

[Inicio](#) > [Periodismo de soluciones](#)[Periodismo de soluciones](#)

Desalinización multipropósito: una respuesta del mundo desarrollado para paliar la escasez hídrica

En Chile, las empresas mineras llevan la delantera en la construcción de plantas desalinizadoras; sin embargo, expertos plantean que la mejor vía es realizar grandes proyectos que abastezcan a varios sectores en una zona, tal como ocurre en países como Israel y España.

Por: A. Santillán y A. Rivera | Publicado: Martes 27 de julio de 2021 a las 14:31 hrs.



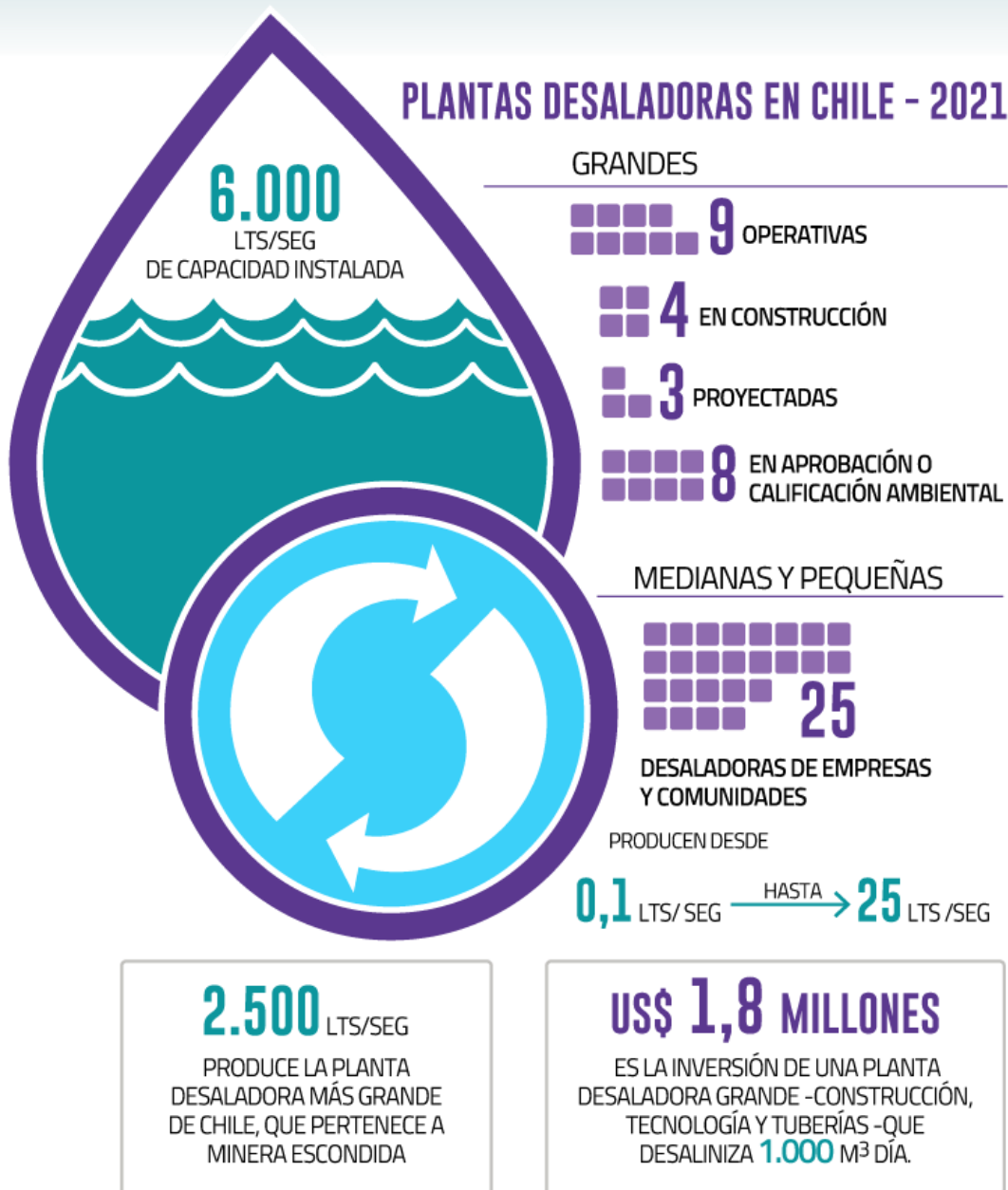
Planta desaladora multipropósito de CAP

Compartir



Cada año se hacen más patentes los problemas de escasez hídrica en el país, que ya ha completado **una década de megasequía**, y que sigue latente. Para abordar el problema, han surgido diversas soluciones. Entre ellas, la desalinización de agua de mar y salobre, la que ha hecho grandes avances en países desarrollados como Israel, España y Singapur, desde una perspectiva sistémica.

La desalinización o desalación, explica Paola Matus, jefa del proyecto Escenarios Hídricos 2030, **permite extraer la sal del agua del mar** o salobre de una cuenca o lago, mediante diversas técnicas como la osmosis inversa, para el caso del agua del mar, y la nanofiltración para aguas salobres, **generando agua potable para abastecer a la población y usos industriales**.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE ALADYR Y ESCENARIOS HÍDRICOS 2030.



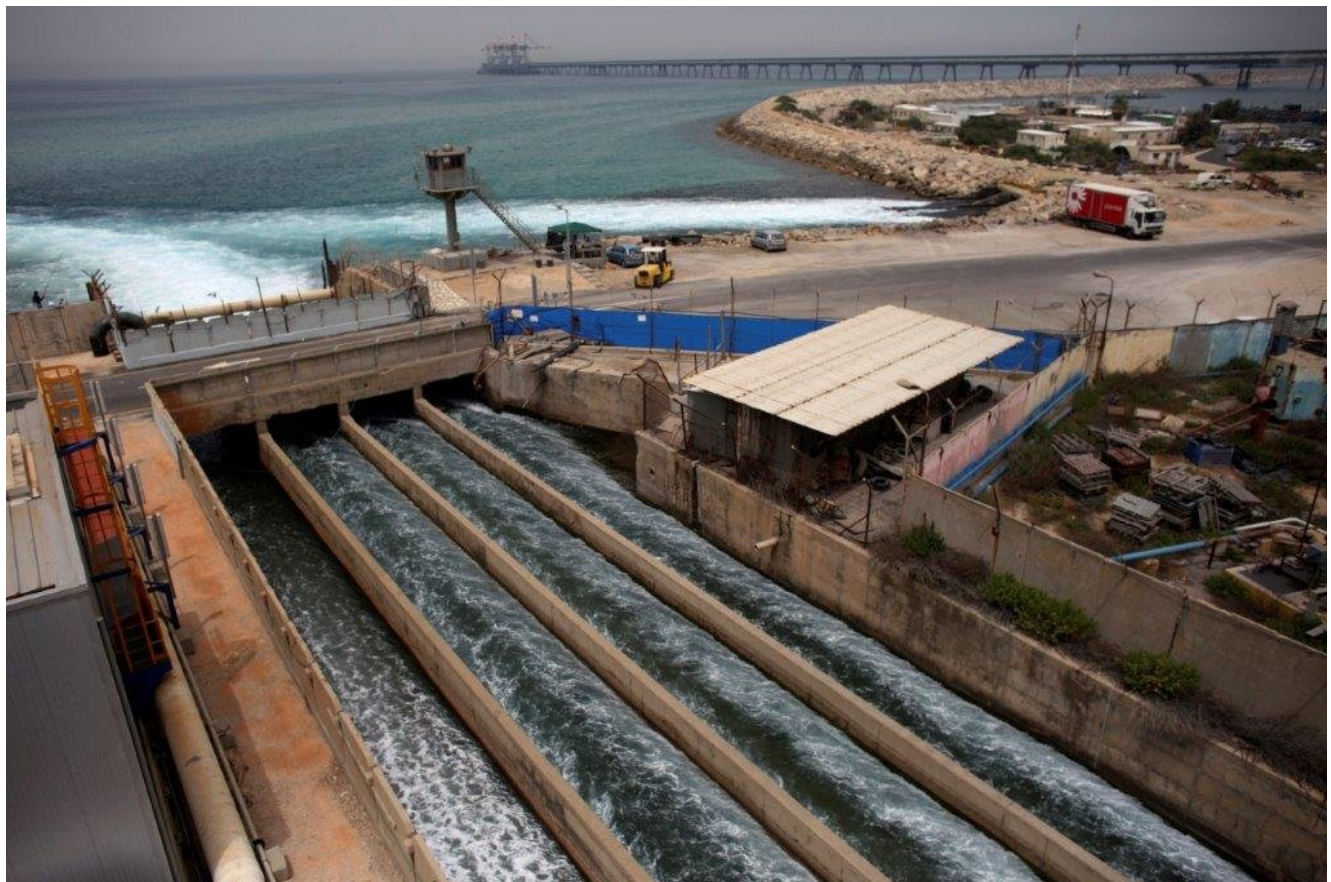
Según datos de la Asociación Latinoamericana de Desaladoras (Aladyr), **en Chile hay nueve desaladoras operativas**, cuatro en construcción, tres proyectadas y ocho en aprobación o calificación ambiental. La mayoría son propiedad de grandes mineras y en menor grado de sanitarias e industrias, y emplazadas principalmente en la zona norte del país. **A ellas se suman unas 25 plantas más pequeñas de empresas y comunidades.**



Si bien hay consenso entre los expertos de que **la desalinización de agua del mar es una opción para abordar la escasez hídrica**, también advierten de impactos negativos en el ecosistema marino y el medio ambiente.

La desalación consume una gran cantidad de energía, pues se utilizan bombas para extraer el agua y para impulsarla, lo que en algunos países han resuelto con uso de **energías renovables e innovación**, pero **"disminuir el consumo de energía aún es una barrera"**, dice Matus.

La experta en agua y profesora de la Universidad de Texas A&M, Vanessa Casado, afirma que **bombear agua de mar puede tener un efecto en los ecosistemas** y señala que en California está regulado que la extracción de agua sea a nivel del suelo del fondo del mar, porque así se absorben menos organismos y tiene menos cambios de corrientes.



Casado agrega que si se utiliza la técnica de la **desalación térmica** -que **evapora el agua a altas temperaturas**- se genera un aumento de la temperatura del agua que retorna al mar. "Los residuos van a estar calientes y cambiar la temperatura de la zona donde vas a descargar estos residuos es problemático", afirma.

Además, Matus señala que el proceso de desalación genera un flujo llamado "rechazo" o salmuera, "que tiene hasta tres veces más sal del agua extraída" y restos de los químicos utilizados, el que es devuelto al mar, por lo tanto, esta concentración de sal y químicos podría tener un impacto en la vida marina. **"Del 100% de agua de mar que se extrae, entre el 40% y 50% se desaliniza y el resto, vuelve al mar",** dice.

El representante de la Asociación Latinoamericana de Desalación y Reúso en Chile, Ivo Radic, descarta el impacto ambiental debido al uso de filtros y difusores y otras tecnologías que permiten dispersar la salmuera para que no se descargue toda en un mismo punto.

"Hay sistemas de filtros y normativas –como la española y australiana- que determinan la diferencia máxima de salinidad de la descarga, son maneras de mitigar cualquier efecto, teórico, que pudiera ocurrir, de hecho, en las zonas de descarga en donde más vida marina hay", asegura.

No obstante, Matus advierte que **no existen estudios que midan el impacto en el largo plazo.** "Aún no se sabe el efecto acumulativo que esto puede provocar, no hay estudios concluyentes, sobre todo por las proyecciones de temperatura a 2050", afirma.

Mirada sistémica

Matus señala que **una de las ventajas de la desalinización es que permite dejar de extraer agua dulce de las cuencas, desestresando el sistema,** de ahí que Escenarios Hídricos 2030 (EH2030, iniciativa público privada coordinada por Fundación Chile, Fundación Futuro Latinoamericano y Fundación Avina) la promueva para abordar la escasez hídrica.

No obstante, advierte que **sólo "los grandes consumidores de agua", como las mineras y las sanitarias, pueden costear la inversión,** lo que resuelve la escasez de agua solamente en esos sectores, y además, tampoco hay estudios que analicen el impacto de concentraciones de plantas desaladoras en una misma zona, como ocurrirá en la costa de Antofagasta.



En este contexto, plantea mirar lo que están haciendo algunos países desarrollados: **"Hay que dar mirada sistémica y territorial a la situación** y replicar lo que han hecho otros países como Israel, con una matriz unificada, donde una empresa se hace cargo de la inversión, pero el agua que se genera se distribuye en el camino a otros actores que consumen agua, como la agricultura y las comunidades".

Afirma que **en Chile no hay integralidad ni coordinación**, pues cada empresa invierte en tecnología, bombas, tuberías y transporte del agua, "lo que es más caro", pues **los costos que podrían compartirse entre vecinos territoriales para levantar plantas** que abastezcan a más sectores, entre ellos, la agricultura lo que "les evitaría migrar".

También destaca el caso español y su mirada sistémica, donde la apuesta han sido las plantas multipropósito, por la economía de escala y la disminución del costo de inversión, hasta la eficiencia social al cumplir con propósitos industriales y de consumo humano.

La multipropósito chilena

La primera desaladora multipropósito de Chile, propiedad del grupo minero CAP, comenzó a operar en 2014 en la Región de Atacama. La planta, que **demandó una inversión de US\$ 350 millones**, fue construida por Acciona, la que continúa con su operación.

La gerenta de infraestructura de CAP, Patricia López, cuenta que ser multipropósito fue un resultante más que un objetivo, debido a que uno de los clientes de CAP -minera Caserones- requería entregar agua a dos comunidades de Copiapó -Caldera y Malpaso- como parte de su plan de cumplimiento ambiental.

La desaladora tiene hoy una capacidad instalada de 600 litros por segundo (lts/seg), y producen 400 lts/seg. El año pasado se produjeron 8 millones de m³ de agua, el 18% fue para consumo humano, el 44% para regadío y el resto para fines industriales.



Tiene más de 200 kilómetros de tuberías operativas para llegar a los puntos de consumo: mina Cerro Negro Norte, comuna de Tierra Amarilla, Caldera, minera Magnetita y al canal de regadío de Malpaso.

El gerente general de Aguas CAP, José González, explica que el agua que va hacia las comunidades sale desde la desaladora y debe pasar por la empresa sanitaria Aguas Nueva Atacama en Caldera para ser potabilizada.

González adelanta que **CAP planea extender este modelo de negocio de agua**, junto con acrecentar la capacidad de la desaladora hasta los 750 lts/seg. **"Hay un estrés hídrico importante en la Región de Atacama y nuestro plan es poder crecer y aportar a quienes requieren agua"**, señala González.

Israel y la gestión centralizada

Israel, por sus condiciones climáticas y geográficas -frontera con la desértica Península de Sinaí-, **ha mantenido a raya la sequía con innovación y desalinización**, con plantas instaladas en el Mar Mediterráneo.

La agregada comercial de la Embajada de Israel en Chile, Carla Hachelevici, señala que, a diferencia de Chile, el país asiático gestiona en forma centralizada el agua desde el Estado, por lo tanto, **no existen desalinizadoras sólo con propósitos industriales**.

"No existe esa separación porque el agua viene de plantas muy grandes gestionadas por el Estado y administradas para entregar agua a los distintos canales que son necesarios, pueden ser privados o puede ser agua potable", explica Hachelevici.

Comenta que Israel gestiona los acuíferos de napas a través de cinco plantas desalinizadoras desarrolladas con inversión privada similar a un modelo de concesión, las que cubren el 70% de la demanda de agua potable, esperando que en los próximos años llegue entre el 90% y 100%.

La planta desalinizadora más grande de Israel es Sorek, que funciona por osmosis inversa y tiene tecnología desaladora de punta, logrando una capacidad de 200 millones de metros cúbicos (m³) por año a un costo menor que el agua potable. "El m³ está cerca de los US\$ 0,5, casi la mitad del promedio mundial", afirma.

El agua desalada va principalmente al consumo potable residencial y cerca de un 90% del agua residual va a plantas de reciclaje donde se trata para ser reutilizada en agricultura.

Hachelevici dice que Chile va en la dirección correcta con la nueva propuesta de la subsecretaría hídrica del Ministerio de Obras Públicas para gestionar el agua, pero plantea que es clave mirar la gestión y producción del agua de una forma holística, integrada y centralizada.

"La desalinización no funciona de forma independiente de lo que está pasando con la gestión de los acuíferos, de las napas y de la gestión de una futura planta de reciclaje", advierte.

España y modelo de concesiones

En España el Estado administra el agua de una forma descentralizada y con una concepción multipropósito de las plantas desaladoras. En este modelo, son empresas públicas las mandantes de los proyectos de desaladoras y las encargadas de la entrega y distribución del agua a diferentes sectores, como industria, agricultura y consumo humano. Sin embargo, la construcción y operación de las desaladoras se licita a empresas privadas.

Según la Asociación Española de Desalación y Reutilización (Aedyr), en España hay 765 plantas desaladoras -de mar y salobres- que producen 5 millones de m³ al día, las que abastecen a 37 millones de habitantes.

Aguas de las Cuencas del Mediterráneo (Acuamed) es la sociedad estatal que gestiona el agua de la cuenca del Mar Mediterráneo. En una presentación que realizó en el Congreso Nacional del Agua realizado en España en 2019, señala que plantas desalinizadoras bajo su alero produjeron 230 millones de m³ de agua desalada, de las cuales el 55% se destinó a la agricultura.

Un ejemplo es Torrevieja en Alicante, licitada en 2007 por Acuamed, con una inversión de 300 millones de euros de programas europeos y españoles. La licitación se la adjudicó Acciona, empresa encargada de la construcción, operación y mantenimiento.

El gerente de desarrollo de negocios de Acciona Agua Chile, Waldo López, comenta que Torrevieja llegó a ser la más grande de Europa y hoy tiene una capacidad de 240 mil m³ al día con capacidad de ampliación hasta los 320 mil m³. Funciona con osmosis inversa y desde el inicio fue licitada como una multipropósito que y entrega agua potable a 400 mil habitantes de Alicante y abastece a 8 mil hectáreas de cultivos.



Periodismo de Soluciones

En esta edición, DF incluye un nuevo artículo de la serie de "Periodismo de soluciones".

Este concepto da cuenta de una tendencia que busca poner en primer plano acciones que están dando resultados en resolver distintos problemas sociales y económicos.

Te Recomendamos