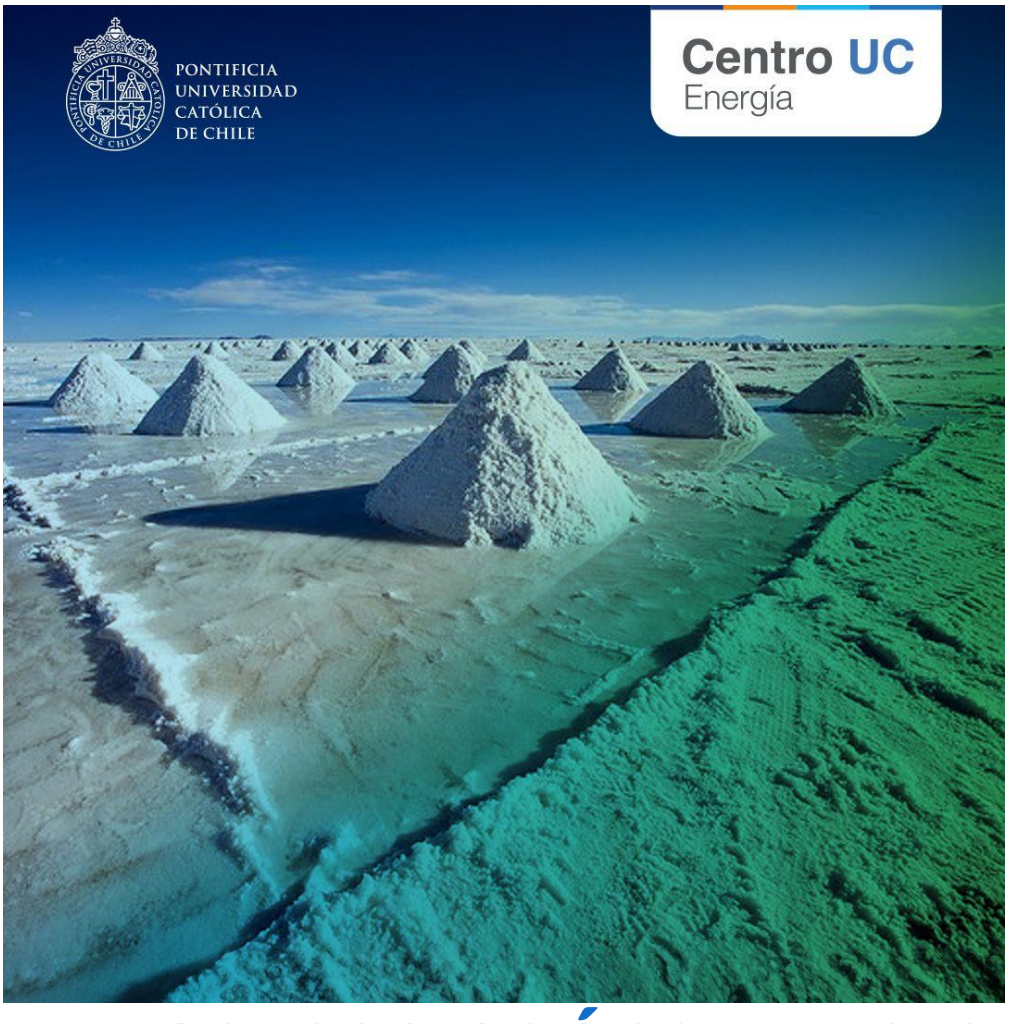


SITUACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL LITIO

Series de Estudios Proyecto EULAC for Energy Transition

DESCRIPCIÓN BREVE
Naciones como Australia, China y Argentina han tomado ventaja en la carrera por convertirse en el centro de la capacidad de producción de Litio. ¿Es ya momento de tomar medidas especiales para acelerar?

Sebastián Gallegos
Alvaro Videla

Septiembre, 2024

Autores:

Sebastián Gallegos
Ingeniero Analista Centro de Energía UC
Proyecto EULAC FOR ENERGY TRANSITION
sdgallegos@uc.cl

Álvaro Videla
Profesor Departamento de Ingeniería de Minería
Director Centro de Energía UC
avidela@uc.cl

1 de septiembre, 2024

Un año clave para el desarrollo de la industria del litio en Chile

Contexto Global

El litio ha cobrado una relevancia indiscutible en el contexto global debido a su papel central en la transición hacia la electromovilidad y el cumplimiento de los compromisos de carbono neutralidad. A nivel mundial, las políticas públicas están enfocadas en reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), siendo el sector del transporte uno de los principales focos de acción. En Chile en particular, la Estrategia Nacional de Electromovilidad establece que a partir de 2035 solo se comercializarán vehículos 100 % eléctricos (EV). En Estados Unidos estados como el de California han implementado programas de incentivos centrados en la penetración de vehículos de cero emisiones (ZEV). En Europa existen mandatos que dictan que desde el 2035 solo se comercializarán EV, aunque algunos países se han propuesto adelantar este objetivo al 2030. Estas políticas subrayan la necesidad urgente de asegurar un suministro constante y sostenible de litio para la fabricación de baterías de ion-litio, el corazón de la electromovilidad, una tecnología madura y ampliamente aceptada para soportar este crecimiento.

Actualmente, el 67% de la demanda global de litio proviene de la industria de los EV, y se estima continue creciendo por las siguientes décadas. Como muestra la Figura 1, el sector de los vehículos eléctricos ha experimentado un aumento del 570 % en las ventas de EV entre 2018 y 2023, alcanzando 13.8 millones de unidades vendidas en el año 2023 (International Energy Agency, 2024). Se estima que el inventario global de EV y vehículos híbridos enchufables (PHEV) es de aproximadamente 42 millones, mientras que el inventario mundial de vehículos a combustión interna (IC) es de cerca de 2.000 millones. Para reemplazar solo el 50 % de los vehículos IC de aquí al 2050 la tasa de crecimiento de los EV debiese superar el 15 % anual, con un impacto directo en su cadena de producción.

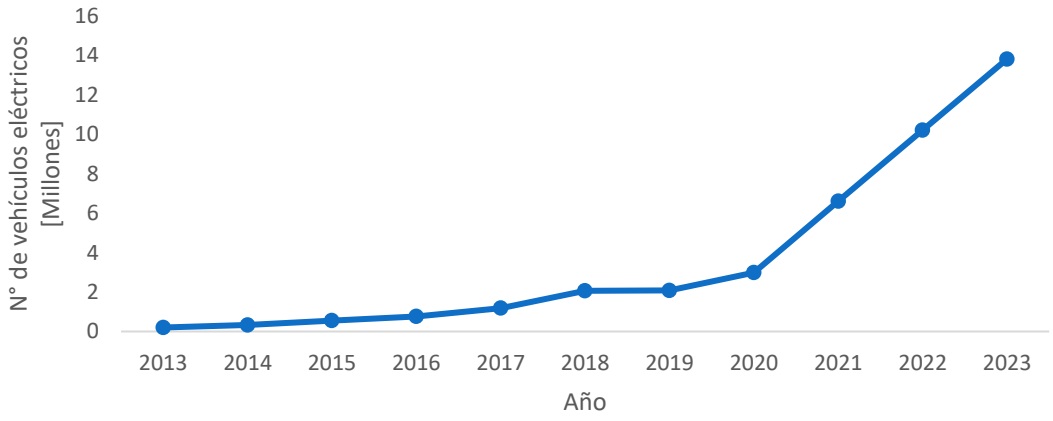


Figura 1. N° de vehículos eléctricos vendidos por año a nivel mundial (incluyen totalmente eléctricos e híbridos enchufables)

Avance de Australia

El contenido de litio por EV está en torno a 6-9 kg por unidad, por lo que la producción actual de carbonato de litio equivalente (LCE) deberá al menos cuadruplicarse al 2035 para satisfacer la demanda proyectada. En este contexto, los países del Triángulo del Litio (Chile, Argentina y Bolivia) tienen una oportunidad única para aprovechar de explotar los recursos de litio provenientes de sus salmueras. Sin embargo, la región no es el único actor en el mundo y Australia hasta ahora ha tomado mejores decisiones.

En la década de los 2000 Chile representaba cerca del 40% de la producción mundial de litio, pero su liderazgo ha disminuido drásticamente. Como muestra la Figura 2, la falta de nuevos proyectos en Chile ha permitido que Australia crezca sustancialmente en la producción de litio desde el 2017 en adelante, representando hoy 47% de la producción mundial. Es importante considerar que, al contrario de Chile o Argentina, Australia debe realizar minería convencional desde rocas, una actividad industrial mucho más costosa y negativa para el medio ambiente que la extracción desde soluciones enriquecidas en Litio como las encontradas en los salares. A pesar de la falta de crecimiento significativo, Chile aún mantiene un 24% de la producción mundial, pero ha perdido terreno también ante nuevos competidores como China y Argentina, que hoy representan un 18 y 5% respectivamente.

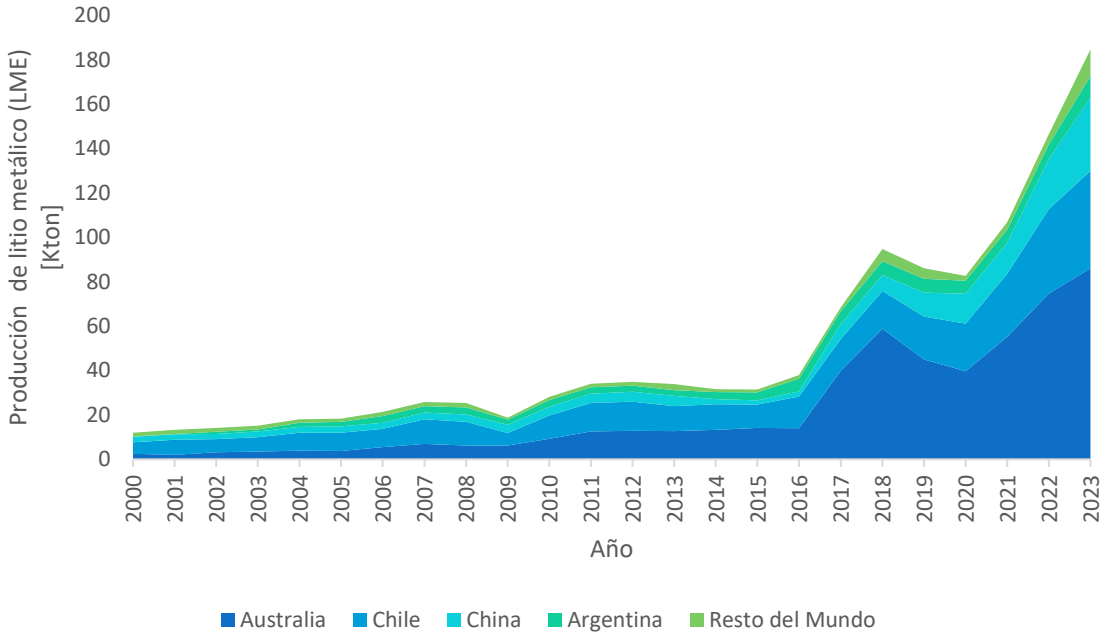


Figura 2. Evolución de producción de litio metálico a nivel mundial por país

La estrategia nacional del litio de Chile (2023), que busca la implementación de tecnologías de extracción directa (DLE) y la eliminación gradual del uso de piscinas de evaporación, es clave para avanzar en proyectos como el Proyecto Paloma en Maricunga (CODELCO), salar altamente competitivo en la industria del litio. Sin embargo, el ritmo de desarrollo en Chile contrasta con la rápida expansión en Australia y Argentina.

Trayectorias de Crecimiento Preocupantes

Entre 2000-2017, Chile solo experimentó ampliaciones y renegociaciones de contrato con las empresas privadas que operan en el Salar de Atacama (SQM, Albemarle), y no fue hasta el 2018 que se otorgó el primer Contrato Especial de Operación para la Exploración, Explotación y Beneficio de Yacimientos de Litio (CEOL) para un nuevo proyecto, el cual sería desarrollado por CODELCO en el Salar de Maricunga.

En contraste, Australia en el mismo período avanzaba con nuevos proyectos (Mount Marion y Wodgina) que duplicaron su capacidad productiva de 2010 al 2017. Además, en 2018, Australia sumo un 50% adicional a su capacidad productiva en un solo año con la puesta en marcha de dos nuevos proyectos: Pilgangoora y Bald Hill.

Por su parte, Argentina ha avanzado de manera notable en el desarrollo de su industria del litio gracias a un marco regulatorio más favorable. La Ley de Inversiones Mineras N°24,196, promulgada en 1993, ha proporcionado estabilidad fiscal y beneficios impositivos que han incentivado la inversión extranjera. Como resultado, Argentina ha experimentado un crecimiento en la producción de litio, con varios proyectos nuevos entrando en operación a partir del 2016, tales como: Sales de Jujuy, Cauchari-Olaroz en 2023 (Provincia de Jujuy), y recientemente el proyecto Centerario-Ratones (Provincia de Salta). Esta cartera de proyectos en operación en conjunto con cuatro proyectos en construcción y cuatro proyectos en estudios de factibilidad podría multiplicar por diez veces la capacidad productiva de Argentina para 2030 en comparación con 2021. Es interesante observar que si se fija un precio promedio de 12.000 USD/ t LCE para el periodo 2024-2030 (escenario conservador), y se asume una tasa de crecimiento constante para alcanzar la capacidad productiva proyectada, la captura de valor solo por concepto de royalty (3% caso Argentino) se estima en aproximadamente 420 Millones de USD entre 2024 hasta 2030. Esto iría de la mano con impactos positivos en recaudación por impuestos, trabajos y actividad económica.

Proyecciones Desfavorables

Actualmente el mercado del litio está en una situación de sobreoferta debido a la disminución en la tasa de crecimiento de las ventas de vehículos eléctricos (EV), lo que ha provocado una baja temporal en los precios del mineral. Sin embargo, esta situación podría cambiar drásticamente a partir de 2030, cuando las políticas globales de electrificación del transporte intensifiquen la demanda de litio.

Estimaciones de JP Morgan proyectan que, si todo sigue igual para el 2030, Australia liderará la producción de LCE con una participación del 23%, seguida por China con un 16%. Argentina ocupará el tercer lugar con un 13%, mientras que Chile verá su participación reducirse al 10%.

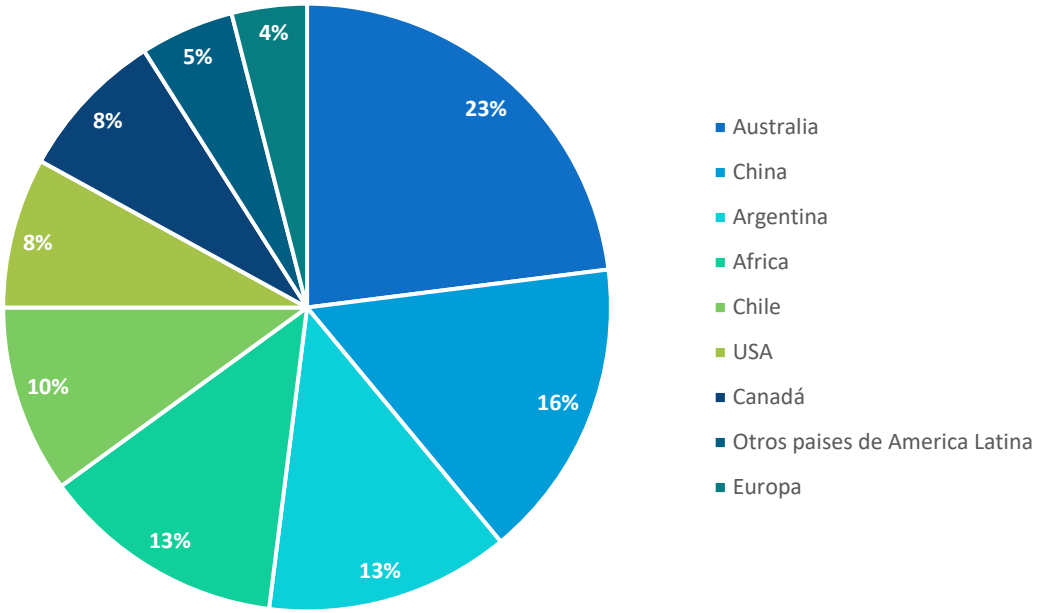


Figura 3. Proyección de participación por países en la producción mundial de LCE para el año 2030. (JP Morgan, 2023)

Dificultades Internas

El contexto que preocupa la reactivación del liderazgo de Chile en la industria del litio guarda relación con el gran número de permisos sectoriales requeridos y los limitados recursos disponibles de los servicios públicos para gestionar el proceso de tramitación. Este escenario, ha sido la principal crítica de los inversionistas, haciendo referencia a que es un proceso cada vez más imprevisible en términos de tiempo y recursos asociados.

Como muestra la Figura 4, en el pasado reporte de permisos sectoriales prioritarios para la inversión en Chile realizado por la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad (2023), un proyecto minero de explotación requiere al menos 24 meses para conseguir la aprobación del SEIA, seguidos de 49 meses para gestionar los permisos de pre-construcción, y posteriormente 34 meses adicionales para los permisos de pre-operación. En total, se necesitan 107 meses (8 años y 11 meses) para comenzar la producción y generar retornos para los inversionistas.

Este extenso proceso presenta un desafío significativo para la competitividad de Chile, no sólo en términos de la atracción de cualquier tipo de inversión, sino también, y de manera critica, para proyectos intensivos en infraestructura que han sido estipulados como estratégicos para el país. Si Chile se propone reactivar su posición en la producción de LCE, el Proyecto Paloma en Maricunga (CODELCO) podría no iniciar operaciones hasta el 2033.

El desafío radica en acelerar los procesos de permisos para lograr capacidad instalada antes de 2030, año donde se proyecta el inicio de un periodo de sobredemanda del mineral. Quizás es hoy el momento de abrir una oficina especial dentro del estado para proyectos de alto impacto de manera de asegurar y garantizar que dichos proyectos se concreten en el marco jurídico actual.

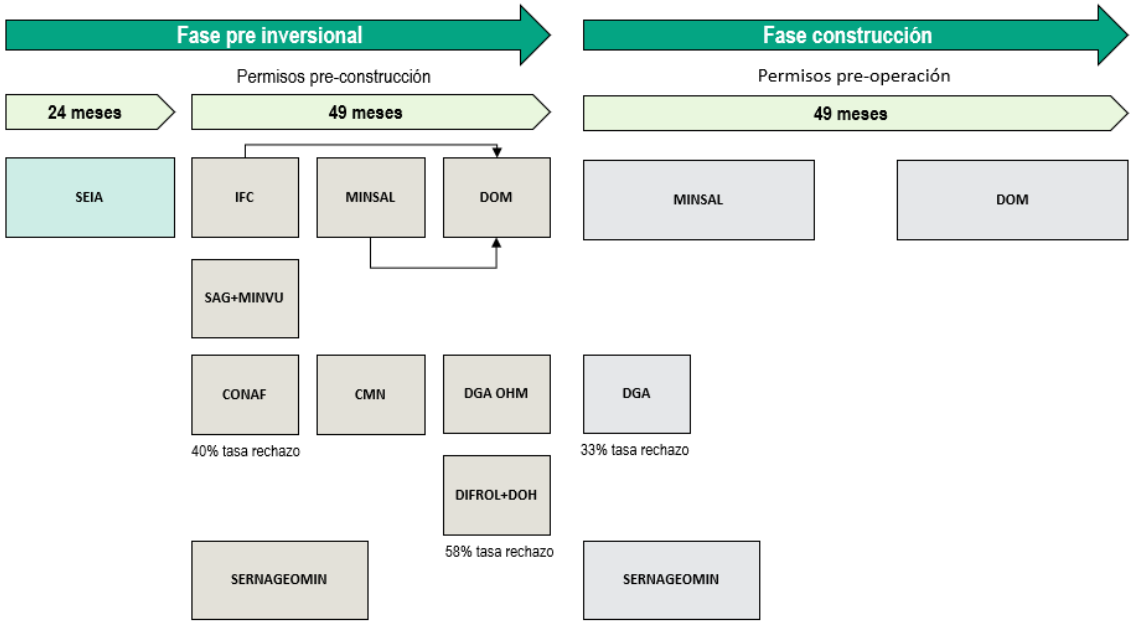


Figura 4. Tiempo y tramites requeridos para iniciar la operación de un proyecto minero en Chile. (CNEP, 2023)

Si Chile quiere asegurar su posición en el mercado del litio y recuperar su liderazgo en la industria, es fundamental que se enfoque en mejorar sus procesos de permisos, recobrar su seguridad y estabilidad regulatoria, y garantizar un alto nivel de competitividad frente a otras alternativas. Aprovechar el contexto global que impulsa la demanda de este mineral es una oportunidad y responsabilidad única con las actuales y futuras generaciones del país. Priorizar esfuerzos que permitan acelerar la tasa de crecimiento de la industria es clave para que Chile avance de manera decidida hacia un desarrollo sostenible.

Referencias

IEA. (2024). *Global EV Outlook 2024*. Recuperado de: https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/outlook-for-electric-mobility

Bloomberg Línea. (2023). *JPMorgan proyecta a Argentina como el tercer productor de litio del mundo en 2030*. Recuperado de: https://www.bloomberglinea.com/2023/02/15/jp-morgan-proyecta-a-argentina-como-tercer-productor-de-litio-en-2030/

U.S. Geological Survey. (s. f.). *Lithium Statistics and Information*. Recuperado de: https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/lithium-statistics-and-information

Comisión Nacional de Evaluación y Productividad. (2023). *Análisis Permisos sectoriales prioritarios para invertir*. Recuperado de: https://cnep.cl/estudios-finalizados/analisis-de-permisos-sectoriales-prioritarios-para-la-inversion-en-chile/