

# LA DESALINIZACIÓN\*

MIGUEL NARANJO GONZÁLEZ

## Resumen

*El artículo hace una breve revisión sobre el desarrollo de la técnica de desalinización a través del tiempo, analiza las ventajas que ofrece el proceso como medio para obtener agua potable, y señala que una de los principales argumentos a su favor es que se cuenta con variedad de tecnología para su aplicación; además, sus costos han disminuido paulatinamente y el número de empresas dedicadas a esta labor se ha incrementado.*

## Palabras clave

• Desalación • Evaporación instantánea multi-etapas • Compresión mecánica o térmica de vapor • Destilación multi-etapas • Ósmosis inversa.

La desalinización o desalación, como también se le conoce, es un proceso de tratamiento que permite obtener agua potable a partir de agua salobre, marina o residual, que de otra forma no podría utilizarse. Esto se logra separando sales y otras sustancias del agua. El agua obtenida se puede utilizar en aplicaciones domésticas, municipales o industriales.

Este proceso comenzó a desarrollarse por motivos bélicos en la Segunda Guerra Mundial, debido a que las tropas necesitaban agua pura en zonas donde no era fácil conseguirla o no existía del todo. Sin embargo, pronto se empezó a investigar su uso en aplicaciones civiles. Durante los años 60 y 70 se construyeron las primeras plantas desaladoras en Oriente Medio. En los años 80 la actividad se hizo completamente comercial y en los 90 el uso de esta tecnología se hizo extremadamente común. Entre los años 2000 y 2002, la cantidad de agua desalinada a nivel mundial se duplicó.

La razón principal ha sido la disminución y la contaminación de las fuentes convencionales de agua potable. Los ríos, lagos y acuíferos subterráneos se hallan sobreexplotados en muchas zonas del mundo (Florida, California, parte de México, Medio Oriente, islas de todo el mundo, entre otros) y se ha recurrido a la desalinización para obtener el agua que falta.

Actualmente, la desalinización se usa en más de 100 países y la producción total es de unos 32,4 millones de metros cúbicos de agua pura diarios (al 31 de diciembre de 2001), con 15 233 plantas operando. De este volumen, 3 909000 metros cúbicos se obtienen del mar, según datos del Desalination Inventory de la Internacional Desalination Association.

\* Tomado de Agua y Ambiente. Revista Informativa del Instituto del Agua y el Ambiente. Vol. 3, 1era Edición.

En Latinoamérica, los países con mayor capacidad de producción son Antillas Holandesas, México y las Islas Vírgenes. De hecho, la zona del Caribe ha sido una de las más importantes en el desarrollo de estas tecnologías y sin ellas muchas islas serían difícilmente habitables. Por ejemplo, en Trinidad y Tobago se está construyendo una planta de 28,8 millones de galones diarios en Sonora.

En Costa Rica, la desalación podría utilizarse para solucionar la falta de agua que ya comienza a sentirse en Guanacaste y que probablemente afectará muchas otras zonas. La construcción de un gran número de desarrollos turísticos en esta provincia, muchos de ellos con enormes canchas de golf consumidoras de gran cantidad de agua, van a aumentar la presión ya existente sobre acuíferos de la zona.

### ***¿Qué tecnologías existen?***

A lo largo de años de investigación se han desarrollado muchas tecnologías para llevar a cabo la desalación. Los procesos principales son la evaporación instantánea multi-etapas, la destilación multi-etapas, la compresión mecánica o térmica de vapor y la ósmosis inversa.

De los anteriores procesos, los más utilizados son la evaporación instantánea multi-etapas (43%) y la ósmosis inversa (43%). La evaporación instantánea se utiliza en la producción de grandes volúmenes diarios de agua pura. Es el más económico de los procesos térmicos (que utiliza calor). La ósmosis inversa se utiliza en todo tipo de aplicaciones, pequeñas y grandes. Es el más económico para aplicaciones pequeñas, como hoteles, casas, resorts y pequeñas ciudades.

Las instalaciones mixtas de generación de energía por

medio de vapor y de desalinización son casi siempre más económicas que otras opciones cuando se requiere una gran producción de agua y electricidad.

La disposición apropiada del concentrado –el agua salina que resulta del proceso– es muy importante para no dañar el ambiente y para que las fuentes de agua potable cercanas no se contaminen. Los métodos más comunes de disposición son regresarlo al mar, inyectarlo en pozos o diluirlo.

El costo de los procesos de desalinización ha disminuido tanto en años recientes que ahora existen varias decenas de compañías que se han especializado en una o varias de esas tecnologías, es decir, se ha popularizado su uso. Este proceso resulta económicamente muy atractivo cuando se le compara con otras opciones como la construcción de largos acueductos o ¡quedarse sin agua!

