

PAULA MONTEBRUNO R.

La minería de salmuera o *brine mining* permite recuperar minerales de alto valor agregado desde el concentrado o salmuera que se genera del proceso de desalación del agua de mar o de aguas salobres. Algo así como un "yacimientos" mineral líquido del cual se pueden extraer —dependiendo de la industria y localidad geográfica— litio, calcio, boro, estroncio, magnesio, cloruros de sodio y potasio y nitrato de sodio, entre los más comunes. Todos ellos desempeñan un papel esencial en varias industrias y en la producción de bienes estratégicos.

El *brine mining* tiene su ejemplo más consolidado en la extracción del litio, esencial para baterías recargables y tecnologías limpias, y en cuya producción (tanto de salmueras como rocas) Chile ocupa hoy el segundo lugar del mundo. De las reservas globales de litio, "el 54% está contenido en salmueras: Chile aporta el 33%; Argentina, 13%, y China, 8%", explica Arlene Ebensperger, coordinadora de la Estrategia Nacional del Litio del Ministerio de Minería.

#### OTROS PRODUCTOS

Pero existen otros minerales que se extraen de la salmuera, con importantes usos. El cloruro de sodio, obtenido de salares en el norte y centro de Chile, se utiliza en la industria alimentaria, desalinización de agua y deshielo de carreteras. El nitrato de sodio, que se extrae en las regiones de Antofagasta y Tarapacá, es fundamental para la producción de fertilizantes y explosivos. Los boratos, hallados en depósitos del norte, son importantes para la fabricación de detergentes, vidrio y cerámica.

"Chile ocupa una posición estratégica destacada en la minería no metálica y de sales a nivel internacional", destaca Miguel Herrera, profesor de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI).

Según Rafael Palacios, vicepresidente

## MINERÍA NO METÁLICA Y DE SALES:

# ¿Necesita Chile regular la exploración y explotación de salmuera?

El enfoque, históricamente centrado en los minerales metálicos, ha llevado a que aún el país no tenga normas específicas para esta actividad, a través de la cual hoy se extraen elementos esenciales para el desarrollo.



**LAS NORMATIVAS** deberían establecer una gestión ambiental integral, que asegure prácticas sostenibles.

sidente ejecutivo de la Asociación Chilena de Desalación y Reuso (Acades), en Chile el *brine mining* es un campo emergente y existen varios proyectos piloto y estudios en curso para desarrollar tecnologías que permitan valorizar la sal-

muera. "A nivel mundial, países como Israel, Estados Unidos, Australia, China, España y Arabia Saudita lideran la investigación en minería de salmuera", detalla.

#### VACÍO LEGAL

A pesar de su potencial, la minería de salmuera carece de una regulación puntual. "El actual Código de Minería fue hecho para la minería terrestre o de rocas sólidas, y no para salmuera. Allí hay un vacío en la ley con respecto a la minería de salmuera. A mi juicio, el país si-

gue en una parálisis de qué hacer con el litio de salmuera y sacarle el mayor valor agregado", sostiene Manuel Viera, presidente de la Cámara Minera de Chile.

Arlene Ebensperger, del Ministerio de Minería, señala que, de acuerdo a las normativas chilenas, el litio solo puede ser producido en Chile por el Estado o empresas estatales, Contratos Especiales de Operación del Litio (CEOL) y concesiones administrativas. "Con la implementación de la Estrategia Nacional del Litio, el Ministerio de Minería ha definido los salares pa-

ra exploración, explotación y beneficio de litio por medio de alianzas público-privadas o de privados", recuerda.

Para Miguel Herrera, de la UAI, la falta de regulación específica en la minería no metálica en Chile se debe, principalmente, al enfoque histórico en la minería de metales "que ha sido más prominente y económicamente significativa, relegando a la minería no metálica a un segundo plano normativo".

Agrega que "la amplia diversidad de minerales y sales no metálicos, cada uno con usos industria-

les distintos, complica la creación de una normativa única que abarque todos los subsectores". La falta de datos precisos sobre el impacto ambiental y social de cada mineral no metálico también dificultaría el desarrollo de regulaciones específicas. Estas, a su juicio, deberían apuntar a establecer normas claras para una gestión ambiental integral, controlando la contaminación, conservando recursos hídricos y rehabilitando terrenos, con el fin de asegurar prácticas sostenibles y minimizar el impacto ambiental.