



**E ENTREVISTA. IVÁN SOLA**, académico del Hub Ambiental de la Universidad de Playa Ancha:

# “La costa de la Región de Valparaíso presenta lugares óptimos para la instalación de desalinizadoras”

Investigador postdoctoral del HUB Ambiental de la Universidad de Playa Ancha y Dr. en Cotutela Internacional, el profesor Iván Sola lideró el equipo de especialistas del plantel que publicó este año, en la connotada revista científica *Marine Pollution Bulletin*, el artículo “Evaluación de la dispersión de los vertidos de salmuera para la gestión sostenible de las plantas de osmosis inversa en la costa del Pacífico Sudamericano”.

Trabajo pionero en su especialidad, la investigación fue el primer intento por dilucidar científicamente qué ocurre en el área de dispersión de las descargas de salmuera en Chile, para lo cual se evaluó lo que sucede con tres plantas desalinizadoras en la zona norte del país: Minera Escondida -la de mayor capacidad productiva a nivel nacional-, Aguas Antofagasta -la más antigua- y Minera Candelaria -de menor producción, pero más moderna.

Aunque el estudio en terreno se hizo en el norte, el profesor Sola afirma que algunas conclusiones son igual de válidas para la Región de Valparaíso.

**- ¿En qué consisten las fuertes corrientes y alto dinamismo que permite diluir la salmuera vertida por desalinizadoras en el norte del país?**

- La costa norte de Chile destaca por ser una región con surgencias marinas de alta intensidad y dinamismo, lo que genera la recirculación de energía y nutrientes en la cadena trófica. Esto la convierte en una zona de gran potencial ecológico, caracterizada por su alta productividad y biodiversidad biológica. A diferencia de lo que he estado trabajando en otras regiones del mundo, como el mar Mediterráneo, en las zonas costeras de Chile encontramos pendientes mucho más abruptas, con profundidades altas a distancias cercanas a la costa. No obstante, aunque estas condiciones oceanográficas favorecen de manera natural una mejor dilución de los vertidos de salmuera, hemos observado que estas deben de ir acompañadas de un estudio de eva-

**“Si se implementan las medidas de mitigación y prevención adecuadas, se puede garantizar una correcta dilución de los vertidos de salmuera para mitigar potenciales impactos”.**

luación ambiental adecuado.

**- ¿Por qué son tan importantes estas evaluaciones ambientales?**

- Para identificar el lugar más apropiado desde el punto de vista oceanográfico y ambiental para instalar el emisario submarino y la implementación de medidas de mitigación como el uso de difusores acordes a las características específicas de cada área de estudio. Hemos observado que la dispersión de los vertidos de salmuera puede en algunos casos alcanzar hasta máximo 50 metros desde el punto de vertido, pero en otros casos hasta cientos de metros.

**- ¿Se sabe si este fenómeno es común en toda la costa del país?**

- Estas particularidades no son extrapolables a toda la costa de Chile, ya que a una escala más local existen áreas costeras con mayor exposición a estas condiciones oceanográficas favorables mientras que en otras áreas hemos observado que no ocurre así. De ahí destacar la importancia de llevar a cabo estudios de evaluación ambiental robustos para definir los lugares más apropiados para situar los vertidos de salmuera. No obstante, existen algunos fenómenos a una mayor escala, como por ejemplo la presencia de la corriente de Humboldt, la cual sí es común desde la zona central de Chile hasta el norte del país, llegando hasta la costa de Perú.

**- Existen varios proyectos de desalinizadoras en la Región de Valparaíso. ¿Tienen las costas de la Región las mismas características que permiten suponer que tampoco habrá problemas con la salmuera?**

- La costa de la Región de Valparaíso es bastante diversa desde



EL DR. SOLA PROPONE IMPLEMENTAR UNA NORMA SOBRE SALMUERAS.

el punto de vista de la dinámica costera, presentando zonas óptimas para la instalación de plantas desalinizadoras desde el punto de vista socio-ambiental y económico. Pero del mismo modo, se identifican áreas que no son las más favorables desde el punto de vista oceanográfico para la dilución de los vertidos, entre los que se puede identificar uno de los proyectos en desarrollo. No obstante, si se implementan las medidas de mitigación y prevención adecuadas, se puede garantizar una correcta dilución de los vertidos de salmuera para mitigar los potenciales impactos ambientales.

**- ¿Qué impacto tiene la salmuera en los ecosistemas costeros y en cuánto se reduce ese impacto cuando están las condiciones descritas en el estudio?**

- Los vertidos de salmuera pue-



SOLA ESTUDIO LAS CORRIENTES SUBMARINAS EN EL NORTE.

den generar potenciales impactos en los ecosistemas bentónicos, es decir, las comunidades asociadas al fondo marino como especies de fauna o flora (ej. algas, praderas marinas), cuando se producen incrementos de la salinidad natural por encima de sus umbrales de tolerancia. Por ello, el objetivo es poder diluir en el menor

tiempo posible el área de influencia de los vertidos de salmuera para que el área de influencia/dispersión en el medio marino sea más acotada. Cuando se han identificado impactos ambientales, ha sido porque las medidas implementadas han sido insuficientes o no se ha llevado a cabo un correcto estudio ambiental.

**- Usted propone establecer una norma de vertido de salmuera que permita agilizar la tramitación de desalinizadoras. ¿Puede ser una norma general para el país o debería ser según zonas geográficas?**

- En el estudio se propone establecer una normativa medioambiental específica relativa al incremento máximo de salinidad permitido en las zonas de vertido en Chile, la cual podría ser acorde a la tolerancia de los principales ecosistemas costeros, entendiéndose por tanto zonas geográficas, o podría también ser una norma general más precautoria que aplique a todo el país como se hace en otros países. Asimismo, se recomienda una normativa que recoja los requerimientos adecuados para llevar a cabo un riguroso proceso de evaluación ambiental y plan de vigilancia ambiental.

**- ¿Cómo observa las costas de la Región de Valparaíso para la instalación de nuevas desalinizadoras?**

- Este mismo año, lideré un trabajo como fruto del trabajo de los últimos años, para estudiar cuales son las zonas más apropiadas para la instalación de plantas desalinizadoras y sus redes de distribución de agua en la Región de Valparaíso, y que esto a su vez, sea un modelo extrapolable a otras regiones y/o países. En el cual identificamos áreas óptimas desde el punto de vista ambiental, donde las condiciones oceanográficas son favorables para la instalación de los emisarios submarinos. Y además, que cumplen las condiciones óptimas desde el punto de vista socio-económico, es decir, identificando áreas donde se busca reducir el costo del agua desalada y su distribución, con énfasis en el uso de agua para la agricultura y/o consumo humano. En Chile, en general, la mayoría de las desalinizadoras se ha dedicado al tema industrial y, específicamente a la minería, la cual puede permitirse costos bastante altos, tomando en cuenta su emplazamiento, construcción y operación. En el caso del consumo humano y la agricultura, tenemos que tratar de reducir los costos al máximo posible. ☞