



Desarrollo e impacto de la industria del litio en Chile

La directora de Espacio Público Annie Dufey explica los desafíos para maximizar los recursos fiscales durante el super ciclo del litio y el interés de inversionistas, con el debido resguardo ambiental de los salares, una justa distribución de beneficios con las comunidades y la transformación del capital mineral en conocimiento y sofisticación productiva.

**Por Annie Dufey
Economista Universidad de Chile
MA U. de Sussex
Directora de Espacio Público**

Descarbonizar el planeta limitando el calentamiento global a 1,5 grados centígrados por encima de los niveles preindustriales requiere que la capacidad mundial de energías limpias se triplique para 2030 (AIE 2023). Esta transición energética dependerá, en gran medida, del suministro continuo, seguro y sostenible de los minerales clave, destacando el cobre, litio y tierras raras. En particular, el litio se considera un mineral crítico para la transición, por cuanto es esencial para la electromovilidad y sus reservas se concentran en pocas regiones, lo que se ha traducido en la conformación de un nuevo escenario geopolítico bajo el cual las grandes superpotencias buscan abastecerse del recurso para sus industrias domésticas.

Chile está en una posición privilegiada para beneficiarse del litio, siendo el segundo productor mundial (24%), aunque su participación ha decrecido, y con las mayores reservas del mundo (36%), en su gran mayoría ubicadas en el Salar de Atacama. Además, cuenta con un proceso productivo con costos de operación y emisiones de gases de efecto invernadero menores a las de nuestros principales

competidores y un mecanismo tributario que permite la captura de rentas progresivas de acuerdo con el precio de venta del mineral.

La modificación de los contratos de CORFO con SQM y Albermale de 2016-2018 ha sido exitosa en generación de ingresos y valor agregado. En captación de rentas ha permitido al Estado obtener impensables ingresos -tributarios y por arrendamiento- logrando un peak de US\$5.500 millones en 2022, correspondientes al 1,9% del PIB y al 7,2% de los ingresos fiscales ese año. Además, dicha modificación estableció precios preferentes para atraer inversión con valor agregado, que durante 2023 apalancó US\$500 millones mediante dos proyectos de inversión extranjera para la producción de cátodos de litio.

Pese a ello, persisten importantes desafíos a ser abordados para lograr el desarrollo sostenible de la industria. Por una parte, se trata de un mercado de alta volatilidad, donde los altos precios logrados hace un par de años (US\$80 mil la tonelada métrica de carbonato de litio en el boom de 2022)

Aunque se espera que en el mediano plazo el precio se ubique entre los US\$20 mil y US\$30 mil por tonelada, se sabe que la ventana de oportunidad es acotada, por lo que surge la necesidad de aumentar rápidamente la producción.

ha hecho que los grandes consumidores se embarquen en la búsqueda de sustitutos. Aunque se espera que en el mediano plazo el precio se ubique entre los US\$20 mil y US\$30 mil por tonelada, se sabe que la ventana de oportunidad es acotada, por lo que surge la necesidad de aumentar rápidamente la producción.

Por la otra, Chile obtiene la totalidad del litio a partir de salmueras extraídas desde los frágiles ecosistemas de los salares, de gran valor ambiental. Hoy no existe consenso científico respecto de los impactos de la extracción de salmuera sobre el Salar de Atacama, pero sí se sabe que su extracción causa descensos de nivel en los bordes del salar, en un contexto donde las proyecciones de cambio climático indican que habrá una menor disponibilidad de agua. Ello hace imperativo salir del uso de salmuera y adoptar la tecnología de extracción directa de litio.

Desde el punto de vista social, los territorios involucrados han sido habitados históricamente por comunidades

indígenas que se vinculan cultural y socialmente con los salares. Los nuevos modelos de retribución de ganancias con las comunidades implementado por SQM y Albermale, si bien son un avance, no han dado los frutos esperados, prevaleciendo una relación transaccional y de judicialización.

Luego, la pregunta a responder por la política de litio contiene diversos objetivos estratégicos: ¿cómo maximizar los recursos para las arcas fiscales considerando el super ciclo del litio y el interés de inversionistas, pero asegurando el debido resguardo ambiental de los salares, una justa distribución de beneficios con las comunidades y la transformación del capital mineral en conocimiento y sofisticación productiva?

La Estrategia Nacional del Litio (ENL) de 2023 y el reciente anuncio de Codelco de una asociación con SQM para desarrollar litio en el Salar de Atacama, buscan abordar y/o profundizar algunos de estos objetivos; sin embargo, persisten numerosos desafíos. Aunque no es posible en esta

columna abordarlos todos ni entrar en detalle, se identifican los más importantes:

Maximizar las rentas en el corto plazo en el nuevo escenario geopolítico y de mercado: La ENL llama a un mayor rol del Estado mediante la asociación de Codelco y Enami con privados. Junto a la necesidad de sostener un debido debate sobre los pros y contras de una mayoría estatal, los joint ventures deberían contemplar atributos que los hagan atractivos a la inversión privada nacional y extranjera. El acuerdo Coldeco-SQM generaría un gran incremento en los ingresos tanto por rentas como por la mayor tributación efectiva, asegurando la continuidad operacional y accediendo a las pertenencias en el Salar de Maricunga. También, el diseño de los contratos debe internalizar el nuevo contexto geopolítico donde los intereses nacionales y de inversionistas extranjeros no están del todo alineados – en el litio existe poder de mercado, donde el interés del inversionista extranjero es acceder a un bajo precio para su industria doméstica, mientras que el interés nacional es acceder a un alto precio para nuestras exportaciones y dar valor agregado. En este sentido, tanto el interlocking aceptado por el Tribunal De Libre Competencia en 2018 (pero que expira este año) para que Tianqui accediera a la propiedad de SQM como el acuerdo Codelco-SQM que daría mayoría estatal en el directorio desde 2031, buscan abordar este riesgo.

La creación del Instituto Tecnológico y de Investigación



Público de Litio Salares, por su parte, busca transformar el capital natural en conocimiento, permitiendo a la industria continuar una vez terminado el boom o agotado el recurso, siempre y cuando sea dotado con recursos financieros y capacidades humanas adecuadas. Con todo, un gran desafío pendiente es el lograr una visión país en torno al rol que le compete al Estado en el desarrollo de esta industria, logrando acuerdos mínimos que perduren en el tiempo.



Minimizar el impacto ambiental de la producción: La ENL llama a adoptar la tecnología de extracción directa y a la conservación de un 30% de los salares. Si bien esto último se alinea con la meta de conservación global, dada la fragilidad y características ecosistémicas únicas de cada salar, es la ciencia la que debiera alimentar esta decisión de política pública. Aunque el acuerdo Codelco-SQM establece una reducción del 50% de la extracción de salmuera al 2030 y la adopción de tecnologías menos intensivas en agua, la brecha hídrica histórica del Salar de Atacama hace imperativo el poner mayor ambición a este cambio tecnológico. Con todo, es urgente que el Estado avance ya en el levantamiento de las bases de información ambiental y tecnológicas para la correcta evaluación de los proyectos, considerando que, en lo inmediato, entre Codelco y ENAMI, se tienen 7 salares en la mira. Asimismo, el Estado puede aportar a la sustentabilidad hídrica impulsado proyectos de

desaladoras que alineen a los intereses públicos y privados, incorporando cuotas para las comunidades y otros usuarios y generando economías de escala en torno al agua.

Fortalecer el valor compartido y la inserción con las comunidades: se requiere perfeccionar o buscar nuevos modelos asociativos y de redistribución de beneficios que se traduzcan en reales beneficios de desarrollo, calidad de vida y que fortalezcan el tejido social de las comunidades. Aquí el Estado puede aportar en la articulación de proyectos de acción colectiva entre las empresas presentes en el Salar, centrados en proyectos de desarrollo prioritarios y coherentes con la cosmovisión de las comunidades involucradas. Para ello, el liderazgo y el fortalecimiento de capacidades de los gobiernos regional y locales, junto a la adopción de un marco de transparencia robusto para las empresas, comunidades y el gobierno nacional, regional y municipios, es esencial. **M**