

# La nueva frontera del litio: en Chile se alistan seis proyectos de extracción directa, en Argentina 12 y en Bolivia uno

## Proyectos con Extracción Directa de Litio en el "Triángulo del Litio"



■ Estudio realizado por Cochilco abordó las ventajas comparativas de métodos DLE en salmuera, por sobre los tradicionales de evaporación. Todo, en una industria que aún no prueba completamente sus innovaciones a gran escala.

POR PATRICIA MARCHETTI

Para lograr cambiar la matriz energética y transitar hacia una más limpia, se necesita litio. Y litio hay en el mundo. El mineral clave de la electromovilidad se encuentra presente hasta en el océano, pero sus niveles de concentración son muy bajos como para hacer dicha industria rentable –por ahora–. Así, el grueso del debate en torno al aumento de su producción se centra en dos ejes: la forma en la que se extrae y su costo.

Tradicionalmente la extracción de litio en Chile –llevada a cabo por SQM y Albemarle– ha sido a través de la evaporación de salmueras, mientras que en otros lugares del mundo también se realiza desde roca dura, un camino más costoso. Sin embargo, estas vías de procesamiento presentan limitaciones ambientales y técnicas, por lo que la Extracción Directa de Litio (DLE, por sus siglas en inglés) surge como el nuevo enfoque tecnológico ante

el alza de la demanda.

Un estudio realizado por Cochilco reveló que hay 19 proyectos que incluirían tecnologías de DLE en el denominado “Triángulo del Litio” (ver mapa). Seis en Chile, 12 en Argentina y uno en Bolivia. Algunos aún con características “por definir”, pero todos en dicha dirección.

En más del 80% de los proyectos presentados en el proceso de llamado a manifestar interés de la Estrategia Nacional del Litio, se indicó la intención de usar tecnologías DLE. Se trata de un conjunto de métodos que pueden considerarse competitivos, ya sea comercialmente o en investigaciones científicas, tales como adsorción (no es igual que absorción) selectiva, intercambio iónico, extracción por sorbentes (no confundir con solventes), precipitación, y métodos electroquímicos. Por otro lado, también se encuentran las tecnologías de concentración de salmuera (LBC) como complemento a las DLE, entre

ellas está la nanofiltración, electro membrana / electrodiálisis, destilación, cristalización, entre otras.

En su proyecto en el Salar de Atacama, Albemarle se encuentra en el desarrollo piloto de su tecnología en base a la extracción por sorbentes e intercambio iónico, cuyos proveedores son LiET (Lithium Efficient Extraction of Summit Nanotech) y Lilac Solutions. En el caso de SQM, su piloto de extracción por sorbentes es de Adionics, de origen francés.

En Maricunga, Simco Lithium –que posee pertenencias previas a 1979– considera una tecnología de IBC Advanced Technologies de origen chino. CleanTech Lithium aún no define con qué proveedor desarrollará su mecanismo DLE, pero ya zanjó que se tratará de extracción por sorbentes e intercambio iónico.

En Argentina, “las tecnologías de adsorción selectiva e intercambio iónico tienen altos niveles de madurez tecnológica y se espera que desempeñen un rol clave en los salares chilenos”, comentaron para esta nota los autores del estudio, Ada Contreras y Jaime Moreno. Sin embargo, “la tecnología a elegir para salares de Chile depende de las características específicas de cada salar, los que pueden diferir de los argentinos, es decir, lo que se prueba en Argentina no necesariamente es eficiente en Chile”.

El Salar de Atacama es de 357m2. Otra ventaja es que no usa ácido u otros productos químicos para el lavado y algunos sorbentes desarrollados pueden recuperar entorno al 90% del litio en salmuera en cuestión de horas, mientras que en el método convencional de evaporación, la recuperación del metal puede estar entre 45-55% en un plazo de entre 12 a 24 meses.

Si bien la evaporación es menos costosa, ya que utiliza la energía solar para evaporar las pozas, existen pérdidas significativas de agua en todo el procedimiento, no sólo porque lo evaporado no se recupera, sino que también por la cantidad de uso de agua fresca.

Contreras y Moreno enfatizaron que aún las DLE plantean una serie de desafíos por no estar ampliamente estudiadas a nivel comercial. Así, uno de los aspectos de mayor preocupación medioambiental de estos métodos es la reinyección, ya que existiría incertidumbre de si efectivamente el agua restituida al salar se filtra hacia las capas más profundas. De no ser así, se tendría el mismo problema de pérdida de agua que en el sistema de evaporación. Se trata de un punto en estudio en Argentina que se sigue de cerca desde la industria chilena.

### Ventajas DLE

Las operaciones por DLE utilizan menos suelo, ya que no requiere de piscinas de evaporación para concentrar litio. Por ejemplo, la tecnología de este tipo utilizada en Clayton Valley, Nevada, contempla 16m2 por tonelada de carbonato de litio equivalente, mientras que en

**En más del 80% de los proyectos que manifestaron interés por salares en Chile se indicó la intención de usar tecnologías DLE.**

### Comunidad de Socaire exige garantía de recurso hídrico y critica a Corfo

■ El tema hídrico es una de las principales preocupaciones de la Comunidad Atacameña de Socaire, expuesta a las operaciones del Salar de Atacama. Su presidenta, Sandra Cruz, ha criticado la consulta indígena llevada a cabo por la Corfo en el marco de la Estrategia Nacional del Litio y el acuerdo Codelco-SQM, y ha enfatizado que los contratos deben garantizar la disponibilidad de agua para las futuras generaciones. Asimismo, sostuvo: “100 días para una consulta que incidirá en la vida de Socaire hasta el 2060 nos parece muy poco serio”. “Poner a priori un plazo así de estrecho y hacer énfasis públicamente en los tiempos del proceso, antes que en la relevancia de los temas de fondo, nos parece que no es considerar respetuosamente lo que las comunidades estamos poniendo en juego”, dijo.