

Depuración de
aguas residuales



Tabla de contenidos



1. ¿Qué es la depuración?

La depuración es un proceso fundamental de la gestión del ciclo integral del agua urbana. En la Comunidad de Madrid, este es gestionado por Canal de Isabel II que lo lleva a cabo en las más de 150 estaciones depuradoras de aguas residuales repartidas por toda la región. Es ahí donde se aplican el conjunto de tratamientos capaces de eliminar los contaminantes que contiene el agua residual antes de devolverla, con total garantías, al medio natural. Este proceso es esencial para proteger los recursos hídricos, preservar los ecosistemas acuáticos y garantizar la sostenibilidad ambiental.



[Ver vídeo sobre depuración](#)



2. Las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)

Canal de Isabel II gestiona más de 150 estaciones depuradoras de aguas residuales distribuidas por todo el territorio. Estas instalaciones están específicamente diseñadas para tratar los más de 500 hectómetros cúbicos de aguas residuales que anualmente proceden de viviendas, industrias y escorrentía urbana, evitando que su vertido altere las características medioambientales de los ríos a los que es devuelta.

Estas instalaciones son capaces de separar el agua residual de los lodos que contiene para que ambos sean tratados de manera específica en dos líneas diferenciadas:



2.1. Línea de agua

En las EDAR, el tratamiento del agua residual se realiza a través de las siguientes etapas:

- **Pretratamiento:** eliminación de cuerpos voluminosos y elementos gruesos.
- **Tratamiento primario:** reducción de sólidos en suspensión y parte de la materia orgánica.
- **Tratamiento secundario:** proceso biológico aerobio que elimina la materia orgánica biodegradable.
- **Tratamiento de regeneración de aguas residuales:** desinfección adicional que mejora aún más la calidad del agua para permitir su reutilización en el riego de parques y jardines, la limpieza urbana o incluso usos industriales.

Gracias a estos procesos se garantiza que el agua tratada cumpla con los estándares ambientales exigidos por la legislación y pueda ser devuelta en condiciones óptimas al cauce del río.



2.2. Línea de fangos

La depuración genera un subproducto en forma de fangos, que se tratan en paralelo al agua residual. En las EDAR se distinguen:

- **Fangos primarios:** sedimentados en la decantación primaria.
- **Fangos biológicos:** generados en el tratamiento secundario.

Los principales procesos aplicados son:

- Espesamiento
- Estabilización
- Acondicionamiento
- Deshidratación

Estos fangos son valorizados y reutilizados en [usos agrícolas](#) o en la [producción de energía eléctrica](#) mediante biogás.

- Más de [50 millones de m³ de biogás](#) producidos al año.
- Más de [90 millones de kWh/año](#) generados a partir de biogás, lo que equivale al consumo de más de 25.000 hogares en un año.



3. Agua regenerada: una segunda vida

Canal de Isabel II gestiona más de 30 estaciones depuradoras de aguas residuales que disponen de [tratamientos de regeneración de aguas residuales](#). Estos tratamientos permiten obtener [agua regenerada](#), segura y de alta calidad que puede ser destinada a:

- Riego de parques y jardines públicos.
- Limpieza de calles.
- Actividades industriales.

Cada año Canal produce más de [100 hectómetros cúbicos de agua regenerada al año](#), contribuyendo tanto al aumento neto de la disponibilidad de agua potable en la región como a la mejora de la calidad de los ríos.



4. Un modelo de economía circular

La gestión del proceso de depuración de Canal de Isabel II representa un compromiso claro con la **economía circular**. Durante la depuración no solo se limpia el agua, sino que se generan **energía limpia, fertilizantes y agua reutilizable**, promoviendo un modelo sostenible y respetuoso con el medioambiente. Canal impulsa así una gestión eficiente de los recursos hídricos, contribuyendo a la protección de los ecosistemas y a la sostenibilidad en la Comunidad de Madrid.



Si quieres más información sobre depuración y otros procesos de la gestión del ciclo integral del agua en la Comunidad de Madrid, haz clic en [este enlace](#).

