

Plantas Desaladoras

UNA SOLUCIÓN INMINENTE

EN MEDIO DE LA CRISIS HÍDRICA QUE VIVE EL PAÍS, EL DESARROLLO DE NUEVAS SOLUCIONES PARA ENFRENTARLA VA EN ALZA. UNA DE ELLAS ES LA DESALINIZACIÓN, LA CUAL SE ESTÁ ABRIENDO COMO UNA ALTERNATIVA VIABLE ANTE LA FALTA DE AGUA DULCE. CHILE ENCABEZA ESTE DESARROLLO EN AMÉRICA LATINA, CON MÁS DE 30 PLANTAS OPERATIVAS, CUATRO EN CONSTRUCCIÓN, TRES PROYECTADAS Y OCHO EN PROCESO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL, LAS QUE UNA VEZ TERMINADAS PRETENDEN DUPLICAR LA CANTIDAD ACTUAL DE LITROS POR SEGUNDO DE AGUA DESALADA AL AÑO 2026.

Por Ximena Greene

Según la Asociación Internacional de Desalinización (IDA, por sus siglas en inglés) en el mundo existen cerca de 18.000 plantas desaladoras, con una capacidad para producir 105 millones de metros cúbicos por día de agua desalinizada, los cuales benefician a alrededor de 300 millones de personas. Si bien en la actualidad este sistema solo proporciona alrededor del 1% del agua potable mundial, el mercado de la desalinización está en constante crecimiento y Chile no es la excepción.

Contar con agua desalinizada para procesos industriales y domiciliarios en Chile hoy es una realidad. Actualmente, existen en operación 25 plantas de tamaño mediano a grande (sobre 50 litros por segundo) que totalizan cerca de 8.600 l/s, de las cuales un 75% están concentradas en el norte del país para aplicaciones mineras, un 20% para empresas sanitarias y un 5% en otras industrias. Y existen más proyectos en carpeta. “Hay en evaluación ambiental o en construcción, plantas desalinizadoras que van a triplicar la capacidad de producción”, afirma Carlos Foxley, presidente de la Asociación Chilena de Desalinización (ACADES).

Ante la pregunta de si la desalinización es una opción real frente a la crisis hídrica, el presidente de ACADES es categórico: “Sí lo es, pero no existe ninguna solución por sí sola que pueda resolver el tema. Es una combinación de medidas y la primera tiene que ver con optimizar el recurso y hacer más eficiente el consumo. La gran ventaja que tiene la desalinización con respecto a casi todas las otras fuentes, es que no depende del clima. Tiene una fuente de alimentación estable, que es el agua del mar, y que para estos efectos es infinita”.

Un ejemplo de ello es lo que ocurre en el norte del país. En la ciudad de Antofagasta y operada por Aguas Antofagasta, se encuentra la mayor planta de desalinización de agua de mar para producción de agua potable de América Latina, con una capacidad de 1.056 l/s y que abastece al 80% de la población. Por otro lado, hace unos meses entró en operación la nueva planta desalinizadora de Tocopilla, convirtiendo a esta localidad en la primera en ser abastecida 100% con agua potable que viene del mar. Lo mismo ocurrirá en Tierra Amarilla, Copiapó, Caldera y Chañaral, una vez que se

inaugure la nueva planta desalinizadora de Ecconsa Chile, que será operada por Nueva Atacama.

UN LARGO CAMINO

Construir y dejar operativa una planta desaladora en Chile hoy no es una tarea fácil. Esto se debe, en gran parte, a la tramitación de dos permisos esenciales que por sí solos pueden tardar un promedio dos a tres años cada uno en ser otorgados: uno es la Concesión Marina y el otro es la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). El primero es necesario para instalar la infraestructura en el mar y la costa para obtener el agua necesaria para el proceso, mientras el segundo estudia los efectos ambientales que producirá la construcción y operación de la planta.

Una vez superada las primeras vallas, la planta debe ser licitada, recibir ofertas por su ingeniería, suministro y construcción, ser adjudicada y firmar el contrato de construcción, proceso que dura al menos un año. Con la adjudicación en mano, el período de implementación puede variar entre dos a tres años. “Si todo sale de acuerdo a

Planta Desaladora Norte en Antofagasta.



Carlos Foxley, presidente de ACADES.



“LA GRAN VENTAJA QUE TIENE LA desalinización con respecto a casi todas las otras fuentes, es que no depende del clima. Tiene una fuente de alimentación estable, que es el agua del mar, y que para estos efectos es infinita”, dice Carlos Foxley, presidente de ACADES.

los planes, el plazo promedio que se demora en dejar una planta en operación, puede superar los seis años”, recalca Foxley.

Frente a este escenario, la organización gremial está trabajando, en conjunto con las autoridades, para lograr disminuir los tiempos de tramitación. Por ejemplo, comentan en ACADES, si hubiese un ordenamiento del borde costero, con el fin de definir qué áreas son aptas y prioritarias para las desaladoras, se podría avanzar desde ya con la preparación de las respectivas Líneas de Base en la costa de dichas zonas, ganando uno o dos años.

La ubicación de las desaladoras también es un tema relevante, ya que el valor del metro cúbico de agua desalinizada va a depender mucho de dónde esté instalada la planta y cuál es su tamaño. “El costo del metro cúbico de agua desalinizada de una planta

que está a orilla del mar, se encuentra entre los US\$ 0,80 y US\$ 1,20 en promedio. A esto debe sumarse el costo que paga el usuario para transportar esta agua desde la desalinizadora, el que varía dependiendo de qué tan lejos y a qué altura hay que transportarla”, explica el presidente de ACADES.

En el diseño y construcción hay que considerar otros factores, como el tamaño de las instalaciones, el proceso que se utiliza para la desalinización y la energía utilizada. Existen principalmente dos sistemas a través de los cuales se eliminan las sales del agua: uno térmico y otro por filtración o membranas, más conocido como osmosis inversa. El primero utiliza calor y/o electricidad para evaporar y condensar el agua de mar, mientras el segundo emplea una presión externa que se aplica al agua de mar, utilizando energía eléctrica, para disminuir

los sólidos disueltos en el líquido y producir “agua dulce”. El rendimiento de las plantas también es variable, sin embargo, por cada dos litros de agua de mar que ingresan al proceso es posible obtener, en promedio, del orden de 0,9 litros de agua dulce y 1,1 litros de salmuera, la cual es devuelta al mar.

Además de las 25 plantas medianas o grandes de osmosis inversa, que se mencionaron anteriormente, existen en el país cerca de 30 plantas térmicas pequeñas instaladas, mayoritariamente industriales, con tamaños que varían entre los tres y 30 litros por segundo y que están siendo alimentadas por vapor residual de los procesos industriales o de generación de electricidad. A esto hay que sumar muchas pequeñas plantas de osmosis inversa.

Junto a las demás plantas que están en proceso de calificación ambiental, construcción y licitación, ACADES asegura que para el 2026 la producción de agua desalinizada se duplicará, alcanzando en promedio los 16.000 litros por segundo, capacidad que se triplicará cinco años después. “El proyecto es multiplicar por tres en menos de 15 años la capacidad instalada. Para ello pensamos en una red de plantas desalinizadoras concentradas entre Arica y la Región de O’Higgins, ya que la desalinización es una gran solución para la zona norte y centro-norte del país”, concluye Foxley.