

¿CÓMO SE DESALA EL AGUA DE MAR?

La corriente de agua del mar, después de pasar por la planta desalinizadora, se convierte en un caudal de agua dulce apta para el abastecimiento urbano y el regadío.

El problema es que durante este proceso se genera la salmuera, residuo del que hay que deshacerse, aunque también se podría reutilizar para generar un ecosistema salobre e incluso para obtener energía que realmente la fábrica desaladora.

Hay dos procesos básicos para extraer la sal del agua: por destilación (evaporación) y por ósmosis inversa (se fuerza al agua de mar a pasar, bajo una alta presión, a través de una membrana semipermeable que filtra las sales y las impurezas). En las plantas que funcionan por destilación el vertido (la salmuera, fundamentalmente) representa de 8 a 10 veces el volumen de agua depurado, mientras que en las plantas de ósmosis inversa este volumen del residuo es menor, de 2,5 a 3 veces el volumen depurado, si bien su contenido en sales es mucho mayor. En ambos casos, el vertido incluye algunos productos químicos (biocidas, anti-incrustantes y anti-espumantes) utilizados en el tratamiento del agua.

VENTAJAS

- >Según algunas fuentes, supone el 3% de ocupación de terreno y el 3% de desplazamiento de tierras frente al trasvase del Ebro previsto en la Ley de Plan Hidrológico Nacional (PHN), ya derogado.
- >El sistema de desalinización consumiría un 30% menos de energía que la requerida para trasladar el agua del Ebro a Cataluña, Comunidad Valenciana, Murcia y Almería.
- >Podrían utilizarse energías renovables para el funcionamiento de las desaladoras, dado que en numerosas zonas del sur y el este del país, el sol y/o el viento abundan.

Una discutida alternativa a los trasvases

Su impacto medioambiental, centro de la polémica

La desalación de aguas procedentes del mar ha creado grandes expectativas en la cuenca mediterránea, pero también se ha constituido en fuente de polémica. Esta tecnología se propone como un medio alternativo a los discutidos trasvases para conseguir recursos hídricos de calidad en una zona históricamente afectada por la escasez de agua.

La reciente derogación del Plan Hidrológico Nacional, basado en el trasvase de aguas del Ebro, ha situado a la desalación en el primer plano informativo. Sus defensores aseguran que el consumo energético de estas plantas sería muy inferior al coste la construcción de la infraestructura necesaria para el trasvase, y recuerdan que la ocupación del terreno y el desplazamiento de tierras serían también menores. Sus detractores, sin embargo, subrayan el impacto medioambiental que suponen las salmueras -residuos

de agua salada que genera este proceso de obtención de agua dulce, ya que para eliminarlas sólo cabe su traslado y evacuación al mar, con lo que ello significa de agresión a la biodiversidad marina. Los escasos estudios de impacto medioambiental disponibles en la actualidad, informan de que los vertidos de las plantas desalinizadoras han causado reducciones de poblaciones de peces, mortalidad de plancton y corales en el Mar Rojo, desaparición de manglares y angiospermas marinas en la laguna de Ras Hanjurah (Emiratos Árabes), y una contaminación importante de los fangos por cobs y níquel en Key West (Florida).

Desaladoras y consumo energético

Los investigadores llevan años intentando minimizar el problema del alto consumo de energía de las des-

aladoras. De hecho, existe ya una tecnología para crear energía basándose en la propia salmuera: un dispositivo llamado PE (Intercambiador de Presión, Pressure Exchanger en inglés) transfiere energía directamente de la salmuera al flujo de alimentación sin los problemas de rendimiento de los ejes giratorios de alta velocidad de las fábricas actuales. Si se siguiera este sistema, la reducción de los costes energéticos y económicos podría suponer que por primera vez sería posible producir agua potable a partir de agua de mar con un coste inferior por metro cúbico que el obtenido por otras vías (pantanos, canales, trasvases). Porque ese es otro de los aspectos claves, todavía no resuelto, de la polémica: ¿cuál es el precio final de un metro cúbico de agua desalada industrialmente y cuál el del proveniente del trasvase del Ebro?◀

INCONVENIENTES

- >En el proceso de extracción de la sal del agua de mar se producen residuos salinos que, una vez vertidos al mar, perjudican a la flora marina al aumentar la salinidad de las aguas.
- >Las complejas instalaciones de ósmosis inversa requieren un gran consumo de electricidad.
- >Las desalinizadoras se instalarían en lugares no ocupados por las urbanizaciones turísticas.
- >Como fábricas que son, tienen una vida limitada.
- >El agua desalada, al parecer, podría perjudicar a la agricultura. Los cítricos, por ejemplo, tan abundantes en la zona de Valencia y Murcia, son muy sensibles a los minerales que contiene el agua desalada.
- >Habría que realizar nuevas y costosas obras de infraestructura para trasladar el agua desalada a las zonas donde es necesaria.

CONSEJOS DE LOS EXPERTOS

Los investigadores del Centre d'Estudis Avancats de Blanes - CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) informan de una serie de medidas que habría que tener en cuenta:

- La localización de las desaladoras debería ser en zonas donde el impacto sobre las comunidades bentónicas sea mínimo (verter preferentemente los residuos en fondos sin vegetación). Es importante evitar bahías cerradas y sistemas de gran valor ecológico, como las praderas de angiospermas marinas.
- Los vertidos de salmueras habrá que situarlas en zonas de hidrodinamismo medio o elevado, que facilite la dispersión de la sal vertida al mar.
- Deben evitarse cambios que puedan afectar los procesos de sedimentación.
- Intentar que el agua de origen sea de buena calidad para minimizar el tratamiento químico posterior.
- Necesidad de investigar los distintos aspectos de impacto de salmueras en el litoral. Son necesarios estudios del impacto de cada elemento del vertido por separado y también de sus posibles interacciones.
- Habría que establecer cuáles son los límites de tolerancia de las distintas comunidades bentónicas mediterráneas que pueden verse afectadas por los vertidos.

