

EL ESTUDIO SE HA PUBLICADO EN 'WATER RESEARCH'

## El proceso de desalinización de aguas salobres reduce en un 50% el impacto medioambiental con respecto a la utilización de agua de mar

La desalación por ósmosis inversa de aguas salobres y de mar se ha convertido en una tecnología competitiva. Un estudio pionero en Análisis de Ciclo de Vida (ACV) demuestra que, empleando esta técnica en aguas salobres, se reduce en un 50% el impacto medioambiental del proceso, respecto al tratamiento con agua de mar.

SINC

27/3/2008 13:13 CEST



El interior de la planta desaladora de Cuevas del Almanzora (Almería) muestra el proceso y las membranas de ósmosis inversa. Foto: Iván Muñoz.

Debido a la creciente implantación de la desalación por ósmosis inversa, un proceso que permite separar las sales del agua mediante membranas, el equipo de investigadores de la Universidad de Almería ha evaluado el impacto medioambiental de este proceso en aguas salobres. Las plantas desaladoras pueden emplear, además del agua de mar, aguas subterráneas

procedentes de acuíferos salobres más o menos profundos, así como aguas superficiales procedentes de humedales o salinas.

Las conclusiones, publicadas en *Water Research*, marcan un hito en el estudio de desaladoras que actúan por ósmosis inversa en aguas salobres ya que, hasta la fecha, sólo se había realizado en agua de mar. La investigación demuestra que este método implica un consumo energético mucho menor que cuando se utiliza agua de mar.

El estudio ha comparado la planta de Cuevas del Almanzora (Almería), una planta de desalación por ósmosis inversa de aguas salobres, con datos de otros estudios sobre desalación de agua de mar. El autor principal del estudio, Iván Muñoz, ha explicado a SINC la principal conclusión: "Este proceso puede considerarse ambientalmente preferible, siempre que no se sobreexplota el recurso hídrico".

Mediante la utilización del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) -una herramienta que evalúa las implicaciones medioambientales de productos y procesos-, se ha constatado que la desalación por ósmosis inversa utilizando aguas salobres permite "reducir casi a la mitad las emisiones de dióxido de carbono por metro cúbico de agua desalada con respecto a la utilización de agua de mar", precisa el investigador.

El proceso de desalación por ósmosis inversa en aguas salobres es más ecológico porque, según comenta Muñoz, "la concentración de sales en el agua que se desala es menor, por lo que requiere menos energía para el proceso". El estudio demuestra que la clave reside en el menor consumo de electricidad.

Por otra parte, el impacto ambiental se reduce también porque los residuos líquidos de la desalación con agua salobre tienen una concentración de sales similar a la que tiene el mar. Las corrientes de agua residual obtenidas por este proceso se devuelven al mar y provocan "un menor desequilibrio ecológico en el medio marino", en comparación con las que se obtienen del agua de mar, que son altamente saladas (como las salmueras).

### **Limitaciones ecológicas de la desalación**

Aunque el estudio promueva para la desalación por ósmosis inversa la explotación de los recursos de aguas salobres frente a los de agua de mar, el proceso está limitado por su propio recurso hídrico. “Mientras que el agua de mar es, en la práctica, un recurso ilimitado, la sobreexplotación de un acuífero costero da lugar a un incremento progresivo de su nivel de sales”, subraya a SINC el investigador.

La correcta gestión del recurso renovable es necesaria para que no se extraiga más agua de la que se repone de forma natural. Muñoz recalca que este requisito puede “conducir a problemas ambientales como la intrusión marina (aumento de sales en el agua subterránea por entrada de agua de mar), así como la desecación o salinización de humedales, ya que las aguas subterráneas y las superficiales están interconectadas”.

El trabajo publicado se enmarca dentro del proyecto CONSOLIDER-TRAGUA, en el que participan 24 grupos de investigación españoles. Este proyecto, según sus autores, pretende sentar las bases para la reutilización de aguas residuales urbanas en España, de las cuales hoy en día sólo se aprovecha alrededor de un 5%.

### **Más de 700 desaladoras en España**

España es uno de los países europeos con mayores problemas de disponibilidad de agua y cuya demanda es creciente. Entre las diferentes iniciativas españolas que se han puesto en marcha para garantizar la disponibilidad de agua potable, se encuentra la implantación de plantas de desalinización, en particular, por ósmosis inversa. Según el Programa AGUA del Ministerio de Medio Ambiente, en España existen más de 700 desaladoras que producen más de 800.000 metros cúbicos por día, de los cuales el 52,9% provienen de agua salobre, y el 47,1% restante proviene de agua de mar.

---

I. Muñoz, A.R. Fernandez-Alba. “Reducing the environmental impacts of reverse osmosis desalination by using brackish groundwater resources”  
*Water Research* 42(3): 801-811 FEB 2008

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

DESALACIÓN | ÓSMOSIS INVERSA |

**Creative Commons 4.0**

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)