. La nueva planta se construyó justo al lado de la primera depuradora y fue dotada con los últimos avances tecnológicos.

La EDAR 1 está totalmente automatizada mediante un PLC (Controlador Lógico Programado) que gobierna la puesta en marcha de bombeos, secuencias de purga, etc., visualizándose a través de un sistema SCADA con posibilidad de control y modificación de consignas de proceso.

En la actualidad, su capacidad de tratamiento es de 50.000 m³/día de aguas residuales procedentes de la Playa de Palma, Sant Jordi, S'Aranjassa, Es Pilarí, el aeropuerto de Son Sant Joan y parte de la ciudad de Palma.

EDAR 1 ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES NÚMERO 1

El agua residual que llega a la estación depuradora se somete a diferentes fases de tratamiento.



PRETRATAMIENTO: El agua sucia es tratada para la separación de los residuos sólidos con los que se encuentra mezclada. A partir de aquí pasan a tres canales aireados dónde se desprenden del agua.

DECANTACIÓN PRIMARIA: Separación de los fangos del agua. El agua se deja en reposo para que las partículas más gruesas se depositen en el fondo y formen los fangos. Esta fase está compuesta por tres decantadores.

DECANTACIÓN SECUNDARIA: Se pone en contacto el agua con microorganismos aeróbicos en los depósitos de aireo biológico. Las bacterias aeróbicas descomponen la materia

orgánica que pueda quedar en el agua, dando lugar a unos residuos en suspensión que se eliminan en forma de fangos.

TRATAMIENTO DE FANGOS: Los fangos llegan a los espesadores dónde se elimina el agua restante (que vuelve a la fase de Pretratamiento). Luego pasan a unos depósitos dónde actúan bacterias anaeróbicas que los descomponen. Unos filtros centrífugos los deshidratan y se convierten en compost.

TRATAMIENTO TERCIARIO: Última fase de depuración dónde se lleva a cabo la coagulación y floculación del agua. Finalmente se desinfectan las aguas depuradas para después ser filtradas a través de arena silíceo y antracita.

EDAR 1

Cogeneración de energía

Además de la EDAR 1, para la depuración de las aguas residuales del término municipal de Palma, EMAYA dispone de otra depuradora de aguas, la llamada EDAR 2. En el proceso de depuración del agua residual se produce un residuo, denominado fango, que es necesario tratar convenientemente para convertirlo en un producto totalmente estable.



Los fangos que se producen en la EDAR 2, se conducen mediante una impulsión de 10.3 km hasta la EDAR 1. El tratamiento conjunto de los fangos producidos en las dos depuradoras se realiza mediante una digestión anaerobia y una deshidratación, procesos ubicados en la EDAR 1. La digestión anaerobica de los fangos es un proceso que genera una cantidad considerable de biogás con un alto poder energético. El aprovechamiento del biogás mediante la cogeneración permite optimizar las instalaciones de depuración de EMAYA. Explotando el potencial energético que tiene el biogás, se consigue una doble función; la generación de energía eléctrica y el aprovechamiento térmico de los gases de escape de los motores, a esto le llamamos proceso de cogeneración.



Para la producción de energía se han dispuesto 3 motores que permiten obtener, a partir de biogás, electricidad suficiente para abastecer el consumo interno de la planta. Para la segunda mejora del sistema, se ha optado por el acondicionamiento térmico de los fangos, aprovechando el calor residual generado por los motores de biogás (gases de escape y circuito de agua a refrigeración). Dicho aprovechamiento se ha realizado en dos etapas, una primera que permite calentar los fangos a digestión, y una segunda que aprovecha el calor excedente de la digestión, para calentar los fangos a deshidratación. Este proceso permite pasar de 30°C a 50°C con el doble objetivo de reducir el consumo de reactivos y elevar la sequedad de los biosólidos.

MEJORAS MEDIOAMBIENTALES

AHORRO DE ENERGÍA PRIMARIA:

- Conservación de energías fósiles.
- Reducción de la dependencia energética exterior.

DISMINUCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL:

- Minimizar emisiones contaminantes.
- Disminuir emisiones de CO₂.

ASEGURAR EL SUMINISTRO ENERGÉTICO:

- Garantía de suministro.

MEJORAR LA ECONOMÍA ENERGÉTICA:

- Para la sostenibilidad de la EDAR.
- A nivel de la isla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PRODUCCIÓN DE BIOGÁS:

Fango total a tratar: 68.402 kg/día.
Biogás producido: 19.534 Nm³/día.
Energía del biogás: 113.570 kWh/día.

ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA:

Energía disponible: 113.570 kWh/día.
Potencia total necesaria en motores: 5.331 kWh.
Energía eléctrica máxima producida: 45.760 kWh/día.
Calor máximo recuperable: 44.802 kWh/día.

CALOR DEMANDADO POR EL PROCESO:

Digestión; demanda media: 26.862 kWh/día.
Deshidratación; demanda de calor: 20.884 kWh/día.

Adicionalmente, la instalación se ha dotado de una serie de sistemas de seguridad y conservación que permiten el mantenimiento preventivo de las mismas. Entre estas actuaciones, cabe destacar la instalación de una torre de desulfuración, ya que el biogás cuenta con un contenido alto de ácido sulfhídrico (H₂S). Así se permite su limpieza y neutralización previamente a su paso por los motores para aumentar su vida útil.

Centro de Conservación para la Biodiversidad



El Centro de Conservación para la Biodiversidad de EMA-YA comenzó su andadura en 1998 como centro experimental contra la erosión del suelo, para comprobar la influencia del uso del agua depurada procedente de la EDAR 2 sobre algunas especies de flora y fauna. En él se integrarían diversas especies de aves originarias de nuestro entorno o de crías habituales en la isla, así como algunas especies de plantas autóctonas y otras introducidas (arbustos, árboles frutales, ornamentales y plantas aromáticas).

Con ello se pretendía conocer las variedades de árboles y arbustos que se comportan mejor con las aguas depuradas en sectores tan heterogéneos como el agrícola, el de la creación de zonas húmedas y el ornamental. Se plantaron más de 100 especies distintas.

Un recorrido por sus instalaciones permite observar una considerable cantidad de aves anátidas salvajes, asentadas alrededor de la balsa de riego; una gran presencia de razas autóctonas, tales como la gallina mallorquina, menorquina y el pavo; o especies importadas de difícil reproducción como es el cisne negro.

Asimismo, el centro reserva un espacio habilitado para la cría de otras especies de canto y similares originarias de esta isla como jilguero, verderón, estornino, pardillo o cinegéticas como el tordo, perdiz y codorniz.



carpio) que registra una óptima respuesta de adaptación.

En el año 2009 la Dirección General de Biodiversidad de la Conselleria de Medi Ambient autorizó a EMAYA para la cría en cautividad de tortugas autóctonas de Mallorca: tortuga mora (*Testudo graeca*) y tortuga mediterránea (*Testudo hermani*). Esto permite llevar a cabo la reproducción en cautividad de estas especies amenazadas de extinción y que son una joya de la fauna terrestre de Mallorca. Además, el centro ofrece un servicio de recogida de tortugas Galápagos Europea y de Florida para aquellos que las encuentren o que estén dispuestos a cederlas.

En cuanto al proyecto de acuicultura, la instalación permite el estudio de la formación de proteínas animales y vegetales en un medio biótico y autosuficiente a partir de aguas regeneradas. Para ello, se ha incorporado la carpa royal (*Cyprinus*

Entre el resto de posibilidades que se ofrecen al ciudadano, destacan la organización periódica de jornadas de puertas abiertas y de pesca en la laguna, con un gran éxito de participación.

Este espacio está registrado, en el Servei de Ramaderia de la Conselleria d'Agricultura i Pesca, como núcleo zoológico con el nº 07-040-115-01 desde el 6 de julio de 2005. Desde esa fecha todos los animales del centro son censados, anillados y distribuidos por lotes que quedan consignados en un libro de registro.

EMAYA ofrece la posibilidad de visitar las instalaciones de sus dos depuradoras de aguas residuales (EDAR 1 y 2), con el objetivo de mostrar didácticamente las distintas fases del ciclo del agua y su compromiso con la reutilización de las aguas en beneficio de la sostenibilidad. El recorrido permite, además, comprobar la influencia del uso del agua regenerada sobre la fauna y la flora mallorquina.



CONTACTO

EMAYA

www.emaya.es

Tels: 680994186 / 971774309

Ajuntament de Palma – Dinàmica Educativa

www.palmaeduca.cat

Tel. 971449406