



FACULTAD DE CIENCIA POLÍTICA
Y RELACIONES INTERNACIONALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO



La disputa entre Estados Unidos y China por la transición energética y sus efectos en la industria argentina del litio en el período 2020-2024

Tesina de grado

Licenciatura en Relaciones Internacionales

Universidad Nacional de Rosario

Alumna: María Pereyra Sellart

Director: Dr. Luis Maximiliano Barreto.

Codirectora: Lic. Irene Sacco.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Rosario, que me permitió estudiar una carrera que me apasiona y que me brindó, de la mano de sus profesores, una educación pública, gratuita y de calidad. La Universidad Pública es un pilar fundamental de nuestra sociedad que no solo impacta en cada proyecto de vida individual, sino que también transforma a una comunidad. Desde lo personal, es un orgullo ser graduada de esta casa.

A Maximiliano e Irene, por su guía, su predisposición y su tiempo para hacer posible la elaboración de este trabajo.

A mis amigas de toda la vida y a los amigos que me dio la facultad, con quienes atravesamos juntos cinco años (y un poquito más) de cursado, trabajos prácticos, parciales y exámenes finales, acompañándonos y haciendo más leves el estrés y los nervios que ese camino conlleva. A veces pienso que, mientras fuera con ustedes, lo podría hacer todo de nuevo.

A toda mi familia, y en especial a mis padres, Graciela y Jorge. Esta Tesina es la culminación de siete años de un recorrido universitario que fue posible gracias a su sostén, aliento y acompañamiento. A ellos está dedicada.

Resumen

La relevancia del litio ha aumentado significativamente en las últimas décadas, estableciéndose como un recurso natural estratégico debido a su condición de insumo indispensable para la producción de baterías de ion-litio, fundamentales para la transición energética. En un contexto de disputa hegemónica y de surgimiento de un nuevo Orden Geoeconómico, Estados Unidos y China priorizan la seguridad de sus cadenas de suministro y la reducción de dependencias con respecto al rival estratégico. En este marco, la República Argentina se posiciona como un actor relevante en la producción mundial de litio gracias a sus abundantes recursos, constituyéndose en un territorio donde se manifiestan las dinámicas de la competencia global por el acceso a este mineral.

A partir de lo anterior, este trabajo se propone analizar la competencia entre Estados Unidos y China por la transición energética y su impacto en la industria argentina de litio entre 2020 y 2024. Para abordar este objetivo general, se establecen tres objetivos específicos: 1) describir la competencia entre Estados Unidos y China en el marco de la transición energética, particularmente con respecto a la cadena global de valor de las baterías de litio; 2) considerar las estrategias y políticas públicas estadounidenses y chinas relativas a la cadena global de valor para la producción de baterías de litio; y 3) examinar las características de la industria argentina del litio y los principales actores extranjeros involucrados, poniendo el foco en el rol de las inversiones de origen estadounidense y chino en los proyectos litíferos.

Palabras clave: Estados Unidos, China, Argentina, litio, transición energética, cadenas de suministro, Orden Geoeconómico.

Índice

Introducción	5
1. El litio como recurso natural estratégico y la disputa geopolítica por el control de la cadena global de valor de las baterías de ion-litio.	16
1.1. La cadena global de valor de las baterías de ion-litio y sus principales actores.	20
1.2. Las formas de asociación entre los actores involucrados en la cadena global de valor.	27
1.3. La disputa geopolítica por el litio en un contexto de fragmentación de la economía internacional.	30
1.4. Conclusiones.	33
2. Estrategias y políticas públicas vinculadas a la industria del litio en Estados Unidos y China.	35
2.1. La estrategia y las políticas públicas estadounidenses.	36
2.2. La estrategia y las políticas públicas chinas.	43
2.3. Conclusiones.	49
3. El litio en Argentina y la participación de Estados Unidos y China.	52
3.1. El litio en Argentina.	53
3.2. Inversiones estadounidenses y chinas en los proyectos litíferos argentinos.	62
3.3. Conclusiones.	70
Conclusiones finales.	73
Bibliografía.	77

Introducción

El escenario internacional se encuentra actualmente en una situación de disputa hegemónica, en la que Estados Unidos se ve fuertemente desafiado por distintos polos de poder alrededor del mundo, principalmente por parte de la República Popular de China, con la cual se ve envuelto en una constante contienda por la hegemonía mundial. A este punto se llega a partir de la crisis que comienza a experimentar el orden de post Guerra Fría de los años 90 a principios del siglo XXI, que se vislumbra inicialmente en la oposición al creciente unilateralismo de Estados Unidos luego de septiembre de 2001 y de la invasión a Irak en 2003, y se acentúa con la crisis financiera de 2008, el acelerado ascenso de China y el surgimiento de los BRICS (Aparicio Ramírez, Morgenfeld y Merino, 2023).

Uno de los ámbitos en el que se refleja la disputa por el poder global entre estas potencias es en la transición energética. Esta última implica el progresivo reemplazo de las energías contaminantes, como las basadas en los combustibles fósiles, por las energías limpias, tanto en la matriz productiva como en el consumo, con el objetivo de combatir la crisis climática.

Según lo expuesto por Fornillo (2022), la pandemia de Covid-19 iniciada en el año 2020 representó un parteaguas a partir del cual se afianzó el nuevo paradigma verde y se aceleró la necesidad de una transición energética en la cual resulta central implementar la electromovilidad como reemplazo de la combustión fósil.

Uno de los minerales claves para llevar adelante esta transición energética es el litio, insumo necesario en la producción de las baterías que utilizan los vehículos eléctricos o los sistemas de acumulación de energías renovables, y por lo tanto, indispensable para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones de carbono.

China se encuentra actualmente en una posición dominante en toda la cadena de valor para la fabricación de baterías de litio, es decir, en las distintas actividades productivas y de agregado de valor para obtener el producto final, controlando alrededor del 77% de la capacidad mundial de producción y siendo el país donde se fabrica la mayor cantidad de baterías (COCHILCO, 2024). En un contexto en el que se prevé un aumento exponencial de la demanda de litio a nivel internacional, superando la oferta disponible, Estados

Unidos busca reducir su dependencia de China fortaleciendo su producción y garantizándose el acceso al mineral en países aliados. La principal política en este sentido es la Ley de Reducción de la Inflación (IRA), aprobada en agosto de 2022, la cual estipula una variedad de incentivos, créditos y medidas fiscales para estimular la fabricación local de vehículos eléctricos con insumos cuyo origen sea Estados Unidos u otros países con los cuales exista un tratado de libre comercio.

Este escenario se da en un contexto de creciente fragmentación de la economía mundial, donde eventos como la crisis financiera de 2008, la guerra comercial entre Estados Unidos y China comenzada en 2018, la pandemia de Covid-19 y la invasión de Rusia a Ucrania han generado un aumento de la inseguridad en las cadenas de suministros globales, es decir, en las conexiones logísticas y de coordinación entre los distintos eslabones de las cadenas globales de valor que garantizan entregas en tiempo y forma, haciendo que los factores geopolíticos cobren cada vez más relevancia en las consideraciones estratégicas de los países vinculadas a la producción y al comercio. Por esto, y a partir de la búsqueda de brindar mayor resiliencia y seguridad a las cadenas de suministro, existe una tendencia hacia la regionalización del comercio internacional mediante la formación de bloques geopolíticos, como también hacia la relocalización de fases y procesos industriales a los mercados de origen (*reshoring* u *onshoring*) o a países cercanos y alineados geopolíticamente (*nearshoring* o *friendshoring*) (Ríos Díaz, 2023).

Entre los países en los que tanto Estados Unidos como China buscan asegurar su suministro de litio se encuentra Argentina, que conforma el denominado Triángulo del Litio junto con Chile y Bolivia. Estos países, se estima, acumulan alrededor del 50% de los recursos mundiales de litio, mientras que de forma individual, la Argentina posee el 20%, ocupando junto con Bolivia el primer puesto en cuanto a volumen de recursos (US Geological Survey, 2025b).

Argentina posee un régimen federal de gobernanza de la actividad minera, donde la propiedad de los recursos naturales, en este caso el litio, es de las provincias según lo establecido en la reforma constitucional de 1994. Esto, sumado a un escenario donde a nivel nacional no se ha declarado al mineral como recurso estratégico y el modelo de explotación a su alrededor no parece definido a largo plazo, da lugar a ciertas tensiones entre los gobiernos provinciales y la Nación en torno a la gestión de los recursos litíferos.

Particularmente a partir del año 2020 el país ha visto un mayor dinamismo en cuanto a fusiones y adquisiciones sobre propiedades en los salares del Noroeste Argentino, además del avance en la construcción de nuevas operaciones. Lo anterior, según Freytes, Obaya y Delbuono (2022) se explica gracias a las ventajas relativas del país en el régimen de concesiones en comparación a Chile y Bolivia, como también a los menores costos operativos de producción de las salmueras a comparación de otros métodos, lo cual otorga ventajas relativas frente a productores como Australia.

En la República Argentina pueden verse reflejados distintos efectos producidos por el objetivo tanto estadounidense como chino de asegurarse el acceso a la producción regional de litio en el marco de la transición energética. Por un lado, observamos el vertiginoso aumento de las inversiones de empresas chinas, particularmente desde el año 2022 (Barría, 2023), en proyectos dedicados a la exploración, la explotación, a la creación de fábricas de baterías y a la instalación de plantas de vehículos eléctricos, algunos de estos en asociación con empresas locales como YPF o Jujuy Energía y Minería S. E. (JEMSE). Por otro lado, podemos observar la coincidencia entre el objetivo estadounidense de asegurar y diversificar las fuentes de abastecimiento de litio en el corto plazo para reducir la dependencia con respecto a China y el liderazgo de empresas de origen estadounidense entre los proyectos que ya se encuentran en producción. En este sentido también se inscribe la participación de Argentina en el Foro MSP y el Memorándum de Entendimiento sobre Cooperación en Minerales Críticos firmado en 2024 con Estados Unidos.

Considerando lo anterior, la presente investigación propone analizar la competencia entre Estados Unidos y China por la transición energética y su impacto en la industria argentina de litio entre 2020 y 2024. A partir de este objetivo general, los objetivos específicos consisten en: describir la competencia entre Estados Unidos y China en el marco de la transición energética, particularmente con respecto a la cadena global de valor de las baterías de litio; considerar las estrategias y políticas públicas estadounidenses y chinas relativas a la cadena global de valor para la producción de baterías de litio; y examinar las características de la industria argentina del litio y los principales actores extranjeros involucrados, poniendo el foco en el rol de las inversiones de origen estadounidense y chino en los proyectos litíferos.

La hipótesis sobre la cual se desarrolló este trabajo consiste en que la competencia entre Estados Unidos y China por la transición energética se refleja en la industria argentina

del litio en el período 2020-2024 en la presencia de capitales estadounidenses y chinos financiando proyectos litíferos, lo cual responde a la necesidad de ambos países de asegurar sus cadenas de suministros relacionadas a las baterías de litio en el marco del nuevo Orden Geoeconómico.

La indagación sobre las estrategias desplegadas por Estados Unidos y China para asegurarse el acceso al litio en Argentina permite estudiar, en un ámbito particular y reducido, una dinámica de competencia entre ambas potencias que se desprende de un contexto mucho más general de disputa de poder en la transición energética, en la carrera tecnológica, y fundamentalmente, en el liderazgo del orden internacional.

Esta investigación se agrega a los aportes realizados sobre la relevancia del litio, la industria litífera, las cadenas de suministros de la electromovilidad, la disputa hegemónica en el marco de la transición energética y los efectos de dicha disputa en los países dotados de los recursos necesarios para llevar adelante la transición. Se busca, a partir de allí, realizar una contribución al campo de las Relaciones Internacionales sumando un análisis que indague sobre la relación entre la industria del litio en Argentina y el contexto de transición energética en el que Estados Unidos y China despliegan sus estrategias destinadas a garantizar la seguridad de sus cadenas de suministro para la producción de baterías de litio y vehículos eléctricos, haciendo foco en la conexión entre dichas estrategias, las inversiones en proyectos relacionados al litio en Argentina y la política climática y energética nacional, ilustrando la dinámica geopolítica dentro del ámbito de la transición energética.

Además, se considera de importancia el hecho de que esta investigación se centre en el período 2020-2024 dada su actualidad y relevancia coyuntural.

Con respecto al **estado del arte**, en primer lugar puede observarse que en el marco de la transición energética, Argento y Fornillo (2021), Kazimierski y Argento (2021) y Slipak y Argento (2022) señalan que el actual patrón de acumulación es el “capitalismo verde”, el cual se expande como foco privilegiado de inversión e innovación, fenómeno que los autores llaman “acumulación por desfosilización” y al que le adjudican la profundización de la contradicción entre capital y naturaleza (O’Connor, 2001) y de las características del modelo de “acumulación por desposesión” (Harvey, 2004). Por su lado, Bertinat, Chemes y Forero (2020) refieren a una transición energética “corporativa” que lleva a la creación de nuevos nichos de mercado basados en la utilización de fuentes renovables,

donde la agenda de desfossilización de las economías lleva a transformaciones en las estrategias financieras de los principales actores económicos a nivel mundial.

Para llevar adelante dicha transición energética, uno de los elementos esenciales es el litio. Colombo y Barberón (2019), Slipak y Argento (2022), Fornillo (2014), Freytes, Obaya y Delbuono (2022), y Carrasco Luna (2023) coinciden en denominar a este mineral como un recurso estratégico, dada su importancia en el sector de electromovilidad y de almacenamiento de energías limpias y renovables. Por otro lado, Rodríguez (2021) argumenta que el litio no es un recurso ni tan raro, ni tan estratégico, dada su existencia en distintos estados, incluso en el agua de mar. Además, alude a una “ventana de oportunidad” para la explotación del litio, sobre todo para los países de América del Sur, debido a que los pronósticos sugieren que, tarde o temprano, dicho material será reemplazado por otros o incluso por el reciclado de las baterías agotadas. Sin embargo, podemos destacar la posición de autores como Freytes, Obaya y Delbuono (2022), Carrasco Luna (2023) y Walter et al. (2023), o de instituciones como la CEPAL (2023) y la Agencia Internacional de Energía (2023), la cual reafirma el carácter estratégico del mineral, dado que el litio constituye por ahora un insumo insustituible en la producción de baterías necesarias para los vehículos eléctricos, siendo nuevas tecnologías, como las baterías basadas en iones de sodio, un posible futuro complemento, pero no reemplazo.

Dados los objetivos de la transición energética, encontramos un escenario internacional en donde las principales potencias se disputan el control de la cadena de suministros para la producción de baterías de litio, tanto para el almacenaje de energía como para los vehículos eléctricos. En este sentido, los autores Colombo y Barberón (2019), Olivera Andrade (2019), Moores (2021), Obaya y Céspedes (2021), Fornillo (2022) y Carrasco Luna (2023), quienes se basan en datos brindados, entre otros, por la IEA y la US Geological Survey, dan cuenta de una serie de cuestiones:

En primer lugar, una posición claramente dominante de China sobre la cadena global de valor de las baterías de litio y de los vehículos eléctricos, relegando a Estados Unidos a una posición de dependencia en las distintas secciones de dicha cadena de valor. En segundo lugar, la existencia de una preeminencia de China en la instancia “aguas abajo” y en el segmento intermedio del proceso productivo, que implican actividades relacionadas a la producción de cátodos y a la fabricación de las celdas y paquetes de baterías. En tercer lugar, la concentración por parte de la región del Triángulo del Litio (particularmente de Argentina y Chile) y de Australia de las actividades relativas a la

instancia “aguas arriba”, que consisten en la extracción del litio y en las primeras etapas de depuración. En esta instancia China también cuenta con un rol de peso en la extracción del mineral, y fundamentalmente, en el refinamiento. Por último, la mencionada posición dominante de China y la vulnerabilidad que significa para Estados Unidos el hecho de que importa la gran mayoría de su demanda de litio resulta en que ambos países adoptan una estrategia de conformación de alianzas estratégicas con países de América Latina y África, acompañado de un incremento de las inversiones, con el objetivo de garantizarse el acceso al recurso natural.

En lo referido a la relación de Estados Unidos y China con respecto a política climática y energética, Lewis (2017) plantea que la disminución de cooperación entre ambos países implica la pérdida por parte de Estados Unidos de su influencia para ayudar a dar forma al proceso global multilateral medioambiental. Por otro lado, Leung, Fan y Yu (2022) afirman que, a pesar de la extensiva interdependencia en materia de las tecnologías necesarias para la transición energética que ambos reconocen, la voluntad política para cooperar se debilita, llevando a una competencia por el liderazgo del futuro verde. Sin embargo, tanto Leung, Fan y Yu (2022) como Colgan y Miller (2022) y Gordon (2023) coinciden en afirmar que esta competencia entre Estados Unidos y China en el ámbito de la transición energética puede facilitar inversiones mineras como también la reducción de costos para la descarbonización, dado que los gobiernos europeos y estadounidense buscan mejorar sus posiciones en la cadena de suministros frente a al dominio chino.

Con respecto a la explotación del litio en América latina, y en Argentina en particular, autores como Chirila (2021), Slipak y Argento (2022), Fornillo (2022) y el Grupo de Estudios en Geopolítica y Bienes Comunes (2019) plantean que la situación actual en la región es de una creciente presión extractivista sobre los territorios latinoamericanos que cuentan con recursos del mineral, lo que relega a estos países a un tipo de inserción tradicional y subordinada bajo esquemas de dependencia o centro-periferia, obturando su ascenso en cadenas de valor y trasladándoles los costos socioambientales de la transición energética del norte global. Colombo y Barberón (2019), por su lado, señalan que los países pueden optar por una estrategia de exportación del *commodity*, aprovechando la cada vez mayor demanda por parte de las potencias y profundizando así la relación centro-periferia existente, o pueden optar por promover el entramado científico, tecnológico y productivo local para incorporar valor agregado al recurso natural. Siguiendo esto último, Freytes, Obaya y Delbuono (2022), Rodríguez (2021) y Zicari (2015) plantean la

necesidad de generar mejores oportunidades para la extracción, transformación y agregado de valor, participando no solo en la industria minera, sino también en las cadenas de valor que utilizan al litio como insumo.

Por último, Slipak y Urrutia (2019), Argento y Fornillo (2021), Moores (2021) y Fornillo (2022) agregan que las presiones para la aceleración y expansión de la explotación del litio en la región de América Latina se ha visto aún más acelerada con posterioridad a la pandemia de Covid-19.

En lo que refiere al **marco teórico-conceptual**, la presente investigación se enmarca en los postulados de Anthea Roberts, Henrique Choer Moraes y Victor Ferguson (2019) sobre la emergencia de un nuevo **Orden Geoeconómico**. Este orden surge a partir de la aparición en los últimos años de nuevas reglas y patrones de comportamiento en el ámbito del comercio internacional e inversiones, dejando atrás la lógica del Orden Neoliberal establecido en la post Guerra Fría.

Dicho Orden Neoliberal fue puesto bajo progresivas tensiones, fundamentalmente desde la crisis financiera de 2008, dando lugar así al Orden Geoeconómico, al cual Roberts, Choer Moraes y Ferguson se refieren como un cambio a nivel macro en la relación entre economía y seguridad en el régimen que gobierna el comercio internacional y las inversiones.

A diferencia del orden anterior, donde el foco eran las ganancias absolutas, este nuevo orden se caracteriza por poner el énfasis en las ganancias relativas. Esto responde a que, si bien el hegemon apoya el libre comercio cuando su rival estratégico no tiene una economía que le implique ningún riesgo, cuando el tamaño económico de este último empieza a converger con el primero, como ocurre actualmente en el caso de China y Estados Unidos, el hegemon tiende hacia un mayor proteccionismo. Entonces, cuando la sensación de seguridad del hegemon disminuye, cambia el foco de ganancias económicas absolutas a poder estratégico relativo.

Con este cambio, surge una nueva lógica que da lugar al comportamiento característico del orden emergente:

“La interdependencia puede aumentar la eficiencia económica, pero también puede generar vulnerabilidades estratégicas, como la dependencia de estados extranjeros para el abastecimiento de tecnologías críticas necesarias para el

avance económico y la capacidad militar de las grandes potencias. El cambio relativo de una mentalidad más ‘económica’ a una más ‘de seguridad’ en el Orden Geoeconómico implica una transición de apelaciones a la eficiencia económica hacia llamados a una mayor resiliencia, incluyendo a través de mayor autosuficiencia”¹ (Roberts, Choer Moraes y Ferguson, 2019; 5).

Siguiendo lo anterior, este trabajo entiende que en el Orden Geoeconómico existe un cambio en la relación entre economía y seguridad en el régimen de comercio internacional e inversiones, lo cual se manifiesta en el mayor foco en las ganancias relativas por sobre las ganancias absolutas. Dicho cambio se da a partir de un atributo fundamental de este nuevo Orden: la reconsideración de los beneficios y las desventajas de la interdependencia. Esta reconsideración tiene como consecuencia una mayor tendencia de los estados hacia la utilización de la interdependencia como un “arma”, y hacia la búsqueda de reducir la exposición a este comportamiento por parte de otros. En este escenario, la seguridad económica pasa a ser equiparada a la seguridad nacional (Roberts, Choer Moraes y Ferguson, 2019).

Este orden, caracterizado por la centralidad de la seguridad y la resiliencia frente a la eficiencia económica, constituye también el escenario en el que se desarrolla la **disputa hegemónica entre Estados Unidos y China**. Tal como sostienen Actis y Creus (2020), más que una transición lineal hacia un nuevo hegemon, lo que se observa es una pugna prolongada y multidimensional por el poder global, donde confluyen dimensiones económicas, tecnológicas y geopolíticas. En este marco, la competencia por recursos estratégicos como el litio se vuelve un eje privilegiado para comprender las dinámicas de rivalidad propias del Orden Geoeconómico emergente.

A partir de lo expuesto, se busca analizar la coyuntura actual de disputa hegemónica entre Estados Unidos y China, particularmente en el ámbito de la transición energética, y cómo esto se ve reflejado en la industria argentina del litio, atendiendo también a los efectos que las estrategias de ambas potencias generan en el accionar de actores subnacionales y privados con respecto al financiamiento de proyectos litíferos. Por lo tanto, se toma a los estados como unidades principales, pero se admite la existencia de otros actores relevantes, como empresas estatales o multinacionales, relacionados a la industria del litio y de la electromovilidad. Esta consideración sobre los actores se basa en el campo

¹ Traducción propia.

disciplinar de la Economía Política Internacional, dentro de la cual diversos autores han problematizado el enfoque exclusivamente estatocéntrico, señalando que el Estado aún es el actor clave en la regulación de los mercados pero que otros actores también tienen influencia y generan reglas propias. Dentro de este campo se encuentran autores como Robert Gilpin o Susan Strange, quien introduce el concepto de poder estructural para mostrar cómo los mercados financieros y las corporaciones transnacionales inciden en el orden global.

Además, dado que se aborda un ámbito específico en el cual se desarrolla la disputa hegemónica entre Estados Unidos y China, que es el de la **transición energética**, se toma en cuenta la definición de ésta de la Agencia Internacional de Energías Renovables: un gradual y progresivo reemplazo de las energías contaminantes basadas en combustibles fósiles por energías limpias, buscando de esta forma reducir significativamente las emisiones de carbono para la segunda mitad del siglo y así mitigar el cambio climático y limitar la temperatura global a un rango dentro de los 1.5 grados de los niveles preindustriales.

Asimismo, se utiliza el concepto de Fornillo (2014) de **recurso natural estratégico** para hacer referencia al litio. Según la definición del autor,

“un recurso natural puede llamarse estratégico si responde a las siguientes condiciones relativas a su valor de uso, por sí mismas suficientes: a) ser clave en el funcionamiento del modo de producción capitalista; b) y/o ser clave para el mantenimiento de la hegemonía regional y mundial; c) y/o ser clave para el despliegue de una economía verde o de posdesarrollo; y las siguientes condiciones relativas a su disponibilidad, de por sí necesarias: a) escaso –o relativamente escaso–; b) insustituible –o difícilmente sustituible–; c) desigualmente distribuido” (Fornillo, 2014; 80).

Por lo tanto, se entiende que las estrategias y políticas relacionadas a este mineral que llevan adelante Estados Unidos y China son consecuencia de una caracterización del litio como un recurso estratégico por parte de ambas potencias y que, a partir de esta caracterización, actúan en función de su interés nacional, es decir, de garantizar la seguridad de sus cadenas de suministros relacionadas a dicho material.

Por el lado del **marco metodológico**, la naturaleza del presente trabajo de investigación es de tipo analítico-descriptiva. Responde al estudio de la competencia entre Estados

Unidos y China en el marco de la transición energética, particularmente en relación con la cadena global de valor para la producción de baterías de litio, y sus efectos en la industria argentina del litio, en el marco de un nuevo Orden Geoeconómico donde existe una mentalidad más “de seguridad” que “económica” que lleva a la búsqueda de mayor resiliencia y autosuficiencia.

El recorte espacio-temporal realizado refiere, por un lado, a la República Argentina, y por otro, al período entre los años 2020 y 2024. En cuanto al primer aspecto, la elección de Argentina como recorte espacial responde a la importancia de este país en el ámbito de la industria del litio, ya que posee el 20% de los recursos mundiales de dicho mineral, conformándose junto con Bolivia en los principales poseedores, además de ser actualmente el quinto productor a nivel global y uno de los principales exportadores de litio hacia Estados Unidos (US Geological Survey, 2025b).

En cuanto al recorte temporal, el período de análisis se inicia en 2020, ya que —siguiendo a Fornillo (2022)— la pandemia de Covid-19 marcó el afianzamiento de un nuevo paradigma verde y aceleró la necesidad de una transición energética, en la que la electromovilidad ocupa un lugar central y el litio constituye un insumo estratégico. El recorte finaliza en 2024, año en que se registró la mayor demanda mundial de este mineral hasta el momento y que, además, coincide con el cierre del mandato presidencial de Joe Biden (2021-2025), lo cual anticipa un posible cambio de rumbo en la política energética y climática de Estados Unidos.

En lo que respecta a las técnicas de recolección y análisis de información, se utilizan: en cuanto a las primeras, la observación documental, y en cuanto a las segundas, el análisis documental y el análisis estadístico-descriptivo. En relación a las fuentes, se recurre a fuentes primarias y secundarias. En el caso de las primarias, se revisaron documentos oficiales, reportes, estadísticas y legislaciones de distintos Estados y organizaciones. En el caso de las secundarias, se consideraron artículos periodísticos, científicos, informes, tesis, investigaciones publicadas en libros y revistas.

Finalmente, la estructura de este trabajo de investigación consiste en tres capítulos correspondientes a cada uno de los objetivos específicos y una conclusión final. El primer capítulo aborda una descripción del litio y su condición como recurso natural estratégico, la disputa geopolítica a su alrededor, y el desarrollo de las distintas fases de la cadena

global de valor de las baterías de ion-litio, como también los principales actores que intervienen en cada una de ellas y las tendencias de su accionar.

El segundo capítulo indaga sobre las estrategias y políticas públicas desarrolladas tanto por Estados Unidos como por China con respecto al litio a partir de su consideración como un mineral crítico, con vistas a mejorar y consolidar las respectivas posiciones en las distintas etapas de producción de las baterías.

Por último, el tercer capítulo examina las características de la industria argentina del litio, incluyendo el marco regulatorio y las políticas públicas del país, como también los principales actores extranjeros involucrados, poniendo especial foco, por un lado, en las relaciones bilaterales de Argentina con Estados Unidos y China en lo referido al litio y, por otro, en la participación de capitales con origen en estos países en los distintos proyectos litíferos.

1. El litio como recurso natural estratégico y la disputa geopolítica por el control de la cadena global de valor de las baterías de ion-litio.

El litio es un elemento químico que pertenece al grupo de los metales alcalinos, siendo el metal más liviano y de menor densidad en existencia, y que cuenta con una alta conductividad eléctrica y térmica, lo cual le confiere la capacidad de almacenar grandes cantidades de energía en poco peso y lo hace fundamental para la confección de baterías para distintos usos.

Como plantean Colombo y Barberón (2019), históricamente la utilización del litio en la producción industrial tiene origen en los inicios del siglo XX, siendo un insumo en proporciones limitadas para la elaboración de distintos productos, principalmente cerámicas y vidrios, lubricantes y grasas para máquinas y partes mecánicas, como también para psicofármacos. Con la Guerra Fría y la consecuente carrera armamentística y tecnológica, el uso del litio creció debido a la demanda para la fabricación de bombas termonucleares y de hidrógeno, y de propulsores de cohetes. Desde el año 1991, momento en que las primeras baterías de ion-litio tienen su lanzamiento comercial, la demanda del mineral pasó a estar asociada fundamentalmente a su uso como componente primario en las baterías de la electrónica portátil, como celulares, notebooks y tablets.

En la actualidad, la creciente demanda de litio se explica principalmente por su utilización en la producción de baterías de ion-litio, las cuales se emplean fundamentalmente en tres sectores: la electrónica portátil, el almacenamiento de energía proveniente de fuentes renovables, y la industria automotriz, tanto para vehículos eléctricos como híbridos. Entre estos, la electromovilidad es el sector de mayor concentración de la demanda.

Estos sectores son fundamentales en la llamada transición energética, entendida como el actual esfuerzo hacia un gradual y progresivo reemplazo de las energías contaminantes basadas en combustibles fósiles por energías limpias, tanto en la matriz productiva como en el consumo, con el objetivo de combatir la creciente crisis climática a través de la reducción significativa de las emisiones de carbono para la segunda mitad del siglo.

A partir de lo anterior, se puede afirmar que el litio es un recurso natural estratégico según la definición de Fornillo (2014), por la cual lo son aquellos que por su valor de uso son claves para el funcionamiento del modo de producción capitalista, para el mantenimiento

de la hegemonía regional y mundial, y para el despliegue de una economía verde o de posdesarrollo. Además, un recurso natural estratégico debe ser, en relación a su disponibilidad, escaso o relativamente escaso, insustituible o difícilmente sustituible y desigualmente distribuido. Entonces, el litio cumple con estas condiciones a causa de ser un insumo clave para la producción de las baterías necesarias para la electromovilidad y el almacenamiento de energías renovables, ambos sectores que representan ejes de la transición hacia un nuevo paradigma energético de producción.

De acuerdo al informe del Ministerio de Economía de la República Argentina titulado *Panorama global del mercado del litio y el potencial litífero de Argentina* (2025), la demanda mundial del mineral para el año 2024 fue superior a los 1,02 millones de toneladas métricas de carbonato de litio equivalente (LCE), con una proyección para el año 2025 de 1,2 millones de LCE, reafirmando la tendencia de un pronunciado aumento de la demanda año a año, la cual según estimaciones podría llegar a los 3,3 millones de LCE para 2035.

Como indican Slipak y Argento (2022), el litio puede comercializarse bajo distintas formas: al extraerse de rocas se obtienen concentrados minerales de los cuales se puede obtener carbonato o hidróxido de litio, mientras que la extracción a partir de salmueras produce cloruro o carbonato de litio, los cuales se pueden procesar para obtener hidróxido de litio. Existen también otros compuestos como el butil-litio, bromuro y metal de litio². La industria de las baterías de ion-litio utiliza fundamentalmente carbonato de litio e hidróxido de litio, los cuales son clasificados por su grado de pureza como de “grado batería”, si posee una pureza mayor al 99,5%, o de “grado técnico” con una pureza menor a ese número pero mayor al 99%. Según el Ministerio de Economía (2025), aproximadamente el 61% de la demanda mundial del litio se explica por el carbonato de litio, el 36% por el hidróxido de litio, y el 4% por las otras formas de comercialización³. Por otro lado, de la demanda total de litio durante el año 2024, un 87,4% respondió a su uso en baterías de ion-litio, donde los vehículos eléctricos enchufables (PEV) destinados

² “A excepción del litio metálico (en pequeñas cantidades) estos compuestos no participan en la cadena de valor de las baterías, sino en otras industrias” (Slipak y Argento, 2022; 22).

³ La forma de comercialización bajo la cual se demanda el litio, fundamentalmente carbonato o hidróxido, depende del tipo de batería de ion-litio, existiendo aquellas que emplean níquel, manganeso y cobalto (NMC), las que utilizan níquel, cobalto y aluminio (NCA), y las de litio, hierro y fosfato (LPF) (Slipak y Argento, 2022).

al transporte de pasajeros representaron el 59%. El porcentaje restante se destinó al uso industrial/químico.

Retomando la definición de recurso natural estratégico de Fornillo (2014) y poniendo el foco en las condiciones relacionadas a la disponibilidad, se observa en primer lugar que el litio es un recurso difícilmente sustituible dada su relevancia como insumo clave en la fabricación de las baterías de ion-litio, necesarias para la electromovilidad y el almacenaje de energía renovable, y por lo tanto, fundamentales para lograr los objetivos de la transición energética. Si bien existen analistas que plantean que será reemplazado tarde o temprano por otros materiales, el litio es por ahora insustituible debido a que las baterías de ion-litio continúan siendo las de mayor densidad energética, permitiendo mayor autonomía, en comparación a posibles alternativas como las baterías basadas en sodio, potasio, magnesio, calcio, zinc y aluminio (IEA, 2023a y Walter et al., 2023).

En segundo lugar, existe una distribución desigual del litio entre los países. Esto se evidencia en el hecho de que, de acuerdo a US Geological Survey (2025b) el llamado “Triángulo del litio”, compuesto por los salares de Argentina, Chile y Bolivia, cuenta con aproximadamente el 50% de los recursos mundiales de litio, donde Argentina y Bolivia poseen un 20% cada uno (23 millones de toneladas) y Chile un 10% (11 millones de toneladas).

Figura 1. Distribución de recursos de litio.

	Recursos (en toneladas)	%
Argentina	23.000.000	20
Bolivia	23.000.000	20
Estados Unidos	19.000.000	16,5
Chile	11.000.000	10
Australia	8.900.000	7,7
China	6.800.000	5,9
Canadá	5.700.000	4,9
Total	115.000.000	-

Fuente: elaboración propia en base a USGS 2025.

En tercer lugar, en relación a la escasez del recurso, si bien las 115 millones de toneladas existentes de litio lo convierten en un recurso relativamente abundante, es necesario

mencionar una diferencia entre las definiciones de recurso y reserva, que condiciona la disponibilidad, y por lo tanto, el grado de escasez. Mientras que los recursos son el total existente, las reservas refieren a aquellos recursos que son económica y tecnológicamente factibles de extraer (Carrasco Luna, 2023). En este sentido, las reservas mundiales de litio totalizan alrededor de 30 millones de toneladas.

Figura 2. Distribución de reservas de litio.

	Reservas (en toneladas)	%
Chile	9.300.000	31
Australia	7.000.000	23,3
Argentina	4.000.000	13,3
China	3.000.000	10
Estados Unidos	1.800.000	6
Canadá	1.200.000	4
Resto	3.744.000	12,5
Total	30.000.000	-

Fuente: elaboración propia en base a USGS 2025.

Por último, otro factor a tener en cuenta en relación a la disponibilidad y la escasez tiene que ver con la fuente del recurso y la modalidad de extracción. Si bien el litio se encuentra presente en aguas geotermales, en el mar, en arcillas, en salares continentales y en determinados minerales de roca, solo los últimos tres casos permiten una explotación económicamente rentable. De los recursos mundiales de litio, el 64% se encuentran en depósitos del tipo salmueras, como salares, el 26% en depósitos magmáticos como pegmatitas, y el 9% en depósitos sedimentarios como la arcilla (Balaram et al., 2024). A su vez, los depósitos de roca se encuentran predominantemente en Australia, China, Portugal y Zimbabue, mientras que en América Latina, y principalmente en Argentina, Chile y Bolivia, los depósitos dominantes son salares o salmueras (Walter et al., 2023).

El tipo de depósito en el cual se encuentre el recurso condiciona las técnicas y la velocidad para su extracción. Mientras que en los depósitos minerales de roca dura se utiliza una minería similar a la utilizada en la producción de cobre, en los depósitos de salmuera se utiliza la técnica de la evaporación solar. Esta última presenta las ventajas de menores costos operativos y de un uso más óptimo de energía renovable, pero por otro lado,

implica mayores costos de capital y un mayor tiempo de producción, ya que en principio se requieren entre 7 y 10 años para poner en marcha un proyecto de producción de litio, y sumado a esto, dependiendo de las características de cada salar, el proceso productivo puede durar entre 12 y 24 meses (Ministerio de Economía, 2025; Obaya y Céspedes, 2021).

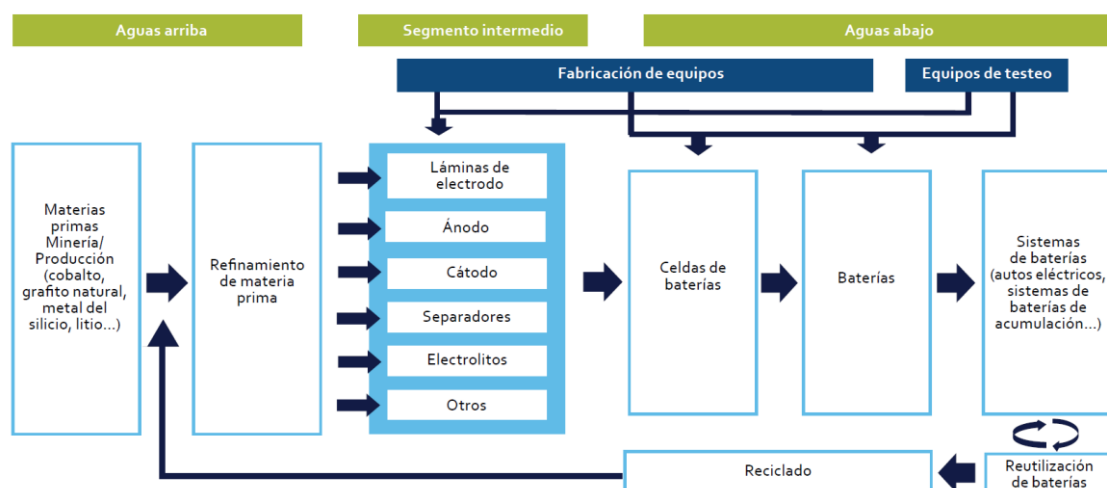
1.1. La cadena global de valor de las baterías de ion-litio y sus principales actores.

Como indican Obaya y Céspedes (2021), el proceso productivo de las baterías de ion-litio se divide en distintas fases. La primera, llamada “aguas arriba”, implica la extracción, la concentración del recurso y el procesamiento. El segmento intermedio refiere a la producción de los componentes de la batería, donde el cátodo es el que utiliza al litio como principal insumo. Por último, la fase denominada “aguas abajo” consiste en la fabricación de celdas y paquetes de baterías, como también el reciclaje.

A partir de esta división, pueden identificarse dos polos que concentran las actividades respectivas a cada fase. Por un lado, los principales países involucrados en la etapa “aguas arriba” son aquellos del Triángulo del Litio, como también Australia y China. Por otro lado, las actividades implicadas en el segmento intermedio y en la fase “aguas abajo” se concentran fundamentalmente en China, con importante participación de Japón y la República de Corea, y en menor medida, de América del Norte y Europa⁴ (Obaya y Céspedes, 2021; Fornillo, 2022).

⁴ “Tanto en los segmentos intermedios como aguas arriba el volumen de negocios es mucho más grande que en las actividades que explotan el recurso. Sin embargo, los márgenes de beneficio se reducen significativamente. Los países productores de recursos en segmentos aguas arriba no desarrollan actividades a escala industrial en segmentos intermedios o aguas abajo” (Obaya y Céspedes, 2021; 30).

Figura 3. Fases de la cadena global de valor de la batería de ion-litio.



Fuente: Obaya y Céspedes (2021)

En lo que respecta particularmente al litio en el segmento aguas arriba, los principales productores son Australia, Chile, China, y Argentina, con participación significativa de países como Brasil, Canadá, Portugal y Zimbabue, que en el 2024 se convirtió en el cuarto productor mundial gracias a un fuerte impulso a su producción por parte de capitales chinos (Ministerio de Economía, 2025). La producción mundial de litio en el año 2024 fue de 1,08 millones de toneladas LCE, con un aumento interanual de 18,7% que continúa afirmando la tendencia de crecimiento ininterrumpido de la producción desde 2017. De dicho total, el 59% fue obtenido de roca dura, mientras que el 41% de la producción se obtuvo de salmueras, manteniendo el predominio de la producción de litio a partir de roca dura existente desde 2019 (Ministerio de Economía, 2025).

Según el Ministerio de Economía (2025), se observa que la inserción de Australia en el mercado internacional de litio se basa en un 100% en la producción de espodumeno a partir de roca dura, del cual luego se obtiene carbonato o hidróxido de litio; Zimbabue lo hace de manera similar, con una producción totalmente basada en petalote/lepidolite en base a roca dura; del total de la producción de Chile, el 92,8% es carbonato de litio, el 7,2% es hidróxido de litio y un porcentaje muy minoritario es cloruro de litio; por último, Argentina produce un 86,7% de carbonato y un 13,3% de hidróxido. Los países mencionados destinan casi la totalidad de su producción al mercado internacional, a diferencia de China, que además de ser uno de los principales productores es el principal demandante de litio. Siguiendo esto último, en el año 2024 Australia exportó el 94% de su espodumeno a China y el 3,6% a Corea del Sur; Zimbabue destinó el 53,5% de su litio

a China y el 36% a Mozambique; Chile exportó el 77,1% de su carbonato de litio a China y el 10,9% a Corea del Sur; y Argentina exportó hacia China el 70,4% de su carbonato y el 12,9% a Estados Unidos.

Si bien la producción de litio está concentrada en pocos países, es importante destacar que dicha producción también se concentra en un grupo reducido de empresas y proyectos mineros. El Ministerio de Economía (2025) destaca que los tres principales proyectos litíferos⁵ representan alrededor del 45% de la producción mundial, mientras que los diez principales suman el 73%. De estos últimos, los controladores mayoritarios son empresas chinas (Tianqi Lithium Corp.; Ganfeng Lithium Group; Qinghai Salt Lake Industry Co.; Zijin Mining Group Co. Ltd.), australianas (IGO Ltd.; Pilbara Minerals Ltd; Mineral Resources Ltd.), estadounidenses (Albemarle Corp.), chilenas (SQM) y británicas (Rio Tinto Group).

Tal como plantean Obaya y Céspedes (2021), el origen de las empresas que controlan la producción de concentrado de espodumeno y compuestos de litio “es un indicador de la capacidad de los países productores de celdas de ejercer cierto control sobre el aprovisionamiento de insumos” (Obaya y Céspedes, 2021; 40).

Figura 4. 10 principales proyectos de litio a nivel mundial⁶

Proyecto	Ubicación	Compañías controlantes	Producción tn LCE	Participación
Greenbushes	Australia	Albemarle Corp., Tianqi Lithium Corp., IGO Ltd.	212.000	20,1%
Salar de Atacama	Chile	Sociedad Química y Minera de Chile	165.000	15,7%
Pilgangoora	Australia	Pilbara Minerals Ltd.	81.515	7,7%
Wodgina	Australia	Albemarle Corp., Mineral Resources Ltd.	67.577	6,4%
Salar de Atacama	Chile	Albemarle Corp.	53.000	5%
Mount Marion	Australia	Mineral Resources Ltd., Ganfeng Lithium Group	51.662	4,9%
Bikita	Zimbabue	Bikita Minerals (PTY) Ltdl	36.425	3,5%

⁵ Greenbushes y Pilgangoora en Australia, y Salar de Atacama en Chile.

⁶ Datos al año 2023, incluyendo proyectos en operaciones y proyectos que se espera entren en producción en los próximos años, como Tres Quebradas en Argentina.

Chaerhan Lake	China	Qinghai Salt Lake Industry Co.	35.851	3,4%
Tres Quebradas*	Argentina	Zijin Mining Group Co. Ltd.	35.000	3,3%
Mt Cattlin	Australia	Rio Tinto Group	31.366	3%

Fuente: Ministerio de Economía, 2025.

Otro tipo de actores relevantes en la producción son los distintos fondos de inversión. Como indican Fornillo y Argento (2025), además de los más importantes, como BlackRock, Vanguard Group y Baillie Gifford, que poseen presencia accionaria a lo largo de toda o casi toda la cadena litífera, en distintas empresas extractivas aparecen fondos ligados a las filiales australianas de JP Morgan, HSBC, BNP Paribas y Citicorp, como también aparecen fondos chinos como China Southern Asset, Zhong Ou Asset y China Asset.

El procesamiento y refinamiento de litio, paso siguiente a la extracción en la cadena de valor, demuestra una concentración geográfica aún mayor. Según la Agencia Internacional de Energía (2025a), el litio que se encuentra en salmueras, que representa un tercio del suministro mundial del mineral, se procesa en químicos en lugares cercanos a los sitios de extracción, predominantemente en China, Chile y Argentina. Los restantes dos tercios de la producción de químicos de litio provienen de minerales de roca dura y se exportan al exterior para ser procesados. La República Popular de China, que extrae solo el 22% del litio mundial, refina el 70% y controla el 95% del refinamiento de minerales de roca dura.

Lo anterior se refleja también en las importaciones mundiales de litio, donde, siguiendo a Obaya y Céspedes (2021), el intercambio comercial de concentrado de espodumeno se explica principalmente por la relación bilateral entre Australia y China, siendo que el primero exporta el 94% de su producción total al segundo para su procesamiento, como indicado previamente. Por otro lado, Corea del Sur, China y Japón explican alrededor del 70% de las importaciones mundiales de carbonato de litio y de hidróxido de litio, con China teniendo un mayor rol en este último. Esta concentración de la demanda pone de manifiesto la preponderancia de estos países en las actividades relacionadas a la producción de material catódico para las baterías de ion-litio.

En cuanto al segmento intermedio, en el año 2019 los países asiáticos fueron responsables de aproximadamente el 93% del volumen total mundial de producción de cátodos. Las

razones por las cuales las etapas intermedias de la cadena global de valor se realizan mayormente en Asia tienen que ver, primero, con la gran demanda local de vehículos eléctricos; segundo, con la existencia de economías de escala que, por el tamaño del mercado y la concentración de la producción, abaratan costos; tercero, con el bajo costo de la energía; y cuarto, con la posesión de know-how y la disponibilidad tecnológica (Walter et al., 2023).

Adicionalmente, los niveles de concentración por país en la producción de cátodos varían dependiendo de la tecnología de la batería. Existen las baterías que utilizan litio, níquel, cobalto y aluminio (NCA), las que utilizan litio, níquel, manganeso y cobalto (NMC), y las de litio, hierro y fosfato (LPF)⁷, de las cuales las últimas dos son las utilizadas mayormente. Para las baterías LPF, el 90% de la producción de cátodos ocurre en China y el restante 10% en Estados Unidos y Canadá, mientras que para las baterías NMC, el 57% de la producción de cátodos tiene lugar en China, con el restante 43% en Corea del Sur y Japón⁸ (Cheng et al., 2024).

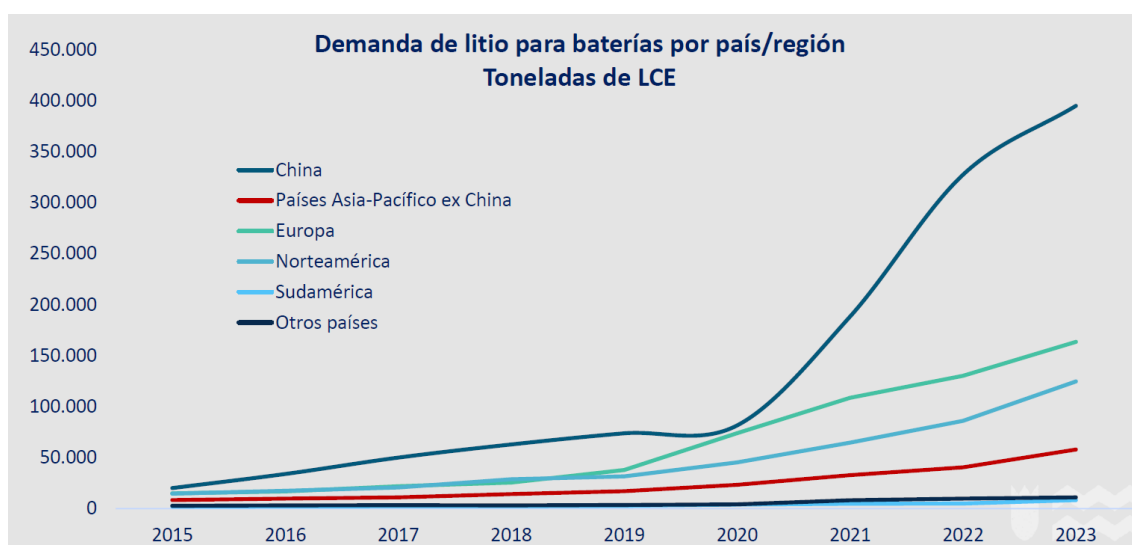
En lo que refiere al segmento aguas abajo de la cadena global de valor, en un primer lugar cabe mencionar que la demanda de litio específicamente para baterías es liderada por China, que registró en el año 2023 un consumo de 394.853 toneladas de LCE, quedando muy por debajo el volumen de demanda de otros países y regiones, principalmente Europa, América del Norte, países del Asia-Pacífico exceptuando a China y Sudamérica (COCHILCO, 2025).

Esto se debe a que China y sus empresas mantienen un fuerte liderazgo en la producción de baterías de ion-litio, fundamentalmente debido a su tecnología avanzada y a precios menores en relación a sus competidores. Según COCHILCO (2024), este país posee alrededor del 77% de la capacidad de producción de baterías, Europa el 14%, Estados Unidos el 6% y los otros países el restante 3%.

⁷ El carbonato de litio se utiliza preferentemente para baterías LPF, mientras que el hidróxido de litio para baterías que utilizan níquel (IEA, 2025a).

⁸ Alrededor del 50% del litio refinado importado por Corea del Sur y Japón proviene de China (Cheng et al., 2024).

Figura 5.



Fuente: COCHILCO (2025).

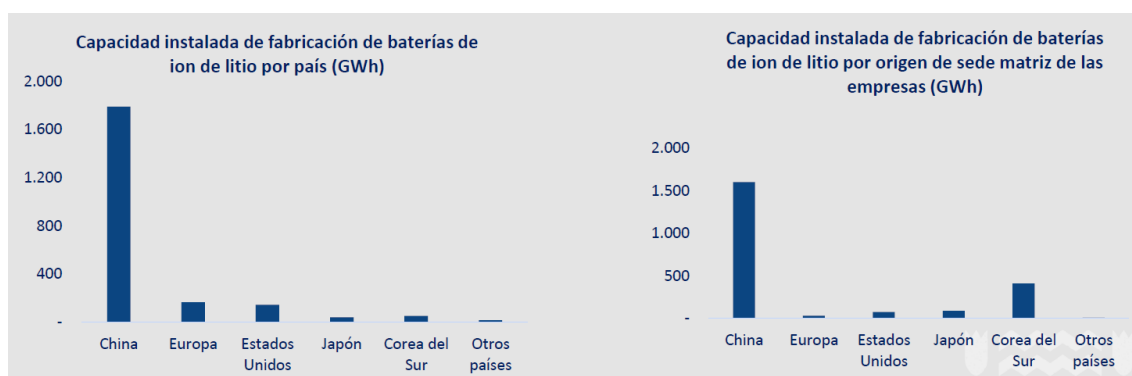
El eslabón de la cadena correspondiente a la producción de celdas tiene como actor fundamental a China, que cuenta con casi el 85% de la capacidad productiva a nivel mundial (IEA, 2024a). Por fuera de este país, la capacidad de producción de celdas es de más de 500 GWh (gigavatios hora), concentrada principalmente en empresas coreanas que poseen un control amplio de los mercados europeos, japoneses y coreanos, como también una participación importante de la empresa estadounidense Tesla (Quintero y Hernández, 2025). Específicamente, en esta etapa las principales empresas involucradas son asiáticas, como las chinas CATL y BYD, LG Chem y Samsung SDI de Corea del Sur, y Panasonic de Japón (Obaya y Céspedes, 2021).

La producción de los paquetes de baterías⁹ es la última etapa de la fabricación de una batería de ion-litio. El paquete de esta batería para vehículos eléctricos se realiza predominantemente cerca del lugar de producción de los vehículos¹⁰ con el objetivo de recortar costos de transporte (Obaya y Céspedes, 2021). Además, los paquetes de baterías son mayormente fabricados por los mismos fabricantes de celdas o por los fabricantes finales que utilizan las baterías (Quintero y Hernández, 2025).

⁹ Los paquetes de baterías se componen por varias celdas en cantidades que varían dependiendo del dispositivo o uso final.

¹⁰ La capacidad instalada de fabricación de baterías de ion-litio específicamente para vehículos eléctricos alcanzó en China, en el año 2023, 1.789 GWh, mientras que por otro lado, las empresas chinas en el mundo alcanzaron una capacidad instalada de 1.600 GWh (COCHILCO, 2025)

Figura 6.



Fuente: COCHILCO (2025).

Una actividad que está adquiriendo cada vez más relevancia en la cadena global de valor de las baterías de ion-litio es el reciclaje, debido a que su desarrollo permitiría que los productores de baterías reduzcan su dependencia de los proveedores de litio. Dependiendo de las características de las baterías, éstas pueden durar entre 7 y 10 años, llegando en algunos casos a 20 años. Las baterías utilizadas en los vehículos eléctricos retienen entre el 70% y el 80% de su capacidad tras el fin de su vida útil, lo que permite su utilización en aplicaciones de segunda vida como sistemas de almacenamiento de energía residenciales, aunque no con mucha eficiencia (Quintero y Hernández, 2025). Si bien no existe en la actualidad un proceso estandarizado que permita el reciclaje con una relación positiva en cuanto a costo-beneficio, la industria del reciclaje ha crecido en los últimos años y se continúan desarrollando técnicas para lograrlo, fundamentalmente en China, Estados Unidos y Europa (Obaya y Céspedes, 2021).

Una vez alcanzado el final del proceso productivo, las baterías de ion-litio son demandadas principalmente por un grupo de empresas líderes en sus respectivas industrias. Siguiendo a Slipak y Argento (2022), en primer lugar se encuentran gigantes automotrices como Toyota, BMW, Volkswagen, Nissan, General Motors, Audi y BAIC, y fundamentalmente los casos de la estadounidense Tesla y la china BYD, las dos empresas líderes en la producción de vehículos eléctricos. Luego, dentro de la industria de la electrónica de consumo se destacan las firmas Samsung, Panasonic, Huawei y Apple. En tercer lugar, en relación al almacenamiento estacionario de energía, las principales empresas que utilizan dicha batería son Vestas, LG Chem, General Electric, Siemens, Tesla, BYD y Samsung.

Por último, resulta relevante hacer referencia a la producción de vehículos eléctricos y los principales actores que participan en ella dado que este sector, como ya se mencionó, es el demandante de baterías más significativo. Según la IEA (2025b), del total de autos eléctricos fabricados mundialmente en 2024, que continúa ascendiendo año a año, China fue responsable del 70%, además de ser el origen del 40% de las exportaciones mundiales. Por su lado, la Unión Europea fue el segundo productor (y exportador) de autos eléctricos, seguido por Estados Unidos y la región de Asia Pacífico¹¹ (exceptuando a China).

Por el lado de las principales empresas, como ya fue mencionado, BYD y Tesla son las líderes en producción de vehículos eléctricos, ocupando el primer y segundo puesto respectivamente en ventas del año 2024. Le siguen dentro de las primeras diez, empresas chinas y alemanas, en orden: Wuling, BMW, Li Auto, Geely, Volkswagen, Aito, Mercedes-Benz y Aion (Statista, 2025).

1.2. Las formas de asociación entre los actores involucrados en la cadena global de valor.

El avance de la industria de los vehículos eléctricos a partir de su creciente demanda y posición dentro del mercado de automóviles ha generado, como señalan Obaya y Céspedes (2021), una reorganización profunda de las redes de producción. Esta reorganización implica la configuración de distintas dinámicas en el vínculo entre las principales empresas automotrices y aquellas que se especializan en las tecnologías críticas para las baterías de ion-litio, principalmente la producción de cátodos y celdas, como también entre estas y las proveedoras de los compuestos de litio.

Estas dinámicas de vinculación y las alianzas que generan varían en función de la estrategia adoptada por las empresas líderes a lo largo de la cadena global de valor, extendiéndose no solo a las fases intermedia y aguas abajo, sino también a la fase aguas arriba, ya que los actores de las primeras dos tienen como objetivo fundamental asegurarse el suministro de los minerales críticos necesarios.

¹¹ En 2024 China produjo 12.4 millones de vehículos eléctricos y demandó 11.2 millones, la UE produjo 2.4 millones y tuvo una demanda de 2.2 millones, Estados Unidos fabricó 1.1 millones de VE y tuvo una demanda de 1.6 millones, y Asia Pacífico fue responsable por la producción de 1 millón de autos y una demanda de 800.000 (IEA, 2025b).

Para Obaya y Céspedes (2021), pueden identificarse en el segmento aguas arriba tres modalidades principales de articulación: la integración vertical o intra-firma, los acuerdos estratégicos con operadores en segmentos intermedios o aguas abajo, y la especialización en actividades mineras con acuerdos de compra anticipada.

La primera de las modalidades, que implica la realización por una misma compañía de las actividades propias de la fase aguas arriba, desde la extracción hasta la producción de los distintos compuestos de litio, es la que suelen adoptar las empresas de mayor tamaño y trayectoria, con capacidad financiera para llevar adelante inversiones de gran tamaño y riesgo, como lo son Albemarle, Livent¹², SQM, Tianqi y Ganfeng. Las otras modalidades de vinculación suelen ser adoptadas por empresas más pequeñas y con menor capacidad financiera. Los acuerdos con compañías que tienen actividades en sectores intermedios o aguas abajo suelen ser más comunes para las empresas que operan salares, mientras que aquellas que administran depósitos en mineral de roca suelen establecer acuerdos de compra anticipada con empresas que se encargan de la conversión de concentrado de espodumeno, en su gran mayoría chinas.

En cuanto a los segmentos intermedios y aguas abajo, el rol principal de las redes lo cumplen las empresas productoras de vehículos eléctricos, que en base a sus estrategias establecen distintas modalidades de vinculación con otras empresas de la cadena global de valor. Según Slipak y Argento (2022), dentro de los segmentos intermedios y aguas abajo,

“algunas de ellas optan por la integración vertical de varios eslabones de la cadena, involucrándose directamente en la elaboración de baterías, celdas e incluso componentes activos de las mismas, mientras otras optan por mantener participaciones accionarias menores en firmas que se constituyen como sus proveedoras, otras se insertan por medio de una mixtura entre estas dos estrategias, y desde ya algunas deciden que los procesos se realicen por fuera de la empresa recurriendo a proveedores especializados” (2022; 22).

¹² Esta empresa estadounidense se fusionó con la australiana Allkem en enero de 2024, convirtiéndose en Arcadium Lithium, que a su vez fue adquirida por Rio Tinto en 2025. Más información en <https://www.forbesargentina.com/negocios/finaliza-fusion-livent-allkem-nace-uno-mayores-productores-litio-nivel-global-n46094> y <https://www.infobae.com/economia/2025/03/07/rio-tinto-compro-arcadium-es-la-segunda-minera-mas-grande-del-mundo-y-la-principal-productora-de-litio-de-argentina/>

Por otro lado, en sus vínculos con la fase aguas arriba estas empresas siguen estrategias similares, ya sea la integración vertical, la participación accionaria en proyectos extractivos, asociaciones o contratos de compra anticipada.

Estas dinámicas de vinculación entre las diversas fases productivas y su concentración en distintas áreas geográficas dan cuenta de una búsqueda por acortar la cadena de valor y acercar la producción. Esto se observa sobre todo en las etapas de mayor agregado de valor propias de la fase intermedia y aguas abajo, que tienden a ubicarse lo más próximas posible de los centros de fabricación y consumo de los vehículos eléctricos. Mientras que en estas etapas la razón principal de ese acercamiento tiene que ver con la reducción de costos, la tendencia hacia la integración y asociación en las actividades aguas arriba responde ante todo al objetivo de asegurar el suministro del mineral (Walter et al., 2023). Así, las empresas líderes logran ejercer control, de una u otra forma, sobre toda la cadena de valor para asegurarse el aprovisionamiento de los productos necesarios para fabricar baterías de ion-litio y/o vehículos eléctricos.

Por otro lado, además de los vínculos entre las distintas empresas, una asociación fundamental para las redes de producción es la de las empresas líderes con los Estados nacionales donde se encuentran sus casas matrices y donde llevan adelante los procesos productivos. Dichos Estados les brindan a sus empresas apoyo financiero, económico y logístico para que las actividades de mayor agregado de valor se desarrollen en su territorio y de esta forma lograr la localización de esas fases productivas dentro de sus fronteras (Castello y Kloster, 2015).

En estas redes de asociaciones también juegan un papel de gran importancia los fondos comunes de inversión y las compañías financieras, lo cual se vislumbra en las participaciones accionarias de las empresas.

“En suma, podemos advertir que en el mercado mundial del litio aparecen grandes compañías minero-químicas extractivas que a su turno comparten la participación o directamente pertenecen a grandes automotrices, productoras de baterías y, sobre todo, a fondos de inversión, estructura general a la vez apuntalada por organismos multilaterales y países dominantes, en particular los Estados Unidos y China” (Fornillo y Argento, 2025; 63).

Por último, frente al escenario descripto previamente donde las etapas de agregado de valor están concentradas en un grupo de empresas y países reducido que cuentan con

asociaciones estratégicas entre sí, los Estados donde se encuentran las reservas de litio y donde se realizan las actividades de la fase aguas arriba tienden a quedar relegados a un rol de exportadoras del mineral. De esta forma, enfrentan serias dificultades para lograr incorporar fases productivas de mayor agregado de valor en su propio territorio debido a que

“los países dominantes, así como sus empresas insignia, no poseen ningún interés en descentralizar procesos productivos, tecnología y conocimiento de punta. En verdad, sucede todo lo contrario pues realizan grandes esfuerzos por impedir la pérdida de control de estos procesos productivos, ya que el grueso de las ganancias provienen actualmente de las “rentas de innovación”; es decir, de aquellas mercancías situadas en la frontera tecnológica que les permite “copiar” porciones de mercado” (Fornillo, 2015; 82).

1.3. La disputa geopolítica por el litio en un contexto de fragmentación de la economía internacional.

Como se indicó previamente, la caracterización del litio como un recurso natural estratégico responde a su rol como insumo indispensable para las baterías de ion-litio necesarias para la electromovilidad, aspecto clave de la transición energética y del nuevo paradigma productivo que ésta busca establecer. En línea con esto, los Estados (y sus empresas) mejor posicionados en la industria de la electromovilidad y en su cadena global de valor tienen como objetivo fundamental asegurar el suministro del mineral crítico para garantizar su producción y así mantener la capacidad de competir por el liderazgo en dicha industria.

Las principales potencias despliegan distintas estrategias para asegurarse el control del recurso y para lograr el subsiguiente desarrollo científico-tecnológico e innovación que les permita obtener las ventajas competitivas necesarias para reforzar su posición en el desarrollo energético futuro. Mientras que para Estados Unidos el control del recurso significa mantener su posición de poder en el sistema y evitar la emergencia de nuevos actores, para China el acceso al mineral implica la consolidación de su crecimiento y estatus como potencia (Colombo y Barberón, 2019).

Siguiendo lo anterior, las estrategias que llevan adelante uno y otro país con respecto al litio son distintas, dependiendo de su acceso al recurso y de su posición dentro de la cadena global de valor de las baterías. Como ya fue mencionado, China tiene una clara predominancia en los sectores intermedios y aguas abajo, lo que le permite perseguir una estrategia de integración vertical que continúe consolidando esa posición, mientras que Estados Unidos, que importa gran parte de su demanda del mineral considerado como vital para su seguridad nacional, tiene como prioridad diversificar y garantizar el acceso al recurso natural como forma de reducir su dependencia con China. En definitiva, para ambos países la forma de asegurarse el suministro de litio y conseguir sus respectivos objetivos consiste en la conformación de alianzas estratégicas con países de América Latina y África y en el aumento de las inversiones (Colombo y Barberón, 2019).

El contexto global actual donde ambas potencias despliegan dichas estrategias es uno donde la globalización económica se encuentra atravesando una policrisis, es decir, un conjunto de crisis donde ellas o sus efectos tienden a reforzarse mutuamente (Helleiner, 2024). Según Zelicovich y Actis (2025), estas crisis se pueden identificar como la competencia geopolítica entre Estados Unidos y China, la transición energética y la digitalización y automatización asociadas a la revolución 4.0, las cuales se refuerzan unas a otras y crean un escenario de fragmentación económica. Dicho escenario se ha visto consolidado por hechos como la guerra comercial entre Estados Unidos y China iniciada en 2018, la pandemia de Covid-19, la invasión de Rusia a Ucrania y el aumento en la cantidad de conflictos militares.

Las diversas tensiones geopolíticas han llevado, como plantea Ríos Díaz (2023), a una tendencia hacia la reducción de la interdependencia entre las principales economías del mundo como forma de protección ante el riesgo, donde existe un mayor proteccionismo y establecimiento de restricciones comerciales y de capital, principalmente ligadas a sectores relacionados con la seguridad nacional y la competencia estratégica.

En este sentido, Roberts, Choer Moraes y Ferguson (2019) plantean la emergencia de un nuevo Orden Geoeconómico, el cual se caracteriza por una mentalidad más “de seguridad” que “económica”, donde el objetivo es la búsqueda de una mayor resiliencia y autosuficiencia a raíz de que la interdependencia pasa a ser concebida como generadora de vulnerabilidades estratégicas, como por ejemplo, la dependencia de Estados extranjeros para el abastecimiento de tecnologías críticas para el avance económico y la capacidad militar de las grandes potencias.

En dicho contexto, tanto empresas como Estados tienen como prioridad incrementar la resiliencia y seguridad de sus cadenas de suministros, y las estrategias para lograrlo tienen que ver con la diversificación, pero también con llevar adelante la relocalización de fases y procesos industriales a los mercados de origen (*reshoring* u *onshoring*) o a países cercanos y alineados geopolíticamente (*nearshoring* o *friendshoring*).

“No obstante, dado su alto costo, se espera que al menos en el corto plazo estas direcciones estratégicas solo puedan ser aceleradas por intervenciones de política concreta. De hecho, por lo menos desde 2020, países como Estados Unidos, la Unión Europea y China vienen ejecutando iniciativas en el sentido de favorecer el desarrollo industrial nacional, principalmente en sectores estratégicos vinculados a los semiconductores, baterías eléctricas, minerales y materiales críticos y medicamentos. En tanto, en el largo plazo, es probable que las estrategias de *reshoring* y *nearshoring* tiendan a configurar en algunas industrias cadenas de valor y suministro global más cortas y menos fragmentadas” (Ríos Díaz, 2023; 4).

Observando la cadena global de valor de las baterías de ion-litio, el alto grado de concentración de las actividades productivas en ciertos países y regiones geográficas se suma a las tensiones geopolíticas y la tendencia hacia la fragmentación de la economía internacional para configurar un riesgo aún mayor para las cadenas de suministro.

La superioridad de China a lo largo de toda la cadena de valor y la concentración de las actividades de mayor valor agregado en este país y en la región del Asia Pacífico conducen a una situación donde una disrupción en la cadena de suministros con origen en China tendría enormes consecuencias para el resto de los países involucrados, principalmente en cuanto al precio de las tecnologías, la inflación, la competitividad manufacturera y la economía en general (IEA, 2025c). Considerando esto, Cheng et al. (2024) construyen un índice que indica el grado de vulnerabilidad que puede generar un país ante una interrupción de su cadena de suministro¹³, a partir del cual señalan que la batería LFP tiene un índice de vulnerabilidad “china” del 92%, debido a su dominio sobre el refinamiento de litio y la producción de cátodos para LFP, y la batería NMC tiene una

¹³ Se define el índice de vulnerabilidad a la interrupción del suministro de un país *i* como el porcentaje total del producto final (en este caso, material de cátodo de la batería) producido con materiales que se fabrican o se comercializan desde el país *i* en cualquier paso de la cadena de suministro (Cheng et al., 2024).

vulnerabilidad “china” del 80%, gracias a la predominancia de este país sobre la producción de cátodos para NMC y el refinamiento de litio y manganeso.

Finalmente, esto último da cuenta de la importancia que tiene para Estados Unidos lograr diversificar su cadena de suministro, entre otras formas a través del refuerzo de sus alianzas con países geopolíticamente alineados, y conseguir una mayor autosuficiencia en las distintas etapas de la cadena de valor, si bien la amplia superioridad china en ella lo transforma en un objetivo difícil de conseguir.

1.4. Conclusiones

Retomando lo desarrollado a lo largo del presente capítulo, se describió el carácter del litio como recurso natural estratégico de acuerdo a la definición de Fornillo (2014), ya que cumple con las condiciones que allí se establecen en cuanto a valor de uso y a disponibilidad. En relación a las primeras, el litio resulta un insumo fundamental para la fabricación de las baterías necesarias para la electrónica portátil, el almacenamiento de energías renovables y la industria automotriz de vehículos eléctricos. En cuanto a las condiciones de disponibilidad, se afirma que el litio es un recurso por el momento insustituible, que se encuentra distribuido desigualmente —con la región del Triángulo del Litio concentrando el 50% de los recursos— y que, a pesar de existir en abundancia en distintas fuentes, la factibilidad económica, los procesos y los tiempos para su extracción y procesamiento hacen que su disponibilidad se vea fuertemente reducida.

Por otro lado, al observar las distintas fases de la cadena de valor de las baterías de ion-litio se identificó que las actividades de mayor agregado de valor se concentran principalmente en China y en la región asiática, con una participación más reducida por parte de América del Norte y Europa. En las actividades extractivas se involucran predominantemente países como China, Australia, Argentina, Chile y Zimbabwe, que, a excepción de China, no tienen participación relevante en las otras fases productivas.

Además de los principales países, se señaló el rol de otros actores de peso en la cadena de valor como las empresas transnacionales y los fondos de inversión. Las formas de vinculación entre estos dan lugar a una estructura donde las actividades más rentables, que generan mayor agregado de valor y desarrollo tecnológico, se concentran geográficamente en pocos Estados y en un número reducido de empresas. Así, las

compañías extractivas se asocian o pertenecen a las grandes empresas de las fases intermedias y aguas abajo o directamente a fondos de inversión, cuyos capitales tienen origen en los países dominantes, fundamentalmente en Estados Unidos y China.

De esta forma, los Estados que poseen las reservas de litio y realizan las actividades de extracción y procesamiento tienen grandes dificultades y obstáculos para incorporar actividades de las fases intermedia y aguas abajo, ya que la mencionada estructura de países, empresas y fondos de inversión dominantes no tienen intenciones de perder el control sobre la tecnología, el conocimiento y los procesos productivos, y sus ganancias.

Por último, se abordó la disputa geopolítica por el litio en el contexto de la actual policrisis, es decir, la concurrencia de la competencia geopolítica entre Estados Unidos y China, de la transición energética y de la revolución 4.0. Estos factores se refuerzan entre sí y crean un escenario de fragmentación de la economía internacional donde se tiende hacia la reducción de la interdependencia, el refuerzo de las alianzas con países alineados y la adopción del proteccionismo, como forma de combatir el riesgo.

Por esto, y considerando la importancia estratégica del litio, ambas potencias despliegan estrategias destinadas a lograr una mayor autosuficiencia y resiliencia en sus cadenas de suministro relacionadas al litio, como también a consolidar o mejorar su posición en la cadena de valor de las baterías. Sin embargo, estos objetivos resultan mucho más difíciles para Estados Unidos dada su dependencia a una cadena de suministros donde la amplia superioridad de China y su capacidad para provocar grandes costos en caso de una interrupción son una realidad difícilmente modificable.

2. Estrategias y políticas públicas vinculadas a la industria del litio en Estados Unidos y China.

Dentro del contexto económico y geopolítico descrito en el capítulo anterior, los minerales críticos se han transformado en los últimos años en una de las mayores preocupaciones de las principales economías. Esto ha llevado a un escenario donde, tal como señala Kalantzakos (2025), los competidores de China han dejado de lado los principios propios de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y de la globalización para pasar a implementar medidas orientadas a fortalecer sus industrias y mercados nacionales en un intento de frenar o aminorar el dominio del país asiático sobre los sectores relacionados a dichos minerales. La formulación de políticas industriales destinadas a realizar intervenciones selectivas para brindar más competitividad y fortalecer determinados complejos productivos nacionales se encuentra en auge, fundamentalmente para los sectores de productos de doble uso militar-civil y de tecnologías avanzadas, como las de bajas emisiones de carbono o los semiconductores.

En el emergente Orden Geoeconómico, caracterizado por una mentalidad más “de seguridad” y por una desconfianza hacia la interdependencia, el hegemon tiende hacia un mayor proteccionismo frente al crecimiento en tamaño económico de su rival estratégico. En este escenario, la categoría de “mineral crítico” para denominar entre otros al litio también funciona como dispositivo de poder, ya que permite justificar dicho aumento del proteccionismo o la mayor expansión internacional bajo la narrativa de la “seguridad nacional”.

La cadena de valor del litio, las baterías y los vehículos eléctricos es un ámbito específico de disputa entre Estados Unidos y China que forma parte del contexto más general de la disputa hegemónica entre ambas potencias. En este ámbito, los dos países adoptan a partir de sus intereses estratégicos determinadas políticas para fortalecer y consolidar su posición de liderazgo dentro de esta industria en el caso de China, y para intentar lograr una mayor autonomía y disminuir la dependencia con respecto a Beijing en el caso de Estados Unidos. Como ya se ha indicado, el liderazgo industrial-tecnológico de China en este sector genera un escenario donde las medidas implementadas por Estados Unidos quizás logren una mayor autonomía y la mejora de sus capacidades, pero difícilmente

resulten en la eliminación de la mencionada dependencia, mucho menos en una posibilidad verdadera de disputar el liderazgo.

2.1. La estrategia y las políticas públicas estadounidenses.

Siguiendo a Estenssoro y Carrasco (2023) y a Miatto et al. (2020) se puede afirmar que Estados Unidos fue históricamente el mayor productor y usuario de litio a nivel mundial, particularmente entre comienzos del siglo XX y 1980. Esto se debió, en un primer momento, a su utilización para fines militares durante la Segunda Guerra Mundial¹⁴, y en un segundo momento, gracias a su demanda por parte del Departamento de Defensa de Estados Unidos durante la Guerra Fría para realizar experimentos que tenían por objetivo construir una bomba atómica de litiohidrógeno (bomba H). De esta forma, la producción de litio tuvo niveles pico en 1944 y 1951, luego de lo cual se comenzaron a desarrollar distintos usos comerciales llegando a un nuevo máximo de producción en 1974. Sin embargo, a partir de este momento la producción de litio en Estados Unidos cayó progresivamente, siendo superada por Australia y Zimbabue en 1986, hasta que finalmente en 1998 se dio una caída drástica a partir de la decisión de FMC Corporation Lithium Division¹⁵ de cerrar la última mina de espodumeno en Carolina del Norte, trasladando sus operaciones a Argentina y dejando en producción en territorio estadounidense únicamente una mina en el estado de Nevada, de la cual se extraen aproximadamente 5.000 toneladas métricas por año (US Geological Survey, 2025a).

A raíz de lo anterior, Estados Unidos pasó de ser el principal productor y usuario de litio en el mundo a depender actualmente de las importaciones de químicos y productos industriales derivados del litio, cambio que se explica fundamentalmente no por el agotamiento de los recursos domésticos, sino por las decisiones de las empresas estadounidenses de trasladar la producción al exterior donde existe una mano de obra más barata y regulaciones ambientales más laxas (Miatto et al., 2020).

Si bien Estados Unidos dejó de divulgar información sobre su producción doméstica a partir de 1955, en la actualidad se estima que produce menos del 2% del litio a nivel global y es responsable solamente del 1% del procesamiento de litio correspondiente a la

¹⁴ Se utilizó el hidruro de litio para inflar globos navales (Estenssoro y Carrasco, 2023).

¹⁵ Luego Livent Corporation.

fase intermedia de la cadena de valor (Licata, 2024), lo cual implica una total dependencia de las importaciones.

En Washington el litio es definido como un “mineral crítico” por el Departamento de Energía y el Departamento del Interior, y como un “mineral de interés estratégico” por parte del Departamento de Defensa¹⁶, considerando que es de fundamental importancia para la seguridad nacional debido a su uso en tecnología energética, en electrónica de consumo, en aplicaciones de salud y en tecnología militar (Licata, 2024). En este marco, existe una gran preocupación respecto a la mencionada dependencia de las importaciones de litio, que es casi total ya que alrededor del 92% del litio que se consume proviene del exterior (Estenssoro y Carrasco, 2023). El origen de estas importaciones son principalmente Chile y Argentina, con un 50% y 47% respectivamente en el período 2020-2023 (US Geological Survey, 2025b), con participación mínima de China, Rusia y otros.

Si bien las importaciones estadounidenses de litio no provienen directamente de China en su gran mayoría, si existe una dependencia indirecta con respecto al litio procesado debido al involucramiento de las compañías chinas en la extracción tanto en Chile como en Argentina, sumado a que en el caso de las baterías de ion-litio sí existe una dependencia directa del suministro chino, habiendo sido este el origen del 88% de las importaciones de Estados Unidos de baterías de ion-litio en 2023 (Licata, 2024).

Por lo anterior, y teniendo en cuenta la creciente tensión con la República Popular, “el hecho de que ‘la base industrial de defensa de los EE.UU.’ dependa de una ‘cadena de suministro integrada globalmente’ en la cual China tiene una importante participación ha sido considerado como un serio problema de seguridad nacional” (Estenssoro y Carrasco, 2023; 12).

En este sentido, siguiendo a Estenssoro y Carrasco (2023), esta preocupación se hace evidente en distintos gobiernos. Durante la administración de Donald Trump (2017-2021), el Departamento de Defensa presentó un informe denominado *Assessing and Strengthening the Manufacturing and Defense Industrial Base and Supply Chain Resiliency of the United States* (2018), en el cual se advierte sobre el creciente riesgo que

¹⁶ Estados Unidos declaró al litio como mineral estratégico y crítico en 1942, a partir de lo cual se fundaron las dos principales empresas productoras del país, Lithium Corporation of America (luego FMC.) y Foote Minerals Company (actualmente Rockwood Holdings/Albemarle) (Colombo y Barberón, 2019). Critical Minerals Lists <https://www.criticalminerals.gov/pages/critical-minerals-lists>

representa la dependencia de Estados Unidos respecto de China para el abastecimiento de materiales estratégicos y críticos vinculados a su seguridad nacional, dado que el país asiático domina no solo actividades de aguas arriba como la minería, sino también actividades de agregado de valor aguas abajo y las cadenas de suministros asociadas. Por otro lado, también se llama la atención sobre la erosión de la industria nacional de baterías y de su capacidad para proveer baterías recargables y no recargables de uso militar, señalando que las limitaciones a sus capacidades existen a lo largo de toda la cadena de valor. Se remarca que la dependencia extranjera para los minerales esenciales como el litio tiene un impacto negativo en la cadena de suministro de esta industria. Finalmente, el informe refiere a la dominancia asiática sobre la industria de las baterías recargables, planteando que

“Los productores nacionales de baterías recargables no pueden competir en volumen de producción, disponibilidad de mano de obra ni en costo. La mayoría de los empaquetadores nacionales de celdas de iones de litio dependen de proveedores comerciales extranjeros de países como Corea del Sur, China y Taiwán. La disponibilidad de celdas para el empaquetado de baterías militares representa un riesgo general para las baterías recargables, ya que los fabricantes de celdas comerciales, a menudo de propiedad extranjera, no están dispuestos a desviar la producción de sus clientes comerciales a fabricantes de baterías militares estadounidenses”¹⁷ (DoD, 2018; 83).

Posteriormente, en septiembre de 2020, a través de la Orden Ejecutiva 13953 el presidente declaró una emergencia nacional con el objetivo de lidiar con la amenaza que significa la dependencia de “adversarios extranjeros” en relación a los minerales críticos.

Continuando en esta línea, durante la administración de Joe Biden (2021-2025) se emitió en febrero de 2021 la Orden Ejecutiva 1417 destinada a aumentar la resiliencia de las cadenas de suministros estadounidenses para asegurar “la prosperidad económica y seguridad nacional”, a la vez que la revitalización y reconstrucción de la capacidad manufacturera doméstica y mantener la competitividad en investigación y desarrollo. Luego, en febrero de 2022, se anunciaron nuevas medidas “para garantizar una cadena de suministros ‘made in America’ de minerales críticos, ya que estaban profundamente preocupados porque China controlaba ‘la mayor parte del mercado de procesamiento y

¹⁷ Traducción propia.

refinación de cobalto, litio, tierras raras y otros minerales críticos” (Estenssoro y Carrasco, 2023; 12).

En 2021 el Departamento de Energía publicó un documento titulado *U.S. Department of Energy’s strategy to support domestic critical mineral and material supply chains (fy 2021–fy 2031)*, en el cual se establecen la estrategia, los objetivos y los métodos a emplear para mitigar el desafío relacionado a los minerales y materiales críticos. La estrategia del DOE se basa en tres pilares claves: la diversificación del suministro, el desarrollo de sustitutos y la mejora del reciclado y reúso (DoE, 2021).

En lo que refiere específicamente a las baterías de ion-litio, también en el año 2021, el Federal Consortium for Advanced Batteries¹⁸ (FCAB) publicó el *National Blueprint for Lithium Batteries*. En dicho documento se señala que la producción y desarrollo de baterías es de importancia estratégica para los Estados Unidos, tanto para avanzar en una economía de energía limpia como para la competitividad de la industria automotriz, de la cual depende el 5% de los trabajos estadounidenses. En este sentido, para mantener una base manufacturera competitiva, el país necesita una industria de vehículos eléctricos apoyada en la producción de baterías. A la vez, para participar del mercado de baterías basadas en litio se necesita una producción de calidad y una cadena de suministros robusta que garantice el acceso al mineral.

A partir de este escenario, se plantea como meta para 2030 que Estados Unidos y sus socios deberán establecer una cadena de suministros de materiales y tecnologías de batería segura para apoyar la competitividad y creación de trabajos estadounidenses, ayudar a la descarbonización, impulsar la justicia social y cumplir con requerimientos de seguridad nacional. Para lograr esto se establecen 5 objetivos: 1) asegurar el acceso a materias primas y materias primas refinadas, y descubrir alternativas para minerales críticos para aplicaciones comerciales y de defensa; 2) apoyar el crecimiento de una base de procesamiento de materiales en Estados Unidos capaz de satisfacer la demanda nacional de fabricación de baterías; 3) impulsar los sectores de fabricación de electrodos, celdas y paquetes en el país; 4) facilitar la reutilización de materiales al final de su vida útil y el reciclaje de materiales críticos a gran escala, así como una cadena de valor competitiva completa en EE.UU.; y 5) mantener y promover el liderazgo de EE.UU. en

¹⁸ Liderado por el Departamento de Energía, el Departamento de Defensa, el Departamento de Comercio y el Departamento de Estado, incluyendo distintas organizaciones gubernamentales.

tecnología de baterías mediante un sólido apoyo a la I+D científica, la educación en STEM¹⁹ y el desarrollo de la fuerza laboral.

Considerando los diagnósticos y las estrategias elaboradas por distintas áreas del gobierno de Estados Unidos, las principales acciones con respecto al litio, las baterías de ion-litio, los vehículos eléctricos y las cadenas de suministros se ven plasmadas fundamentalmente en dos leyes, la Ley de Inversión en Infraestructura y Empleos y la Ley de Reducción de la Inflación.

La Ley de Inversión en Infraestructura y Empleos, también conocida como Ley de Infraestructura Bipartidista (BIL), fue promulgada en noviembre de 2021. El texto de esta ley también habla del carácter fundamental de los minerales críticos para la economía, la competitividad y la seguridad del país, señalando que por esta razón, las necesidades de Estados Unidos de estos minerales deberían satisfacerse, en la medida máxima posible, por la producción y el reciclaje estadounidense.

Teniendo en cuenta este objetivo, la BIL autorizó un presupuesto total de USD 7.000 millones destinados a impulsar proyectos domésticos relacionados a las baterías, desde la minería hasta el reciclaje e incluyendo proyectos de investigación (Dabbs, Northey y Ferris, 2024).

En este sentido, la ley establece el otorgamiento de subvenciones²⁰ para el apoyo, la construcción y la mejora de proyectos de demostración o instalaciones de escala comercial para el procesamiento de materiales de baterías, como el litio, para la fabricación y el reciclaje de sus componentes y para la fabricación y el reciclaje de las baterías. Por otro lado, también se autorizan subvenciones a los gobiernos estatales y locales para apoyar la recolección, el reciclaje y el reprocesamiento de baterías (IEA, 2023b). Estas medidas responden a los objetivos de poseer una industria relacionada a dichas actividades que pueda abastecer la cadena de suministro nacional, y de reducir la dependencia de competidores extranjeros en este campo (BIL, 2021).

Se creó también un programa de reciclaje y reutilización de baterías para vehículos eléctricos, el cual otorga subvenciones para proyectos de investigación, desarrollo, testeo

¹⁹ Siglas en inglés para Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

²⁰ No menos de 50 o 100 millones de dólares dependiendo el tipo de proyecto a financiar. El Secretario de Energía dispone de un presupuesto total de USD 3.000.000.000 para el período de los años fiscales de 2022 a 2026 (BIL, 2021).

y evaluación de soluciones para el reciclaje y reutilización de dichas baterías, incluyendo la recuperación de minerales críticos (IEA, 2023b). Entre los objetivos de este programa se pueden señalar la necesidad de contar con cadenas de suministros alternativas para los minerales críticos utilizados en las baterías de los vehículos eléctricos como también la reducción de costos de producción de estos últimos (BIL, 2021).

Por último, esta ley incluye los proyectos que aumentan el abastecimiento de minerales críticos producidos dentro de Estados Unidos al programa de préstamos del Departamento de Energía (IEA, 2023b).

La Ley de Reducción de la Inflación (IRA), aprobada en agosto de 2022, busca reducir la inflación doméstica a la vez que enfrentar el cambio climático, aunque gran parte del texto está orientado a la competencia con China en distintos ámbitos.

Relacionado a las energías renovables, como señala Mazzocco (2022), esta ley ofrece incentivos fiscales de alrededor de USD 30.000 millones a lo largo de una década para impulsar la fabricación de módulos solares, turbinas eólicas, inversores, baterías para vehículos eléctricos y almacenamiento de energía, y la extracción y refinamiento de minerales críticos. Se disponen también USD 20.000 millones para financiar préstamos del Departamento de Energía orientados a apoyar la fabricación doméstica de vehículos eléctricos. Además, se destinan otros USD 10.000 millones en créditos fiscales a la inversión para incentivar la producción de las fábricas de vehículos eléctricos, turbinas eólicas y paneles solares.

Además de los estímulos a la oferta, también se busca la rápida adopción de estas tecnologías a través de incentivos a la demanda. Un ejemplo claro de esto es el *Clean Vehicle Credit*, un crédito de hasta USD 7.500 por vehículo eléctrico con el objetivo de acelerar la adopción de estos autos. Según la IEA (2024b), para que se pueda otorgar este crédito los autos deben cumplir con ciertos requerimientos relacionados al origen de los minerales críticos y materiales con los cuales fueron fabricados.

En primer lugar, el 40% de los minerales críticos utilizados deben haber sido extraídos o procesados en Estados Unidos o algún país con el cual éste tiene un tratado de libre comercio, o en su defecto, haber sido reciclados en territorio doméstico. Este porcentaje aumentará al 80% para los vehículos que entrarán en servicio a partir del 31 de diciembre de 2026.

En segundo lugar, el 50% de los componentes de la batería del vehículo eléctrico deben haber sido fabricados o ensamblados en Estados Unidos, pasando al 100% para los nuevos autos luego del 31 de diciembre de 2028.

Por último, se establecen ciertas excepciones para las denominadas Foreign Entity of Concern (FEOC)²¹ o Entidades Extranjeras de Interés. Los vehículos que contengan componentes de batería fabricados o ensamblados en una FEOC no pueden acceder al crédito, como tampoco pueden hacerlo aquellos que contengan minerales críticos extraídos, procesados o reciclados en alguno de estos países.

El cumplimiento de dichos requerimientos por parte de la industria estadounidense, sobre todo los referidos a los minerales críticos, no resulta sencillo debido a su dependencia de las importaciones, sumado a que Estados Unidos no cuenta con un tratado de libre comercio (TLC) con todos sus proveedores²². Particularmente en el caso del litio, posee un TLC con Chile pero no así con Argentina, lo cual llevó a que, desde la entrada en vigor de la IRA, el primero reemplace al segundo como principal origen de las importaciones de litio²³.

Sin embargo, dada la necesidad de abastecer e impulsar el crecimiento de la industria de vehículos eléctricos, al momento de reglamentación del capítulo sobre créditos fiscales el Tesoro dio lugar a cierta flexibilidad y estableció que “ni la ley climática ni el código comercial estadounidense definen qué debe interpretarse por acuerdo de libre comercio [...] basta con que exista un ‘acuerdo sobre minerales críticos’ entre Estados Unidos y otro país, siempre que este cumpla con una serie de requisitos comerciales” (Deza, 2023). Un acuerdo de estas características se firmó entre Washington y Japón en marzo de 2023, abriendo la posibilidad de acuerdos similares con otros países.

²¹ Entre otros criterios, una entidad extranjera se define como una "entidad extranjera de interés" si es "propiedad de, está controlada por, o está sujeta a la jurisdicción o dirección de un gobierno de un país extranjero que sea una nación cubierta". Las naciones cubiertas son China, Rusia, Irán y Corea del Norte (Departamento de Energía). <https://www.energy.gov/mesc/foreign-entity-concern-interpretive-guidance#:~:text=The%20BIL%20provides%20that%2C%20among,%2C%20Iran%2C%20and%20North%20Korea.>

²² Al momento en que comenzaron a regir los requerimientos de origen, solo 10 modelos de vehículos eléctricos calificaron para recibir el 100% del crédito, mientras que otros 7 modelos calificaron para la mitad (Deza, 2023).

²³ La USGS (2024; 2025) indica que para el período 2019-2022 Argentina fue el origen del 51% de las importaciones de litio mientras que Chile lo fue del 43%, mientras que para el período 2020-2023, el principal origen fue Chile con 50% y el segundo fue Argentina, con el 47%.

Por otro lado, siguiendo el objetivo de fortalecer la resiliencia de las cadenas de suministros para los minerales críticos y en respuesta al aumento de su demanda, el Departamento de Estado creó en 2022 la *Minerals Security Partnership* (MSP) o Asociación de Seguridad de Minerales, de la cual actualmente forman parte 14 países y la Unión Europea²⁴. Los miembros realizan inversiones en minería, procesamiento y reciclaje con foco en aquellos minerales utilizados para vehículos eléctricos y baterías avanzadas, además de comprometerse a compartir información entre ellos. A su vez, la MSP creó el Foro MSP, mediante el cual se busca fortalecer el vínculo con determinados países productores de minerales que llevan adelante proyectos relacionados a los objetivos estratégicos de la organización. Los países que participan de este foro son Argentina, República Democrática del Congo, República Dominicana, Ecuador, Groenlandia, Kazajstán, México, Namibia, Perú, Filipinas, Serbia, Turquía, Ucrania, Uzbekistán y Zambia (Departamento de Estado).

Finalmente, una de las medidas más drásticas vinculada a la competencia con China fue el anuncio, en septiembre de 2024, de un arancel del 100% para los vehículos eléctricos y del 25% para las baterías de ion-litio con origen en el país asiático²⁵ (Lawder, 2024). Esta medida respondió a un contexto de intensificación de la guerra comercial y de la competencia tecnológica entre ambas potencias, con Estados Unidos alegando razones de seguridad nacional como también de fortalecimiento y protección de su industria.

2.2. La estrategia y las políticas públicas chinas.

Como ya se ha indicado, además de ser el tercer productor de litio a nivel mundial, China es el principal demandante de este mineral. Si bien el país cuenta con gran cantidad de reservas, el consumo interno se abastece principalmente a través de las importaciones debido a dos factores: primero, el nivel de producción es muy inferior a la demanda, que representa más del 50% del total mundial; y segundo, la calidad de los depósitos de salmuera chinos suele ser menor a la de los depósitos sudamericanos, sumado a que los

²⁴ Australia, Canadá, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, India, Italia, Japón, Noruega, República de Corea, Suecia, Gran Bretaña y Estados Unidos (Departamento de Estado).

²⁵ El arancel para los vehículos eléctricos chinos entró en vigor en septiembre de 2024, mientras que el arancel para las baterías de ion-litio chinas entra en vigor a partir del 1 de enero de 2026 (Lawder, 2024).

depósitos de roca dura, ubicados en terrenos de gran altitud, son difíciles de explotar (Estenssoro y Carrasco, 2023).

Esta situación de dependencia de las importaciones para abastecer el consumo interno lleva a China a tener un diagnóstico y una estrategia con respecto al litio similares a Estados Unidos. Eso se refleja en que también en Beijing se considera que es de importancia fundamental para la seguridad nacional y económica garantizar el flujo constante de litio reforzando la seguridad y resiliencia de las cadenas de suministro y diversificando las fuentes de importación.

Sin embargo, la diferencia entre ambos países en cuanto a su posición y liderazgo en la cadena global de valor de las baterías y vehículos eléctricos se debe a que China inició la carrera por los minerales y materiales críticos relacionados a estas industrias mucho antes que sus competidores, lo que le permite en la actualidad controlar directa o indirectamente las cadenas globales de suministro (Huggins y Álvarez, 2023).

Esta predominancia china, según Cheng et al. (2024), se debe a un temprano y sostenido apoyo a los vehículos eléctricos y las nuevas químicas. Este apoyo se materializó en una combinación de directivas nacionales de política científica y tecnológica, regulaciones gubernamentales, subsidios nacionales y regionales, incentivos y oportunidades de mercado y economías de escala. Estas políticas, fundamentalmente los subsidios estatales, llevaron a que, si bien las baterías de ion-litio se desarrollaron inicialmente en Estados Unidos, las empresas que las fabricaban comenzaron a volcarse hacia China.

De esta forma, en el año 2000 China se convirtió en el mayor consumidor de litio a nivel mundial, en gran parte debido a sus políticas de promoción de la electromovilidad (Estenssoro y Carrasco, 2023). En este año, el gobierno chino inició, por un lado, la *Going Out Strategy*, orientada a que las empresas aumenten su volumen de inversión extranjera directa en los países en desarrollo, la cual incluía el campo de los recursos minerales como forma de respaldar a la creciente industria de procesamiento de minerales que formaba parte de un proceso general de “boom” manufacturero. Por otro lado, también en el año 2000, el gobierno comenzó a invertir masivamente en los “New Energy Vehicles” (NEVs) a lo largo de toda la línea tecnológica, desde la investigación hasta la comercialización de procesos, como parte del décimo plan quinquenal (Cheng et al, 2024).

Hacia el año 2009, como forma de estabilizar y expandir el consumo de vehículos eléctricos, se comenzaron a implementar subsidios para su compra que finalizaron en 2023 y totalizaron cientos de billones²⁶ de yuanes (Cheng et al. 2024).

Tal como plantea Marchetti (2025), es a partir de la segunda década del siglo XXI que comenzó una proliferación de programas y políticas gubernamentales con el objetivo de fomentar la industria de la electromovilidad. En el año 2012 se publicó el *Programa de Desarrollo de la Industria Automotriz de Ahorro de Energía y Nuevas Energías (2012-2020)*, por el cual se creó una política nacional de “demostración y promoción” de los NEVs y se establecieron medidas como subsidios a la compra, normas estrictas de ahorro de combustible y emisiones para los vehículos de combustión interna, y promoción de la infraestructura de recarga necesaria.

En 2017, el *Plan de Desarrollo a Medio y Largo Plazo para la Industria Automóvil* puso el foco en el desarrollo de la tecnología avanzada de automoción, la formación de un patrón industrial razonable y un sistema de apoyo completo para la industria NEV.

Por último, en el año 2020 se publicó el *Plan de Desarrollo de la Industria de vehículos de Nuevas Energías (2021-2035)*, en donde se proponen cinco tareas estratégicas para la industria china de NEVs: 1) mejorar la capacidad de innovación tecnológica; 2) construir un ecosistema industrial de NEV; 3) avanzar en la integración y el desarrollo industrial; 4) construir un sistema de infraestructura sólido; y 5) aumentar la apertura y profundizar en la cooperación internacional. Este programa se basa en los avances tecnológicos y en la competitividad de las empresas chinas en los sectores de baterías y de sistemas operativos de vehículos, además de establecer que para el año 2035 los vehículos eléctricos sean la principal opción del mercado automotriz doméstico (Obaya y Céspedes, 2021).

A la par de estas políticas orientadas a la electromovilidad, en mayo de 2015 el Consejo de Estado chino anunció el inicio del plan Made in China 2025, estrategia nacional para fortalecer la industria manufacturera del país incorporando mayor valor agregado a la producción e impulsando la innovación, y para colocarse a la vanguardia mundial de la tecnología. Para esto, como señalan Balderrama Santander y Trejo Romero (2018), el plan cuenta en general con dos objetivos principales. Primero, la sustitución gradual de

²⁶ Miles de millones.

tecnología extranjera en los procesos productivos nacionales, y segundo, extender la presencia de tecnología china a todas las regiones del planeta. Estas metas se persiguen desde dos dimensiones: la primera refiere a la incorporación acelerada de tecnología de punta a través de su compra o fusión, o a partir de la inversión en empresas extranjeras. De esta forma se busca acortar el tiempo para poder acceder a soluciones tecnológicas que, por sí mismas, a las empresas chinas les llevaría décadas desarrollar. La segunda dimensión implica el apoyo desde el gobierno central para la internacionalización de sus grandes conglomerados tecnológicos y para aumentar su participación como proveedores globales de bienes y servicios.

Entre los 10 sectores prioritarios y determinantes para la modernización de la industria china, el plan menciona a los vehículos impulsados por fuentes alternativas de energía, como también a los materiales nuevos y avanzados. Así, la electromovilidad constituye una de las áreas vinculadas a la nueva economía que se ve beneficiada por el financiamiento establecido en el Made in China 2025 en pos de la innovación.

“Los fondos aportados promueven la innovación de las empresas chinas. Una porción se canaliza en forma de préstamos y subsidios para investigación y desarrollo; otra se destina al establecimiento de 40 centros de innovación que, a más tardar en 2025, estarán trabajando en el desarrollo de tecnologías de información y su integración al proceso productivo de las manufacturas. También están considerados un proyecto para la construcción de mil fábricas verdes hacia 2020, dotadas con las mejores prácticas en materia de control de emisiones, una iniciativa para alentar la autosuficiencia y limitar la importación de insumos a 20% de los componentes totales en 2025 y una más para promover la investigación y desarrollo indígena en actividades como la de aeronaves, la de vehículos impulsados por nuevas fuentes de energía y la de equipos médicos” (Balderrama Santander y Trejo Romero, 2018; 3).

Por otro lado, en lo que refiere los minerales críticos y sus cadenas de suministro, el gobierno de la República Popular publicó el *Plan Nacional de Recursos Minerales (2016-2020)*, donde por primera vez se crea una lista de 24 “minerales estratégicos”, incluyendo al litio²⁷. Allí se señala que los minerales son clave para “salvaguardar la seguridad

²⁷ Con respecto al litio en particular, el plan establece: “Fomentar el desarrollo y la utilización de la energía del litio y los minerales metálicos. Fortalecer la evaluación de los recursos de litio en lagos salados como Chaerhan en Qinghai y Zabuye en el Tíbet, y lograr avances en tecnologías clave para la extracción de litio

económica nacional, la seguridad de la defensa nacional y el desarrollo de industrias emergentes estratégicas" (Barría, 2023). Además, se establecen objetivos para el período de cinco años y otros a mayor plazo para el año 2025.

Siguiendo a Zhou, Crochet y Wang (2025), el plan establece las estrategias de China para toda la industria de recursos minerales, combinando acciones hacia adentro y hacia afuera. Las estrategias hacia adentro ponen el foco en impulsar la actividad minera, mejorar el uso eficiente y la preservación de los minerales, mejorar las estructuras industriales, alentar la innovación y promover una economía circular y el desarrollo verde de la industria. Las herramientas que se prevén para abordar estas áreas tienen que ver con subsidios, licencias, leyes y regulaciones ambientales, y mecanismos de alerta de riesgo, a partir de los cuales se monitorea la oferta y demanda de minerales críticos y se formulan políticas de respuesta frente a escenarios de escasez y otras incertidumbres.

Por el lado de las estrategias hacia afuera, se busca promover la cooperación internacional en las actividades mineras dentro de China y a nivel global. En el plano interno, se facilita el acceso a la industria minera china a los inversores extranjeros con el objetivo de atraer capitales, tecnología y know how. En el plano externo, se pone énfasis en la colaboración con las economías involucradas en la Iniciativa de la Ruta y la Franja (BRI, por sus siglas en inglés). Asimismo, se plantea la necesidad de que las grandes multinacionales competitivas de China refuercen y expandan los proyectos mineros en el exterior, con los proyectos de la BRI como guía.

“Esta estrategia basada en la inversión extranjera y en la cooperación regional y global es esencial para que China compita con otras economías que buscan recursos, establezca las cadenas de suministro de los minerales críticos y supere las crecientes tensiones e incertidumbres geopolíticas de manera más amplia”²⁸ (Zhou, Crochet y Wang, 2025; 265).

de las salmueras de lagos salados. Promover la exploración y el desarrollo de las minas de espodumena en Ganzi, Sichuan; las minas de litio de Altay en Xinjiang; y las minas de lepidolita en Yichun, Jiangxi. Designar áreas mineras de planificación nacional, desarrollar nuevas bases de recursos energéticos de minería de litio como Jijiaka en Sichuan, y fortalecer la protección y el uso racional de los recursos de litio en el norte de Xinjiang, el oeste de Sichuan y Wuyishan”. National Development and Reform Commission: https://www.ndrc.gov.cn/fggz/fzzlgh/gjjzxgh/201705/t20170511_1196755.html

²⁸ Traducción propia.

El énfasis en las tierras raras, los minerales, la protección ambiental y la eficiencia energética también puede verse en los últimos tres planes quinquenales de 2011-2015, 2016-2020 y 2021-2025 (Altiparmak, 2022).

Como plantean Zhou, Crochet y Wang (2025), el actual 14° Plan Quinquenal (2021-2025) pone el foco en la transición verde como un elemento fundamental de la búsqueda de China por un desarrollo de alta calidad y sostenible. A raíz de esto, a nivel interno se enfatiza la necesidad de proteger las cadenas de suministro domésticas en general, y específicamente, la seguridad de los minerales críticos, a través de su control estatal, de la mejora de los mecanismos de reserva y de la aceleración de las actividades exploratorias.

Por el lado de la acción hacia el exterior, el plan alienta la cooperación en cadenas de suministro globales, en el establecimiento de estándares y en la liberalización del comercio y las inversiones, a través de acuerdos de comercio existentes y futuros y de la BRI. Esto reafirma y se condice con los objetivos internos y externos del Plan Nacional de Recursos Minerales.

Por último, el 8 de noviembre de 2024 se adoptó una importante revisión a la Ley de Recursos Minerales del año 1986. Esta revisión agrega un nuevo capítulo titulado “Reservas de Recursos Minerales y Respuestas de Emergencia”, el cual, según la IEA (2025d), establece el marco para un sistema nacional de almacenamiento de minerales críticos en línea con los objetivos del Plan Nacional de Recursos Minerales y del 14° Plan Quinquenal. Estos ya promovían un sistema híbrido de reserva donde participen tanto el gobierno como las empresas. Además, en caso de una disrupción importante del abastecimiento o de una amenaza para la estabilidad económica, la ley revisada permite a las autoridades una serie de acciones: difundir información sobre la oferta y la demanda de minerales; movilizar las operaciones mineras y de transporte; iniciar la minería de emergencia en zonas de reserva; implementar intervenciones en los precios; y aplicar otras medidas de emergencia, con compensación por las pérdidas sufridas.

Como indica Marchetti (2025), China trabaja desde inicios del siglo XXI en las llamadas “tres nuevas” industrias: las células solares, las baterías de litio y los NEVs. Estas se han convertido en los motores del crecimiento económico del país, y particularmente, el sector de los NEVs y de las nuevas energías son hoy los pilares de su estrategia económica y su competitividad mundial.

“En un primer momento el desarrollo fue hacia adentro, para rápidamente expandirse fronteras afuera. El dominio de China se extiende a la cadena mundial de suministro de vehículos eléctricos, ya que controla más de tres cuartas partes de la capacidad mundial de producción de baterías y cuotas significativas de procesamiento de litio, cobalto y grafito” (2025; 185).

2.3. Conclusiones

Estados Unidos pasó de ser el principal consumidor y productor de litio, con un pico de producción en los años 70, a depender en la actualidad casi totalmente de las importaciones de químicos y productos derivados de este mineral.

Por el contrario, China se convirtió a partir del año 2000 en el principal consumidor de litio a nivel mundial de la mano de políticas estatales orientadas a alentar la electromovilidad. Si bien hoy en día el país es uno de los principales productores, su producción nacional no alcanza para abastecer la enorme demanda de litio generada por la industria doméstica de baterías de ion-litio y de vehículos eléctricos.

Por lo anterior, se afirma que ambas potencias dependen de las importaciones de litio, mineral al cual consideran crítico y estratégico por su valor como insumo indispensable de las tecnologías necesarias para la transición energética. Dicha dependencia de las importaciones lleva además a que tanto Estados Unidos como China evalúen la cuestión sobre la resiliencia de sus cadenas de suministro relacionadas al litio como un problema de seguridad nacional y de seguridad económica. A partir de esto, y en el contexto de fragmentación de la economía internacional, los dos países elaboran sus respectivas estrategias y aplican distintas medidas que apuntan a fortalecer y diversificar su abastecimiento, con el objetivo de apoyar su industria nacional y de reducir o hacer menos riesgosa su dependencia externa.

En los documentos donde se establecen estas estrategias referidas a los minerales críticos, baterías y vehículos eléctricos, puede observarse en China una mirada más focalizada en sus necesidades económicas domésticas, mientras que Estados Unidos resalta repetidamente el peligro de su dependencia de China y la necesidad de reducirla dado el contexto de disputa hegemónica entre ambos actores. Esto responde a que, si bien ambos comparten la mencionada dependencia de las importaciones de litio, el punto de partida

es uno de gran desigualdad en el que, como ya se indicó, China cuenta con una amplia ventaja en toda la cadena de valor en cuanto a concentración de procesos productivos, controlando y siendo el actor más determinante en las cadenas globales de suministro y sus posibles interrupciones.

En cuanto a las políticas concretas, se identifican ciertas similitudes y diferencias en el accionar de los dos países hacia adentro y hacia afuera. En el plano interno, en primer lugar se disponen distintas herramientas para incentivar la actividad minera nacional y aumentar la producción de minerales críticos. En segundo lugar, a través de subvenciones, préstamos y exenciones fiscales en Estados Unidos, y de subsidios e inversiones estatales en China, se apoyan proyectos de investigación, de producción de baterías y sus componentes, de producción de vehículos eléctricos y de reciclaje de baterías. En tercer lugar, por el lado de la demanda se otorgan créditos o subsidios para la compra de VE, con la particularidad por parte de Washington de haber establecido fuertes medidas para alentar el consumo de vehículos fabricados dentro de sus fronteras o que cuenten con un mínimo de componentes estadounidenses, además de la imposición de aranceles prohibitivos a los autos eléctricos chinos.

Finalmente, en el plano externo Estados Unidos creó la *Minerals Security Partnership* de la mano de países aliados con la intención de trabajar en conjunto por la seguridad de las cadenas de suministro frente a posibles disrupciones y como forma de diversificar su abastecimiento y reducir la dependencia con respecto a China. Además, este grupo busca mantener un constante diálogo y cooperación con los países productores de minerales críticos.

Por su lado, China utiliza la BRI y sus existentes y futuros acuerdos comerciales como base a partir de la cual colaborar estrechamente en materia de minerales críticos, como también para que sus grandes empresas profundicen y expandan proyectos mineros en los países que forman parte de la iniciativa.

Figura 7. Estrategias y políticas públicas en Estados Unidos y China.

	Estados Unidos	China
Diagnóstico sobre el litio	Dependencia de las importaciones por baja producción nacional. Se considera al litio como mineral crítico y estratégico y a la resiliencia de las cadenas de suministro de este mineral como un problema de seguridad nacional y económica.	Dependencia de las importaciones debido a que los niveles de producción no alcanzan para abastecer la demanda nacional. Se considera al litio como mineral crítico y estratégico y a la resiliencia de las cadenas de suministro de este mineral como un problema de seguridad nacional y económica.
Estrategias	Se diseñan estrategias con foco en disminuir la dependencia con China.	Se diseñan estrategias con foco en las necesidades económicas domésticas.
Instrumentos económicos y/o reglamentarios	- Ley de Inversión en Infraestructura y Empleos. - Ley de Reducción de la Inflación. - Subvenciones, préstamos y exenciones fiscales para financiar investigación, producción de baterías y de VE y reciclaje.	- Planes quinquenales. - Ley de Recursos Minerales (revisada). - Subsidios e inversiones estatales para financiar investigación, producción de baterías y de VE y reciclaje.
Programas	- U.S. Department of Energy's strategy to support domestic critical mineral and material supply chains (fy 2021–fy 2031). - National Blueprint for Lithium Batteries (2021). - Programa de reciclaje y reutilización de baterías para vehículos eléctricos (BIL). - Clean Vehicle Credit (IRA).	- Programa de Desarrollo de la Industria Automotriz de Ahorro de Energía y Nuevas Energías (2012-2020). - Plan de Desarrollo a Medio y Largo Plazo para la Industria Automóvil (2017). - Plan de Desarrollo de la Industria de vehículos de Nuevas Energías (2021-2035). - Plan Nacional de Recursos Minerales (2016-2020).
Acción externa	Creación de la <i>Minerals Security Partnership</i> como espacio para trabajar con aliados en la resiliencia de las cadenas de suministro y en la diversificación de fuentes de minerales críticos.	Utilización de la BRI y de los acuerdos comerciales como punto de partida para profundizar los vínculos y la cooperación en materia de minerales críticos.

Fuente: elaboración propia.

3. El litio en Argentina y la participación de Estados Unidos y China.

Como ya se ha señalado, tanto Estados Unidos como China llevan adelante estrategias con respecto al litio que implican el aumento de la inversión extranjera directa y el establecimiento de alianzas estratégicas con países productores, con el objetivo de ejercer control y garantizar el suministro del mineral crítico.

En el contexto de la disputa entre ambas potencias dentro del ámbito de la transición energética, la importancia de América Latina en el sector litífero es producto de sus recursos y reservas, y de su rol como proveedora de materia prima. En la búsqueda por disminuir su vulnerabilidad frente a China, Estados Unidos prioriza el acercamiento con la región, y particularmente con el Triángulo del Litio y México, a raíz de la concentración de recursos en el primer caso, y por la cercanía geográfica y la creciente tendencia de relocalización industrial en el segundo (Huggins y Álvarez, 2023).

Por otro lado, la fuerte presencia china en una región de tradicional influencia norteamericana, que además es considerada por Washington como su patio trasero, genera gran incomodidad. Según Licata (2024), de las casi cincuenta compañías del rubro involucradas en el Triángulo del Litio, un tercio tienen sede en China, un tercio tienen accionistas de origen chino y un tercio no tienen como propietarios o accionistas a compañías china, lo que significa que dos tercios de las firmas que operan en la zona son propiedad total o parcial de empresas de la República Popular.

Sumado a lo anterior, la relevancia de los recursos latinoamericanos y la posibilidad de acceder a ellos se ha visto incrementada desde la pandemia de Covid-19. Desde ese momento, los proyectos extractivos se intensificaron en cantidad, escala y rapidez, no solo en Argentina, Chile y Bolivia, sino también en otros países latinoamericanos como México, Brasil y Perú (Fornillo, 2022).

De esta forma, la participación en el litio de América Latina por parte de Estados Unidos y China ha aumentado, aunque con modalidades distintas. Según Gómez y Duran (2025), en el caso de Estados Unidos los actores dominantes son los capitales privados y los fondos financieros, que cuentan con una modalidad de inversión que consiste en la reinversión de utilidades y la participación privada. En el caso de China, los principales actores son las empresas estatales y las privadas con fuerte respaldo estatal, cuya modalidad de inversión típica es la de fusiones y adquisiciones, aunque más

recientemente tienden hacia la modalidad greenfield. Así, Estados Unidos aparece como un actor financiero que busca minimizar riesgos y capturar rentabilidad, mientras que China emerge como un actor industrial con la capacidad de ejercer un control completo de la cadena de valor, fundamentalmente en sectores estratégicos.

Dentro de este escenario regional, la participación de ambas potencias en disputa en la industria y el mercado de litio en Argentina no solo se debe a la cantidad de recursos con los que esta cuenta y su posición como productora a nivel mundial, sino que también está marcada por un rasgo distintivo con respecto a sus vecinos del Triángulo del Litio: su marco normativo. “Argentina –a diferencia de Bolivia y Chile– presenta el marco regulatorio para la actividad que más facilita una lógica de radicación del capital transnacional sin exigir agregado de valor local, y con menores posibilidades de fiscalización estatal de los impactos ambientales” (Slipak y Argento, 2022).

3.1. El litio en Argentina.

La República Argentina posee litio en los salares de Catamarca, Salta y Jujuy, y en los yacimientos de roca de Córdoba, San Luis, Catamarca y Salta (Barberón, 2022). Como ya se indicó, cuenta con el 20% de los recursos mundiales de litio y con el 13,3% de las reservas, siendo en la actualidad el quinto productor a nivel global del mineral.

Figura 8. Ubicación de los salares en territorio argentino.



Según el Ministerio de Economía (2025), la inserción del país en el mercado mundial de litio se da a partir de la producción de carbonato a base de extracción de salmuera, que es uno de los compuestos más demandados y de mayor precio. En el año 2024 la producción nacional fue de 71 mil toneladas LCE³⁰ y las exportaciones alcanzaron los USD 645 millones, lo que representó el 17% de las exportaciones totales del sector minero metalífero y el 0,8% de las exportaciones totales de bienes del país. Además, se trata de un complejo que exporta a China, Estados Unidos, Corea del Sur, Japón y Alemania, entre otros, donde el carbonato de litio se exportó principalmente hacia China (70,4%) y Estados Unidos (12,9%).

Se estima que Argentina puede llegar a convertirse en el segundo mayor productor de litio a nivel mundial, entre otras cosas, gracias a sus abundantes recursos y reservas, al elevado presupuesto de exploración, a la cantidad de proyectos en operación y en etapas avanzadas, a sus costos competitivos y a su régimen de inversiones (Ministerio de Economía, 2025).

La importancia de la industria del litio para el sector minero del país y su potencial a futuro también se refleja en los presupuestos de exploración que se destinan a lograr el aumento de la producción y en los niveles de empleo relacionados al rubro. Según un informe del Ministerio de Economía (2024) sobre el litio, el presupuesto de exploración en Argentina para el año 2023 alcanzó los USD 140 millones, lo cual implicó un aumento interanual del 94% y una participación mundial del 17%, posicionándose como el tercer mayor presupuesto detrás de Australia y Canadá. Por el lado del empleo, la cantidad de puestos de trabajo relacionados a la exploración, financiación y producción en el rubro del litio fue de 1.675 en el año 2020, pasando a ser de 5.032 en el año 2024, marcando un aumento durante este período del 200,42% (SIACAM).

Además de ser el único integrante del Triángulo del Litio que no declaró al litio como recurso estratégico (Fornillo y Argento, 2025), una cuestión fundamental que caracteriza al sector litífero argentino y que lo diferencia de sus vecinos es su marco normativo. Este se conformó durante el auge del neoliberalismo en la década de 1990 y cuenta con tres

²⁹ <https://continuemosestudiando.abc.gob.ar/contenido/3-el-triangulo-del-litio/>

³⁰ El carbonato de litio representó el 93,6% y el cloruro de litio el 6,1% (Ministerio de Economía, 2025). El volumen total de carbonato de litio exportado en 2024 fue de 67.766 toneladas, marcando un aumento del 71,5% con respecto a las 39.525 toneladas exportadas en el año 2023 (D'Angelo y Terré, 2025).

pilares fundamentales: el artículo 124 de la Constitución Nacional de 1994, el Código de Minería reformado en 1997 y la Ley de Inversiones Mineras de 1993. A esto se le suman regulaciones ambientales e impositivas generales que se vinculan con el nivel provincial.

El artículo 124 de la Constitución Nacional establece el dominio originario de las provincias sobre los recursos naturales que se encuentran en su territorio. El Código de Minería distingue la propiedad superficial de la subterránea, permitiendo que el descubridor se haga con esta última y la explote luego de que la autoridad estatal correspondiente (la administración provincial) le otorgue una concesión³¹. Esto implica que si bien los recursos son formalmente de dominio público, quienes realmente los aprovechan en la práctica son los “descubridores particulares” (Slipak y Argento, 2022). Por último, la Ley de Inversiones Mineras busca promover las inversiones reduciendo el riesgo empresarial y brindando estabilidad tributaria, para lo cual otorga distintos beneficios fiscales en la forma de deducciones, exenciones y subsidios.

Estas leyes también determinan la recaudación correspondiente a las provincias y a la Nación. Según el Ministerio de Economía (2024), las provincias perciben en primer lugar el canon anual que equivale a un monto fijo de \$4.611 cada 100 hectáreas y que es la única contribución que se impone durante los primeros 5 años de la concesión. En segundo lugar, las empresas pagan el 3% de regalías calculado sobre el valor “boca de mina”³², pero que en la práctica equivale al 1,5% debido a que se deducen los costos operativos. Por su lado, la Nación percibe Aportes y Contribuciones a la Seguridad Social, Derechos de Exportación, Impuestos a los Créditos y Débitos bancarios, la Tasa Ambiental Anual y el Impuesto a las Ganancias del 35%, aunque este también se diluye fuertemente gracias a distintas exenciones y deducciones. Lo cierto es que los grupos empresariales recurren al comercio intra-firma con el objetivo de tributar lo menos posible en el país, gracias a que se venden de filial a filial un producto con menor grado de procesamiento y a precios más bajos³³ (Consejo Interuniversitario Nacional, 2021).

³¹ “Para disponer de la propiedad del subsuelo el particular debe abonar un canon minero, invertir un capital mínimo y llevar adelante la explotación” (Obaya y Céspedes, 2021; 118). Las concesiones son “un derecho absoluto, exclusivo y perpetuo, que sólo se pierde si el concesionario no cumple con el pago del canon anual; un plan de inversión mínima y reactivación en caso de mina paralizada” (Ministerio de Economía, 2024).

³² Primera etapa de comercialización, sin valor agregado.

³³ Según Fornillo y Argento (2025), al estar las tributaciones basadas en las declaraciones de las propias empresas, se da lugar a distintas prácticas evasivas. En el caso de las regalías, a las cuales se les descuentan los costos de producción, las firmas declaran costos mucho mayores de los reales. En lo relacionado a las distintas deducciones del Impuesto a las Ganancias, por un lado se sobrefacturan los montos de las

Figura 9. Pilares del sistema normativo minero argentino.

Principio	Norma	Año	Descripción
Estabilidad fiscal e incentivos tributarios	Ley de Inversiones Mineras	1993	Las empresas mineras cuentan con estabilidad fiscal por un período de 30 años desde la presentación del estudio de factibilidad del proyecto. La legislación permite deducir del impuesto a las ganancias los gastos realizados en actividades de prospección, exploración y factibilidad. Se incluyen otros beneficios impositivos. El límite de regalías permitido a las provincias es del 3%.
Federalismo	Constitución Nacional (artículo 124)	1994	Las provincias tienen el dominio originario de los recursos naturales que se encuentran en su territorio. Los gobiernos provinciales tienen competencias para establecer sus propias reglas para regular la actividad extractiva.
Explotación privada de los recursos mineros	Código de Minería	1997 (reforma)	Las provincias tienen el poder de otorgar derechos para la exploración y explotación de los recursos naturales. Los individuos y las empresas privadas pueden llevar adelante tareas de exploración y explotación con la debida autorización del gobierno provincial abonando un canon y realizando una inversión mínima. Las empresas estatales y otros tipos de organizaciones públicas pueden llevar adelante tareas de prospección y crear áreas especiales para realizar tareas de exploración y explotación de recursos naturales.

Fuente: Obaya y Céspedes (2021).

A pesar de que los modelos de regulación provincial y las opiniones sobre el carácter estratégico del litio varían, el marco normativo nacional descrito está constituido de forma tal que facilita

“una lógica de instalación del capital transnacional con baja captación de rentas, que ofrece muy limitadas oportunidades para la creación de capacidades tecnológicas y productivas intensivas en conocimiento, deficiente reconocimiento de los derechos de las comunidades locales y con escasas capacidades de fiscalización estatal de los impactos ambientales” (Consejo Interuniversitario Nacional, 2021).

Por otro lado, el esquema de otorgamiento de concesiones a los descubridores permite un eventual control de la oferta por parte de los propios demandantes. De acuerdo a Slipak y Argento (2022), la lógica especulativa, profundizada en las últimas décadas, lleva a que

importaciones que requieren para la instalación y para las maquinarias, y por el otro lado, realizan las compras de sus tenencias y de la maquinaria a través de préstamos otorgados por sus casas matrices, “deduciendo impuestos por el pago de esos préstamos, en lo que constituye una forma de no computar ganancias y, al mismo tiempo, externalizar dólares que compran a precio oficial, mucho más barato que el resto de las cotizaciones, para pagarse esos autopréstamos” (p.57). En cuanto a las exportaciones, existe una subfacturación constante gracias a que lo más común es el intercambio “intrafirma” es decir, la venta desde las filiales hacia sus casas matrices en el exterior. Esto último, sumado a la sobredeclaración de los precios de importación, hace que los autores afirmen que se exporta mucho más litio del que se declara.

empresas junior se dediquen a la exploración, a conseguir la concesión y luego a venderla a las grandes empresas asociadas con los demandantes globales de litio³⁴, lo cual ha resultado en que en la actualidad “prácticamente la totalidad de la superficie de los salares y a la vera de los salares de la puna de las provincias de Catamarca, Salta y Jujuy ha sido ‘pedimentada’” (p. 27), es decir, concedida a privados.

El establecimiento del marco normativo vigente generó un escenario de extractivismo en el sector del litio argentino que, siguiendo a Fornillo y Argento (2025), se puede dividir en tres etapas. La primera está marcada por la explotación que inició la empresa estadounidense Livent³⁵ en 1998, y cuya llegada se dio en el contexto del auge del neoliberalismo en los noventa. El marco normativo gestado en esta época y fundamentalmente la Ley de Inversiones Mineras otorgó grandes ventajas en los inicios de la mina Fénix ubicada en el salar de Hombre Muerto en la provincia de Catamarca.

La segunda etapa se caracteriza por la llegada de un conjunto de proyectos y empresas a dos cuencas de las provincias de Salta y Jujuy: la de Salinas Grandes y Laguna Guayatayoc, y la de los salares de Olaroz y Cauchari. En este período se instala el segundo proyecto activo del país, Olaroz, en producción desde 2015. El crecimiento del número de proyectos se da en un marco de articulación entre empresas provinciales, como REMSa (Salta) y JEMSE (Jujuy), y capitales transnacionales ligados a la actividad extractiva, donde los actores provinciales tienen un lugar “subalterno”.

La tercera etapa refiere al boom de la actividad que surge a partir de las consecuencias de la pandemia de Covid-19 del año 2020. En un contexto en el que se reafirman los objetivos de la transición energética y la búsqueda del nuevo modelo productivo que ésta implica, donde la importancia de los minerales críticos aumenta y donde escalan las disputas geopolíticas, este tercer momento se caracteriza por “la invasión de corporaciones ligadas accionariamente a fondos de inversiones, a la industria e investigación en diversos componentes de la batería de ion-litio, a la electrónica de

³⁴ Según Fornillo y Argento (2025), en un principio los propietarios de los territorios suelen ser las elites provinciales mediante capitales nacionales, empresas junior o grandes capitales internacionales, aunque estos últimos suelen involucrarse en etapas más cercanas a la explotación. Una vez dueños de los recursos de un territorio, estos pueden ofertarse a un comprador o a una empresa exportadora, como también pueden ser utilizados en el mercado financiero internacional para capitalizarse o, en el caso de una empresa, para aumentar su cotización bursátil. De esta forma, “se van entrelazando los intereses de las élites provinciales o nacionales con los de las grandes corporaciones globales” (p. 55), donde las primeras no tienen el capital para llevar adelante la explotación, pero sí poseen las tenencias para vender o transferir.

³⁵ Entonces FMC Corporation Lithium Division.

consumo y a gigantes automotrices que se integran en los proyectos mineros extractivos” (Fornillo y Argento, 2025; 124).

Este escenario se traduce en que la Cartera de Proyectos de Litio de Argentina registra, hasta finalizado el año 2024, cinco proyectos en operación en los salares de las provincias de Catamarca, Salta y Jujuy, como también otros dieciséis proyectos en etapas avanzadas (Secretaría de Minería, 2025a).

Por otro lado, en lo que refiere al accionar del Estado argentino en relación al sector del litio, se puede observar a lo largo de las últimas dos décadas que, a la par de los cambios de gobierno, se alternaron distintas concepciones sobre la dirección de las políticas públicas y los planeamientos estratégicos, unas más orientadas a la industrialización y al agregado de valor, y otras más alineadas a la búsqueda de una economía nacional exportadora agroindustrial y minera. La falta de políticas de Estado con continuidad y a largo plazo resultó en que las distintas iniciativas que proponían una mayor integración en la cadena productiva mediante el agregado de valor no lograran mayores resultados.

Siguiendo a Barberón (2022), durante la primera administración de Cristina Fernández de Kirchner (2007-2011) se observan las primeras políticas científico-tecnológicas orientadas al avance en la industrialización del litio.

En el año 2007 se creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT), que incluyó dentro de los lineamientos estratégicos para el período 2012-2015 el “aprovechamiento de yacimientos de litio para la producción de material de base de alta pureza para fabricar baterías de litio” (MINCyT, 2011; 65). Hacia 2012 se creó la empresa pública YPF Tecnología S.A. (Y-TEC) que, específicamente en el ámbito del litio, tenía el objetivo de establecer una planta piloto de desarrollo tecnológico de celdas y baterías de ion-litio para lograr generar conocimiento sobre todo el proceso industrial. A su vez se establecieron programas de financiamiento para la investigación sobre el litio y posteriormente se acordó la creación del Centro de Desarrollo Tecnológico General Manuel Savio, ubicado en Jujuy y dedicado a la investigación sobre “nuevas técnicas de extracción de litio en salares, otros elementos químicos de los acuíferos de la Puna y nuevos materiales para baterías” (Barberón, 2022; 6).

Por otro lado, se llevaron adelante dos proyectos relacionados a la producción de baterías bajo una lógica de ensamblado final a partir de la importación de los componentes. Entre los años 2011 y 2012, el Estado brindó el financiamiento y garantizó la demanda de dicha

producción de baterías para ser utilizadas en las computadoras del Programa Conectar Igualdad ³⁶. Sin embargo, los principales obstáculos fueron los mayores costos de producción a comparación de las baterías importadas (principalmente de origen asiático), como también las dificultades para conseguir financiamiento, el cumplimiento de los plazos de entrega, y el mantenimiento del compromiso económico de las empresas privadas involucradas.

Durante el gobierno de Mauricio Macri (2015-2019) estas iniciativas orientadas al desarrollo de conocimiento y capacidades para avanzar en la cadena de valor del litio fueron abandonadas en favor de políticas destinadas a la atracción de inversión extranjera directa, a la desregulación y a la profundización de un modelo primario exportador (Barberón, 2022). En este sentido, se dio una fuerte reducción presupuestaria en el sector de ciencia y tecnología, el MINCyT fue reducido a rango de Secretaría y el proyecto de Y-TEC quedó paralizado. El sistema de investigación en torno al litio, aunque de manera precarizada, se mantuvo.

Para el período del gobierno de Alberto Fernández (2019-2023) dicho sistema de investigación se institucionalizó en el Foro Interuniversitario de Especialistas en Litio de Argentina, en el marco del cual se llevan adelante treinta líneas de investigación sobre el litio.

Durante estos años también se destaca la elaboración de distintos planes estratégicos en los que se incluían consideraciones sobre el sector litífero. En primer lugar, se publicó en el año 2021 el *Plan Estratégico para el Desarrollo Minero Argentino* donde, según el Ministerio de Economía (2024), se plantean los siguientes objetivos:

- 1) potenciar el desarrollo sustentable de la actividad minera y promover inversiones en exploración y explotación;
- 2) asegurar la correspondencia entre el costo fiscal de las políticas de promoción minera y el efectivo desarrollo de la inversión;
- 3) transformar el desarrollo minero en oportunidades de desarrollo integral de las personas y comunidades;
- 4) comunicar a la comunidad el potencial de la minería;

³⁶ El Programa estableció la entrega de computadoras portátiles a estudiantes y docentes de las escuelas públicas del país.

-
- 5) favorecer el acceso a la información vinculada a la actividad, garantizando la gestión transparente;
 - 6) contribuir a la preservación ambiental, ejerciendo la supervisión y garantizando el uso sustentable y sostenible de los recursos naturales; y
 - 7) articular la gobernanza en compromisos internacionales, regionales, provinciales y locales.

En segundo lugar, se elaboró en el año 2022 el documento denominado *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030*. En él se considera como un desafío estratégico “fomentar y consolidar un sendero para la transición energética”, para lo cual una de las estrategias es el “impulso a la movilidad sostenible mediante el desarrollo para la producción de baterías de litio y la investigación en otras fuentes de energías alternativas y renovables” (MINCyT, 2022; 62).

En tercer lugar, y en línea con lo anterior, en 2023 la Subsecretaría de Planeamiento Energético presentó el *Plan Nacional de Transición Energética a 2030*, donde se define “como una de sus líneas de acción estratégicas el desarrollo de capacidades científico-tecnológicas en la cadena de valor del litio con el objetivo de promover la producción nacional de baterías de ion-litio para la electromovilidad” (Barberón, 2023; 95).

También en el año 2023 se publicó el *Plan Argentina Productiva 2030*, en el cual una de las 11 misiones que se describen es la de “desarrollar el potencial minero argentino con un estricto cuidado del ambiente”. Siguiendo al Ministerio de Economía (2024), para cumplir con esta misión se deben abordar cuatro ejes: 1) Promoción de la actividad minera (incluyendo el potencial geológico-minero, mejora de la ley de inversiones mineras, régimen tributario, transparencia, infraestructura); 2) Mejora de la gobernanza socioambiental y disminución de la conflictividad socioambiental; 3) Mejora de la empleabilidad y formación –incluyendo la dimensión de género–; y 4) Desarrollo de proveedores.

A partir de estos lineamientos estratégicos se reanudaron e iniciaron distintas políticas relacionadas al agregado de valor y la producción de baterías de ion-litio. Sumado a esto, se creó en 2021 la empresa YPF Litio S.A. con el objetivo de que participe en proyectos de extracción y procesamiento de litio. En este sentido, según Barberón (2022), acordó con la firma china Tianqui Lithium invertir conjuntamente en exploración, procesamiento, comercialización e industrialización del litio, con la posibilidad de transferencia tecnológica para la producción de compuestos de batería en Argentina.

Asimismo, ingresó a la actividad extractiva en asociación con la empresa provincial CAMYEN S.E.³⁷ para realizar operaciones conjuntas de exploración en territorio de la provincia de Catamarca y eventualmente explotar el recurso.

Bajo el actual gobierno de Javier Milei iniciado en diciembre de 2023 se dio un retorno a políticas destinadas a la desregulación, la atracción de inversiones y a la configuración de una economía primario-exportadora. En este sentido, se aprobó en 2024 el Régimen de Incentivos para Grandes Inversiones (RIGI), el cual se diseñó con el objetivo de atraer inversiones nacionales y extranjeras a través del otorgamiento de distintos beneficios fiscales, aduaneros y cambiarios por 30 años para aquellos montos superiores a los USD 200 millones que se empleen en alguno de los ocho sectores definidos como estratégicos. Estos sectores son: forestoindustria, turismo, infraestructura, minería, petróleo y gas, tecnología, siderurgia y energía (ARCA). Durante el 2024 se presentaron dos proyectos relacionados al litio que declaran conjuntamente una inversión por USD 850 millones³⁸.

Finalmente, resulta relevante indicar que a los modelos alternantes de los distintos gobiernos se suma la tensión entre Nación y las provincias productoras con respecto a la gestión de los recursos de litio como factor que impide el establecimiento de políticas articuladas a largo plazo.

Según Juste y Rubiolo (2023), las tres provincias tienen un abordaje similar con respecto al litio en donde cada una creó una empresa estatal minera que funciona como un privado, “asociándose a las firmas extranjeras interesadas para participar en cada proyecto con un mínimo porcentaje de inversión que les permite quedarse con una parte de lo producido para exportar de forma directa” (p. 18). De esta forma, Jujuy, Salta y Catamarca logran una mayor participación en los proyectos localizados en sus territorios que supera la percepción del 3% de regalías.

Esto último, sumado a la dinámica de otorgamiento de concesiones donde se ven fuertemente involucrados los intereses de las élites provinciales, genera un escenario de tensión entre las provincias productoras y el Estado Federal cada vez que se plantea la posibilidad de la nacionalización del litio y su declaración como mineral estratégico. Ante los intentos a nivel nacional de tener una mayor injerencia y decisión sobre el proceso

³⁷ Catamarca Minera y Energética Sociedad del Estado.

³⁸ De los siete proyectos aprobados hasta octubre de 2025, dos de ellos están relacionados al sector del litio y entre ambos combinan un total de inversión declarada de USD 2.941 millones (D’Angelo, Terré y Calzada, 2025).

productivo y de agregado de valor, las provincias responden conjuntamente oponiéndose a cualquier modificación de sus atribuciones establecidas en la Constitución.

Como resultado de estas tensiones, las provincias y el Estado Federal llevan adelante estrategias separadas, lo cual impide una articulación eficaz entre los niveles nacional y subnacional para la definición de un modelo productivo en torno al litio y la cadena de valor de las baterías.

3.2. Inversiones estadounidenses y chinas en los proyectos litíferos argentinos.

Como indica Barberón (2023), en el Triángulo del Litio la explotación de los recursos litíferos se desarrolló históricamente a partir de inversiones australianas, canadienses y estadounidenses, y específicamente en el caso de Estados Unidos, su presencia en esta región inició en la década de 1990 mediante empresas como Albemarle en Chile y Livent Corp. en Argentina.

Sin embargo, más recientemente, y en particular durante la última década, se ha dado una fuerte incorporación de empresas japonesas, surcoreanas y principalmente chinas a la actividad. Esto se refleja, en el caso de Chile, en la adquisición por parte de la empresa Tianqi Lithium Corp. (China) del 24% de las acciones de Sociedad Química y Minera de Chile S.A. en el año 2018, ingresando a un mercado previamente monopolizado por empresas estadounidenses. En Bolivia se conformó en 2019 una asociación entre el consorcio chino Xinjiang TBEA Group-Baochengy y la empresa Yacimientos de Litio Bolivianos para la creación de plantas de extracción. En el caso de Argentina, la firma china Ganfeng Lithium conformó *joint ventures* con firmas canadienses en 2018 para la explotación de carbonato de litio en dos proyectos que en ese momento se encontraban en construcción.

Si bien Argentina ha estado entre los principales productores de litio a nivel mundial en las últimas dos décadas, según Freytes, Obaya y Delbuono (2022) es luego del año 2020 que se registra en el país el mayor dinamismo en fusiones y adquisiciones sobre propiedades en los salares ubicados en el Noroeste Argentino, como también un fuerte crecimiento en la cantidad de nuevas operaciones. El aumento de inversiones que esto requiere lo explican –en un contexto de boom de producción post pandemia a nivel internacional– principalmente por dos factores: la ventaja relativa frente a Chile y Bolivia

que implica el régimen de concesiones argentino, y el menor costo operativo que genera la producción a partir de salmueras en comparación a otros tipos de depósitos (pegmatitas, arcillas, etc.) que se encuentran en países como Australia.

Para el año 2020 se encontraban en operaciones en el territorio argentino dos proyectos litíferos extractivos, y además, alrededor de veinte proyectos en distintas etapas (Secretaría de Minería, 2021a). Comparativamente, tal como se indicó más arriba, hasta fines del año 2024 Argentina poseía un total de cinco proyectos en operaciones y otros dieciséis en etapas avanzadas. Entre estos, existían seis en Construcción, cuatro en Factibilidad, tres en Prefactibilidad y tres en Evaluación Económica Preliminar. Adicionalmente, alrededor de cuarenta proyectos se encontraban en las etapas iniciales de Exploración Avanzada, Exploración Inicial y Prospección (Secretaría de Minería, 2025a, b).

Siguiendo a la Secretaría de Minería (2025a) y al Ministerio de Economía (2025), entre los proyectos en operaciones al año 2024 se encuentran en primer lugar a Olaroz y Cauchari-Olaroz, ubicados en la provincia de Jujuy. En el caso de **Olaroz**, el principal controlante del proyecto, con un 66,5%, es Arcadium Lithium plc.³⁹, empresa basada en Filadelfia y producto de la fusión entre la estadounidense Livent y la australiana Allkem. En segundo lugar, la empresa Toyota Tsusho, de capitales japoneses, posee un 25%. Como tercer controlante figura JEMSE, empresa estatal de la provincia de Jujuy, con un 8,5%. El producto que se extrae aquí es carbonato de litio y la capacidad de producción anual estimada es de 43.000 toneladas LCE.

Cauchari-Olaroz tiene como principal controlante a la empresa china Ganfeng Lithium Co. Ltd., con un 46,7%. Luego, Lithium Argentina, de capitales canadienses, posee el 44,8%, y por último, JEMSE cuenta con el 8,5%. La planta produce carbonato de litio y su capacidad es de 40.000 toneladas LCE, con un gasto de capital de USD 741 millones.

En la provincia de Catamarca se encuentra el proyecto de más antigüedad en el país, **Fénix**, controlado en un 100% por Arcadium Lithium plc. Allí se pueden extraer anualmente 32.000 toneladas de LCE y se produce tanto carbonato de litio como cloruro de litio.

³⁹ Se utiliza en adelante la denominación *Arcadium Lithium* por ser la vigente hasta finalizado el recorte temporal analizado (2020-2024). Posteriormente, la empresa fue adquirida por Rio Tinto.

En Salta existe el proyecto **Centenario-Ratones**, controlado por la empresa de capitales franceses Eramet en un 100% y con un gasto de capital de USD 595 millones. La producción de carbonato de litio inició a fines del año 2024 y se estima una capacidad de 24.000 toneladas anuales. Una característica de este proyecto es la utilización de la técnica de extracción directa de litio (DEL), la cual permite obtener un 90% de rendimiento de la extracción, utilizar dos veces menos de salmuera bombeada que en procesos extractivos convencionales y reciclar el 60% del agua utilizada (Eramet).

Por último, las provincias de Catamarca y Salta comparten el proyecto **Sal de Oro**, que de todos los proyectos en operación del país, es el que mayores gastos de capital estima con USD 830 millones. La propiedad es de la empresa surcoreana POSCO Holdings Inc. en un 100%. Por otro lado, este proyecto cuenta con dos plantas, una para la extracción de carbonato de litio, la cual se encuentra en construcción, y una para la extracción de hidróxido de litio, que se encuentra en operación con una capacidad de 25.000 toneladas de hidróxido (21.990 toneladas de LCE).

Figura 10. Proyectos litíferos argentinos en producción al 2024.

Proyecto	Provincia	Controlantes	Capacidad productiva anual (Tn LCE)
Olaroz	Jujuy	Arcadium Lithium plc.; Toyota Tsusho; JEMSE.	43.000
Cauchari-Olaroz	Jujuy	Ganfeng Lithium Co. Ltd.; Lithium Argentina; JEMSE.	40.000
Fénix	Catamarca	Arcadium Lithium plc.	32.000
Centenario-Ratones	Salta	Eramet	24.000
Sal de Oro	Catamarca-Salta	POSCO Holdings Inc.	21.990

Fuente: elaboración propia en base a Secretaría de Minería (2025a).

Se observa que en estos proyectos en operación, además de la participación minoritaria de JEMSE⁴⁰ en los dos de su provincia, hay presencia de capitales de países occidentales, como Francia, Canadá y principalmente Estados Unidos, y de países asiáticos, como

⁴⁰ Su participación accionaria le permite contar con la preferencia de venta del 5% de la producción anual de litio para su industrialización local (Freytes, Obaya y Delbuono, 2022).

Japón, Corea del Sur y China. A excepción de China, los países de origen de estos capitales son miembros de la *Minerals Security Partnership* (MSP).

En los proyectos ubicados en la provincia de Jujuy, Olaroz y Cauchari-Olaroz, existe una asociación entre empresas occidentales y asiáticas, donde en el primer caso la principal controlante es la estadounidense Arcadium Lithium y en el segundo caso lo es la china Ganfeng. En los restantes tres proyectos, cada uno está controlado en su totalidad por su respectiva empresa, donde una es estadounidense (Arcadium Lithium), otra es francesa (Eramet) y la tercera es surcoreana (POSCO Holdings).

La empresa Arcadium Lithium es la de mayor participación en los proyectos extractivos y la principal productora de Argentina. Esto se debe a que es la controlante principal del proyecto de mayor capacidad productiva (Olaroz) y la única propietaria del proyecto ubicado en el puesto 3 en este sentido (Fénix). La firma Ganfeng, por su lado, es la controlante principal de la segunda operación con mayor capacidad productiva del país.

Retomando lo expresado en el primer capítulo en relación a las modalidades de articulación de las empresas que operan aguas arriba, Arcadium Lithium y Ganfeng son dos firmas que, por su tamaño, trayectoria y capacidad financiera adoptan la integración vertical o intra-firma. POSCO Holdings, productora de compuestos de litio y cátodos, también busca replicar el modelo de integración vertical, que podría llegar a ser incluso más profundo que el de las primeras dos (Obaya y Céspedes, 2021). Otras empresas adoptan la modalidad de acuerdos con compañías que tienen actividades en sectores intermedios o aguas abajo, propia de las operadoras de salares. Un ejemplo de esto es la participación en Olaroz de Toyota Tsusho, subsidiaria de Toyota Motor Corporation, como forma de que esta última se garantice la provisión de productos de litio esenciales para sus actividades y también para que las empresas operadoras aguas arriba aseguren la venta de sus productos (Obaya y Céspedes, 2021).

Por otro lado, lo producido en estos proyectos durante el año 2024 tuvo como principales destinos de exportación a China (67,6%), Estados Unidos (13,7), Corea del Sur (9,9%), Japón (4,1) y Alemania (3,8%), quedando un 0,9% para el resto de los destinos (Ministerio de Economía, 2025). La amplia distancia de China con respecto al resto de los destinos, dinámica que se replica en otros países productores, responde a la ya señalada preponderancia del gigante asiático en la etapa de refinamiento del mineral. Esta preponderancia resulta en que para las empresas estadounidenses y de países aliados es

inevitable exportar hacia China debido al tamaño de su demanda, y por lo tanto, de las ganancias que se obtienen, incluso en una coyuntura de fragmentación de la economía internacional y disputa hegemónica.

En los restantes dieciséis proyectos en etapas avanzadas, se encuentran capitales extranjeros con origen en China, Australia, Estados Unidos, Canadá y Reino Unido. Cinco de estos proyectos se encuentran en Catamarca, dos en Jujuy y nueve en Salta.

Figura 11. Proyectos litíferos argentinos en etapas avanzadas al 2024.

Proyecto	Provincia	Etap	Controlantes	Origen del controlante
Mariana	Salta	Construcción	Ganfeng Lithium Co. Ltd.	China
Tres Quebradas	Catamarca	Construcción	Zijin Mining Group Ltd.	China
Hombre Muerto Oeste	Catamarca	Construcción	Galan Lithium Limited	Australia
Sal de Vida	Catamarca	Construcción	Arcadium Lithium plc.	Estados Unidos
Rincón	Salta	Construcción	Argosy Minerals	Australia
Sal de Los Ángeles	Salta	Construcción	Revotech Asia Ltd. ⁴¹ ; Tibet Summit Resources Co. Ltd. ⁴² ; Leading Resources Global Ltd. ⁴³	China
Salar del Rincón	Salta	Factibilidad	Rio Tinto Group	Reino Unido
Kachi	Catamarca	Factibilidad	Lake Resources NL ⁴⁴ ; Lilac Solutions Inc. ⁴⁵	Australia; Estados Unidos
Pastos Grandes	Salta	Factibilidad	Lithium Argentina ⁴⁶ ; Ganfeng Lithium Co. Ltd. ⁴⁷	Canadá; China

⁴¹ 46%

⁴² 45%

⁴³ 9%

⁴⁴ 75%

⁴⁵ 25%

⁴⁶ 85%

⁴⁷ 15%

Pozuelos (PPG)	Salta	Factibilidad	Ganfeng Lithium Co. Ltd.	China
Cauchari	Jujuy	Prefactibilidad	Austroid Corp.	Estados Unidos
Cauchari Jv	Jujuy	Prefactibilidad	Arcadium Lithium plc.	Estados Unidos
Arizaro	Salta	Prefactibilidad	Lithium Chile Inc. ⁴⁸ ; SMG S.R.L. ⁴⁹	Canadá; Argentina
Candelas	Catamarca	Evaluación Económica Preliminar	Galan Lithium Limited	Australia
Hombre Muerto Norte	Salta - Catamarca	Evaluación Económica Preliminar	Lithium South Development Corp. ⁵⁰ ; Sino Lithium Materials Pty Ltd. ⁵¹	Canadá; China
Salar Tolillar	Salta	Evaluación Económica Preliminar	Alpha Lithium Corporation	Canadá

Fuente: elaboración propia en base a Secretaría de Minería (2025a).

Además de la fuerte presencia de capitales australianos, canadienses y estadounidenses, en los proyectos en etapas avanzadas se observa una participación mayoritaria de empresas chinas. Particularmente, los proyectos Mariana y Tres Quebradas, en construcción en 2024, entrarían en operación en febrero y septiembre de 2025 respectivamente, transformando a las empresas chinas en las de mayor presencia en los proyectos en producción si se toma como referencia el país de origen de las firmas involucradas.

Este escenario demuestra que el conjunto de proyectos conforma

“un tablero de tenencias, propiedades y banderas que cambia y se amplía de manera constante, pero en el cual la potencia asiática blande un ‘dinero fresco’ que deriva en una política agresiva de extracciones directas y de compras que se traducen en un poder sustantivo sobre los yacimientos litíferos” (Fornillo y Argento, 2025; 49).

⁴⁸ 80%

⁴⁹ 20%

⁵⁰ 70%

⁵¹ 30%

En este sentido, hasta junio de 2024 se estimaba un monto total de inversiones chinas en proyectos litíferos argentinos de USD 3.383 millones dirigidos a siete proyectos (Ramseyer y Bergero, 2024). En el período 2020-2023, las inversiones chinas representaron casi el doble de las estadounidenses (Cardozo, 2024).

Por otro lado, en lo que refiere a los proyectos vinculados a la producción de baterías de ion-litio, la principal iniciativa es la planta denominada “Unidad de producción de celdas y baterías de ion litio” (UniLiB). Este proyecto, retomado en 2021, está a cargo de un consorcio integrado por la Universidad Nacional de La Plata, el CONICET y la empresa YPF-Tecnología, y se orienta a la producción de baterías de ion-litio para atender a demandas específicas consideradas estratégicas para el Estado, fundamentalmente en el área de la defensa nacional y del sector productivo⁵² (Barberón, 2022). Otras tres plantas, de mayor capacidad, se planifican en las provincias de Santiago del Estero, La Rioja y Catamarca (Lopez King, 2022). En el caso de UniLiB, Y-TEC firmó un acuerdo con Livent (luego Arcadium Lithium) para el suministro de carbonato de litio para la fabricación de celdas y baterías (Lopez King, 2023). Por otro lado, el equipamiento de la planta fue comprado a la compañía china Xiamen Tmax Battery Equipments Limited (Universidad Nacional de La Plata, 2024).

Además, según Slipak y Argento (2022), en el año 2021 se firmaron distintos memorándums de entendimiento con empresas chinas. El primero, firmado con Jiankang Automobile Company, establecía la radicación de la empresa en el país para producir baterías y buses eléctricos. El segundo memorándum fue firmado con Ganfeng Lithium con el objetivo de que ésta instale una fábrica de baterías en el noroeste argentino.

A nivel provincial, Jujuy firmó un acuerdo con la china Gotion High-Tech para construir una planta de refinamiento de carbonato de litio como también para cooperar en el desarrollo de negocios aguas abajo (Gotion, 2022). En Catamarca, Zijin Mining, empresa china dueña del proyecto Tres Quebradas, se encuentra en conversaciones para la instalación de una planta de fabricación de cátodos para baterías en asociación con CAMYEN (Buenos Aires Times, 2023).

En cuanto a los vehículos eléctricos, la empresa Chery Group, de origen chino, anunció en 2023 la construcción de una planta industrial en Argentina para su producción y para

⁵² Tiene una capacidad de producción estimada en 3 mil baterías anuales aptas para su uso en electromovilidad o como unidades de almacenamiento estacionarias (Universidad de La Plata, 2024).

el desarrollo de baterías de litio en asociación con Gotion. Este proyecto cuenta con una inversión de USD 400 millones y planifica la producción de 50.000 unidades entre 2023 y 2025, aumentando a 100.000 unidades para el período 2026-2030 (Argentina.gob.ar, 2023).

A partir de lo anterior se puede observar que también en los proyectos orientados a la producción de baterías y vehículos eléctricos en territorio nacional los capitales chinos son los de mayor presencia. Tanto el Estado Nacional como las provincias se asocian mayoritariamente con firmas chinas para llevar adelante las distintas iniciativas, ya sea para realizar transferencia tecnológica o para obtener inversiones y conseguir la instalación de plantas industriales.

Finalmente, el vínculo bilateral que Argentina mantiene tanto con Estados Unidos como con China también es un factor que determina el escenario de cooperación y de inversión en el sector del litio.

Como se indicó en el capítulo anterior, Estados Unidos utiliza a la *Minerals Security Partnership* como principal instrumento —en el plano externo— de su estrategia para el fortalecimiento de las cadenas de suministros de minerales críticos y la reducción de la dependencia con China. Por su lado, Beijing utiliza a la BRI y a sus acuerdos comerciales como medios a través de los cuales profundizar la cooperación con sus contrapartes en materia de minerales críticos y como forma de alentar en esos territorios la expansión de proyectos mineros impulsados por empresas chinas.

Argentina, junto con otros siete países, se convirtió en miembro del Foro MSP durante el primer evento de alto nivel del organismo, en julio de 2024. Este espacio funciona como una plataforma para que sus miembros “consideren y avancen tanto proyectos como políticas” (United States Department of State). En agosto de ese mismo año Argentina y Estados Unidos firmaron el Memorándum de Entendimiento sobre Cooperación en Minerales Críticos, el cual tiene por objetivo fortalecer la cooperación en las cadenas de suministros de minerales críticos y promover el comercio y la inversión entre ambos países en “la exploración, extracción, procesamiento y refinación, y reciclaje y recuperación” de dichos recursos, “con el fin de aumentar la concientización sobre las oportunidades de inversión e identificar posibles oportunidades de cofinanciación para inversiones en minerales críticos” (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio

Internacional y Culto, 2024). De esta forma, se busca la profundización de la participación de Argentina en las cadenas de suministro estratégicas de Estados Unidos.

Por otro lado, Argentina ingresó en febrero de 2022 a la BRI, programa insignia de China que busca impulsar el comercio y las inversiones fundamentalmente a partir del financiamiento para el desarrollo de infraestructura. El desarrollo verde se encuentra dentro de las áreas de cooperación que se establecen en el Memorándum firmado. Por otro lado, el aumento de “la Inversión Extranjera Directa (IED) en sectores estratégicos argentinos como energía y electromovilidad” constituye uno de los objetivos en la relación bilateral (Casa Rosada, 2022).

La presidencia de Javier Milei marcó un cambio en la orientación de la política exterior argentina que significó el establecimiento de una lógica de aquiescencia para con Estados Unidos en una actitud que Tokatlián (2024) denomina “hiperoccidentalismo”. China continúa siendo un socio comercial y financiero fundamental, y su rol en el litio argentino crece y se proyecta para ser dominante en el corto plazo. Sin embargo, la postura fuertemente crítica del gobierno de Milei hacia la potencia asiática y su preferencia por Estados Unidos tienen ciertas consecuencias dentro del sector litífero, por ejemplo, que entre todos los proyectos presentados en el marco del RIGI para dicho rubro, el único rechazado fue también el único impulsado por una empresa china (D’Angelo, Terré y Calzada, 2025).

3.3. Conclusiones.

El presente capítulo aborda las características generales de la industria del litio en Argentina, los proyectos litíferos que se desarrollan en el territorio y la participación de capitales extranjeros en estos, con particular atención a aquellos de origen estadounidense y chino.

En primer lugar, se describió el marco normativo que rige la actividad minera, y por lo tanto, del litio, con sus tres pilares: el artículo 124 de la Constitución Nacional de 1994, el Código de Minería de 1997 y la Ley de Inversiones Mineras de 1993. A partir del análisis de estos instrumentos se evidencia que dicho sistema regulatorio da lugar a una lógica de radicación del capital transnacional donde este cuenta con estabilidad tributaria y una serie de beneficios fiscales, como exenciones, deducciones y subsidios, que resultan

en una baja captación de renta por parte del Estado Nacional. Además, no se exige agregado de valor local, por lo que se dificulta la creación de capacidades tecnológicas, productivas y de conocimiento.

Este marco normativo dio lugar a un sector litífero caracterizado por el extractivismo de grandes empresas transnacionales desde la década de los noventa en adelante, que más tarde incorpora la participación de actores como empresas públicas provinciales (aunque con un rol “subalterno”), corporaciones ligadas a fondos de inversiones, a la industria de componentes de la batería de ion-litio, a la electrónica de consumo y a gigantes automotrices.

Por otro lado, se dió cuenta de las políticas del Estado argentino en relación al litio, las cuales fueron discontinuas a lo largo del tiempo ya que en los distintos gobiernos se alternaron unas con orientación industrialista que buscaban intensificar actividades de agregado de valor, con otras orientadas a una economía primario-exportadora y a la atracción de inversión extranjera directa. De esta forma, las concepciones contrarias que sostuvieron las administraciones de distinto signo político llevaron a que no exista con respecto al litio una política de Estado con continuidad y a largo plazo, por lo que los resultados en pos de una mayor integración en la cadena productiva de las baterías no fueron significativos.

En cuanto a los proyectos litíferos en el país, se observa que a partir del año 2020 hay un incremento en el dinamismo de las fusiones y adquisiciones sobre propiedades de los salares, como también en la cantidad de nuevas operaciones. Esto se da en un contexto de post pandemia de Covid-19, donde además de la creciente fragmentación de la economía internacional y la subsecuente mayor inseguridad de las cadenas de suministro, se reafirma la importancia de los objetivos de la transición energética y por lo tanto la importancia de la disponibilidad del litio. Sumado a esto, en el caso particular de Argentina el mencionado incremento también responde a factores que implican ventajas comparativas del país con respecto a otros productores del mineral al momento de atraer inversiones, como su marco normativo, y particularmente su régimen de concesiones, y los menores costos operativos que requieren las operaciones a partir de salmueras.

En este sentido, Argentina pasó de poseer alrededor de veintidós proyectos extractivos en distintas etapas en 2020, a tener sesenta y uno a fines de 2024. De la misma manera, los dos proyectos en operaciones en 2020 pasaron a ser cinco en 2024. Al revisar las empresas

controlantes de estos proyectos, se encuentra que estas tienen origen en Estados Unidos, China, Corea del Sur, Francia, Canadá y Japón, además de la participación minoritaria de la empresa pública jujeña JEMSE en las operaciones dentro de su provincia.

La estadounidense Arcadium Lithium es la principal productora de litio en Argentina en este período ya que es la primera controlante y la única propietaria de los proyectos ubicados en el primer y tercer puesto respectivamente en cuanto a capacidad productiva. La segunda empresa con mayor participación es la china Ganfeng, controlante principal del segundo proyecto con mayor producción.

Adicionalmente, existen dieciséis proyectos en etapas avanzadas donde están involucrados capitales australianos, canadienses, estadounidenses y británicos, pero son los de origen chino los que tienen mayor participación. En particular, son empresas chinas las que controlan el 100% de los dos proyectos que entrarían en producción en 2025, Mariana y Tres Quebradas.

De esta forma, si bien Estados Unidos lidera la producción de litio, la proyección en el corto plazo es de un escenario donde las firmas chinas en conjunto se establecen como las principales productoras del mineral en Argentina, impulsadas por montos de inversiones que ya hace años superan y casi doblan a las inversiones de origen estadounidense.

En cuanto a las iniciativas orientadas a actividades de agregado de valor local, también puede observarse que la participación de capitales chinos, ya sea instalando sus propias fábricas, invirtiendo de forma conjunta con instituciones estatales argentinas o participando de transferencia tecnológica, es ampliamente superior al resto.

Por último, las estrategias de Estados Unidos y China con respecto al litio en el plano externo se pueden ver reflejadas, además de en las mencionadas inversiones en los distintos proyectos, en la relación bilateral que ambos países sostienen con Argentina. En este sentido, Argentina forma parte de la BRI desde 2022, y por otro lado, en 2024 ingresó al Foro MSP y firmó un Memorándum de Entendimiento sobre Cooperación en Minerales Críticos con Estados Unidos.

Conclusiones finales

El presente trabajo de investigación se propuso como objetivo general analizar la competencia entre Estados Unidos y China en relación a la transición energética y su impacto en la industria argentina de litio entre los años 2020 y 2024. En particular, se buscó indagar sobre la participación de capitales de origen estadounidense y chino en el sector litífero argentino teniendo en cuenta las capacidades, estrategias y objetivos de ambas potencias en dicho ámbito.

A partir de los hallazgos presentados a lo largo de esta Tesina, se puede confirmar la validez de la hipótesis planteada al comienzo del trabajo, la cual establece que la competencia entre Estados Unidos y China por la transición energética se refleja en la industria argentina del litio en el período 2020-2024 en la presencia de capitales estadounidenses y chinos financiando proyectos litíferos, lo cual responde a la necesidad de ambos países de asegurar sus cadenas de suministros relacionadas a las baterías de litio en el marco del nuevo Orden Geoeconómico.

Para arribar a esta afirmación, la investigación se estructuró en tres capítulos donde se abordaron los objetivos específicos y se obtuvieron conclusiones en línea con dicha hipótesis.

En primer lugar, el Capítulo 1 trató el carácter de recurso estratégico del litio dada su importancia como insumo para distintas industrias que resultan fundamentales en el marco de los objetivos de la transición energética, particularmente para la producción de vehículos eléctricos. A continuación, se describieron las distintas etapas y procesos productivos de la cadena de valor de las baterías de ion-litio, identificando a los principales países involucrados en cada fase, como también las principales empresas transnacionales y fondos de inversión.

El análisis de esta información permite establecer, por un lado, que China posee una posición dominante a lo largo de toda la cadena, ya que las actividades que implican un mayor agregado de valor se concentran fundamentalmente allí y en la región asiática, y en menor medida en América del Norte y Europa, mientras que Beijing posee además una importante participación en las actividades extractivas relacionadas al litio, siendo uno de los principales productores a nivel mundial.

Por otro lado, dichas actividades de mayor agregado de valor y desarrollo tecnológico son a su vez las más rentables y se encuentran concentradas geográficamente en un número reducido de Estados como también de empresas trasnacionales, en cuyas participaciones accionarias se encuentran grandes fondos de inversión. Estos actores conforman una estructura general de redes de asociaciones apuntalada por países dominantes, fundamentalmente Estados Unidos y China (Fornillo y Argento, 2025), con el objetivo de ejercer control sobre las actividades de toda la cadena, incluyendo la actividad extractiva, y así poder asegurarse el aprovisionamiento de los insumos necesarios para la fabricación de baterías y VE.

Este escenario se desarrolla dentro de la coyuntura global de un emergente Orden Geoeconómico y de policrisis, la cual genera una tendencia hacia la fragmentación de la economía internacional que se ve reforzada por las crecientes tensiones geopolíticas. En este contexto, y a raíz de la ya indicada importancia del litio como recurso estratégico, se genera una disputa por este mineral entre las potencias, principalmente entre Estados Unidos y China, que al ver aumentadas las posibilidades de interrupciones en sus cadenas de suministro implementan diversas políticas y estrategias con el objetivo de aumentar su resiliencia y autosuficiencia. Si bien estas estrategias son diferentes de acuerdo a las particularidades de cada país, ambas implican la conformación alianzas estratégicas con países productores y el aumento de inversiones. Los objetivos mencionados, sin embargo, resultan de mayor dificultad para Estados Unidos, dado que depende de una cadena de suministro donde China posee un amplio control, y por lo tanto, capacidad para generar costos mediante interrupciones.

En este sentido, el Capítulo 2 refiere a las estrategias y las políticas públicas vinculadas a la industria del litio adoptadas por Estados Unidos y China, tanto hacia adentro como hacia afuera.

Estas estrategias se construyen en ambos países a partir de un diagnóstico según el cual, al ser dependientes de las importaciones de litio para abastecer su demanda y producción internas, la cuestión de la resiliencia de sus cadenas de suministro se convierte en un problema de seguridad nacional y seguridad económica. No obstante, mientras China pone el foco en sus necesidades económicas internas, Estados Unidos prioriza reducir su dependencia con respecto a China en cuanto a los insumos necesarios para las baterías y los vehículos eléctricos.

Específicamente, en cuanto a las políticas concretas relacionadas al litio dirigidas al plano interno, en ambas potencias se utilizan distintas herramientas para incentivar la actividad minera extractiva y aumentar la producción, para estimular la demanda interna y para impulsar proyectos de investigación, de producción de componentes de baterías, baterías y vehículos eléctricos, y de reciclaje.

En el plano externo, se observa que Estados Unidos utiliza la *Minerals Security Partnership* como ámbito para trabajar con aliados en la seguridad de las cadenas de suministro, como forma de reducir su dependencia con China mediante la diversificación de sus fuentes de abastecimiento de litio, y como espacio mediante el cual reforzar vínculos con los países productores.

En el caso de China, esta utiliza la BRI y sus acuerdos comerciales para impulsar la colaboración en materia de minerales críticos con otros países y para la profundización y expansión de proyectos mineros liderados por sus grandes empresas.

Por último, el Capítulo 3 aborda las características de la industria del litio en Argentina y la participación de capitales estadounidenses y chinos en proyectos litíferos del país.

En principio, se identifica al marco normativo que rige la actividad minera argentina como un factor distintivo frente a otros países productores de la región, ya que se constituye de forma tal que facilita y alienta la radicación de capitales extranjeros como también una baja captación de renta y una limitada generación de capacidades productivas y tecnológicas basadas en el conocimiento. De esta forma, se da lugar a un sector donde prevalece una lógica extractivista de la cual participan fundamentalmente grandes empresas transnacionales, corporaciones ligadas a fondos de inversiones, a la industria de componentes de baterías, a la electrónica de consumo y a gigantes automotrices, dejando relegadas a un rol mínimo a las empresas públicas provinciales.

En cuanto a los proyectos litíferos en Argentina, luego de la pandemia de Covid-19 se registra un mayor dinamismo en las fusiones y adquisiciones sobre propiedades de los salares, como también un aumento en la cantidad de nuevos proyectos. Esto se demuestra observando que en el año 2020 existían alrededor de veintidós proyectos en etapas iniciales y avanzadas, mientras que para fines de 2024 había sesenta y uno. Especialmente, de dos proyectos en operaciones en 2020 se pasó a cinco en 2024.

Las empresas extranjeras controlantes de los proyectos en etapa de producción son originarias de Estados Unidos, China, Corea del Sur, Francia, Japón y Canadá. Entre estas, la estadounidense Arcadium Lithium se posiciona como la principal productora de litio en el país y la china Ganfeng como la segunda. Con participación en el resto de los proyectos en etapas avanzadas se encuentran capitales australianos, canadienses, estadounidenses y británicos, pero los de mayor participación son los de origen chino.

A partir de lo anterior y observando las propiedades de los proyectos más próximos a entrar en fase de producción se afirma que, si bien Arcadium Lithium es la principal productora dentro del período estudiado, las empresas chinas liderarán la producción de litio en el corto plazo.

En cuanto a las escasas actividades de agregado de valor local, también aquí existen asociaciones con capitales estadounidenses y chinos, pero con una amplia superioridad de estos últimos, los cuales se involucran de diversas formas, desde la instalación de fábricas de producción de baterías o vehículos eléctricos hasta la transferencia tecnológica.

Por último, se verifica que las estrategias de Estados Unidos y China orientadas hacia el plano externo se ven plasmadas no sólo en sus inversiones en el país, sino también en que Argentina forma parte de la Iniciativa de la Ruta y la Franja desde 2022 y a la vez es miembro del Foro MSP desde 2024, mismo año en que firmó con Washington un Memorándum de Entendimiento sobre Cooperación en Minerales Críticos.

En síntesis, La República Argentina se posiciona como uno de los territorios donde Estados Unidos y China se disputan el acceso al litio mediante el despliegue de sus respectivas estrategias, las cuales se estructuran a partir de su dependencia de las importaciones en un contexto de creciente inseguridad de sus cadenas de suministro.

Bibliografía

- Barría, C. (12 de abril de 2023). La disputa entre China y Estados Unidos por el litio en América Latina. *BBC*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-65183614>
- Bertinat, P., Chemes, J. y Forero, L. (2020). Transición Energética. Aportes para la reflexión colectiva. En B. Martínez (Ed.), *¿Es posible construir el derecho a la energía?* 15-18. Transnational Institute y Taller Ecologista. <https://tallerecologista.org.ar/wp-content/uploads/2020/11/TransicionEnergetica-Reporte-comp.pdf>
- Cardozo, G. (August 21, 2024). The Lithium Battle: Strategies of China and U.S. in Argentina. *Institute for Security & Development Policy*. <https://www.isdp.eu/the-lithium-battle-strategies-of-china-and-u-s-in-argentina/>
- Carrasco Luna, A. (2023). *El carácter estratégico del litio latinoamericano y las disputas globales por su gestión*. Rebelión. <https://rebellion.org/wp-content/uploads/2023/02/Columna-litio-1.pdf>
- Casa Rosada (6 de febrero de 2022). *El presidente Alberto Fernández se reunió con Xi Jinping en el Gran Palacio del Pueblo y acordaron la incorporación de la Argentina a la Franja y la Ruta de la Seda*. Presidencia. <https://www.casarosada.gob.ar/slider-principal/48443-el-presidente-alberto-fernandez-se-reunio-con-xi-jinping-en-el-gran-palacio-del-pueblo-y-acordaron-la-incorporacion-de-la-argentina-a-la-franja-y-la-ruta-de-la-seda>
- Castello, A. y Kloster, M. (2015). *Industrialización del Litio y Agregado de Valor Local: Informe Tecno-Productivo*. Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia Tecnología e Innovación (CIECTI) y Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, CABA.
- CEPAL (2023). *Extracción e industrialización del litio: oportunidades y desafíos para América Latina y el Caribe*. Informe Especial de la CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5c1c160a-557d-42d9-bfa8-929142d2fa21/content>

-
- Cheng, A. L., Fuchs, E. R. H., Karplus, V. J. and Michalek, J. J. (2024). Electric vehicle battery chemistry affects supply chain disruption vulnerabilities. *Nat Commun* 15, 2143. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-46418-1>
- China's Zijin is in talks with Argentina to turn lithium into battery cathode (July 11, 2023). *Buenos Aires Times*. <https://www.batimes.com.ar/news/economy/chinas-zijin-is-in-talks-with-argentina-to-turn-lithium-into-battery-cathode.phtml>
- Chirila, V. G. (2021). *La extracción del litio en Argentina: reflejo de la globalización neoliberal*. XIV Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/000-074/251>
- COCHILCO (2024). *Informe Mercado del litio. Proyección 2024-2025*. <https://www.cochilco.cl/web/litio/>
- COCHILCO (2025). *Mercado del litio: proyecciones 2024-2025*. <https://www.cochilco.cl/web/litio/>
- Colgan, J. and Miller, N. (2022). The Rewards of Rivalry. U.S.-Chinese Competition Can Spur Climate Progress. *Foreign Affairs, Volume 101, Number 6*. https://www.foreignaffairs.com/united-states/rewards-rivalry-us-china-competition-can-spur-climate-progress?check_logged_in=1&utm_medium=promo_email&utm_source=lo_flow_s&utm_campaign=registered_user_welcome&utm_term=email_1&utm_content=20231027
- Colombo, S. y Barberón, A. (2019). *Litio, un recurso natural estratégico en la geopolítica internacional y suramericana*. Selección de trabajos presentados en el IX Encuentro del CERPI y la VII Jornada del CENSUD. La Plata. 94-104. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/116254>
- Con una inversión internacional, Argentina liderará la producción de autos eléctricos en la región (16 de febrero de 2023). *Argentina.gob.ar*. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/con-una-inversion-internacional-argentina-liderara-la-produccion-de-autos-electricos-en-la>

-
- Consejo Interuniversitario Nacional (2021). *Litio 2021 en la Argentina ¿Una política soberana?* Foro Interuniversitario de Especialistas en Litio de la Argentina. <https://www.cin.edu.ar/litio-2021-en-la-argentina-una-politica-soberana/>
- Dabbs, B., Northey, H. and Ferris, D. (September 20, 2024). DOE floats \$3B to boost EV, grid batteries. *E&E News*. <https://www.eenews.net/articles/doe-floats-3b-to-boost-ev-grid-batteries-2/>
- D'Angelo, G. y Terré, E. (31 de enero de 2025). En 2024 las exportaciones de litio subieron más de un 70% en volumen. *Bolsa de Comercio de Rosario*. <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/en-2024-las>
- D'Angelo, G., Terré, E. y Calzada, J. (17 de octubre de 2025). RIGI en Argentina: estado de situación. *Bolsa de Comercio de Rosario*. <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/rigi-en>
- Della Vecchia, N. (4 de enero de 2024). Finaliza la fusión entre Livent y Allkem y nace uno de los mayores productores de litio a nivel global. *Forbes*. <https://www.forbesargentina.com/negocios/finaliza-fusion-livent-allkem-nace-uno-mayores-productores-litio-nivel-global-n46094>
- de Vicente, A. (13 de febrero de 2025). Argentina: Ganfeng inicia producción de litio en el Proyecto Mariana. *Reporte Minero y Energético*. <https://www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2025/02/ganfeng-inicia-produccion-de-litio-en-el-proyecto-mariana#:~:text=La%20planta%20Mariana%2C%20situada%20en,internacionales%20de%20cobre%20y%20litio.>
- Deza, N. (19 de abril de 2023). ¿De qué se trata el acuerdo sobre minerales críticos entre EE.UU. y Japón que podría gravitar sobre la exportación de litio argentino?. *Econo Journal*. <https://econojournal.com.ar/2023/04/de-que-se-trata-el-acuerdo-sobre-minerales-criticos-entre-ee-uu-y-japon-que-podria-gravitar-sobre-la-exportacion-de-litio-argentino/>
- Eramet (s.f.). *Centenario-Ratones*. <https://www.eramet.com/es/actividades/litio/>

-
- Estenssoro, F. y Carrasco, A. (2023). El litio en la geopolítica ambiental de Estados Unidos: la tensión con China para el caso chileno. *Encrucijada Americana*, 15(2), 8-21. <https://doi.org/10.53689/ea.v15i2.210>
- Executive Order on Addressing the Threat to the Domestic Supply Chain from Reliance on Critical Minerals from Foreign Adversaries (September 30, 2020). *The White House*. <https://trumpwhitehouse.archives.gov/presidential-actions/executive-order-addressing-threat-domestic-supply-chain-reliance-critical-minerals-foreign-adversaries/>
- Executive Order on America's Supply Chains (February 24, 2021). *The White House*. <https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/02/24/executive-order-on-americas-supply-chains/>
- Federal Consortium for Advanced Batteries (2021). *National Blueprint for Lithium Batteries (2021-2030)*. Executive Summary. <https://www.energy.gov/eere/vehicles/articles/national-blueprint-lithium-batteries>
- Fornillo, B. (2014). ¿A qué llamamos Recursos Naturales Estratégicos? El caso de las baterías de litio en Argentina (2011-2014). *Revista Estado y Políticas Públicas*, 2 (3): 79-89. <http://hdl.handle.net/10469/8748>
- Fornillo, B. (2015). Del salar a la batería: Política, ciencia e industria del litio en la Argentina. En B. Fornillo (Ed.), *Geopolítica del Litio: Industria, Ciencia y Energía en Argentina* (pp. 57-89). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. CLACSO. <https://libreria.clacso.org/publicacion.php?p=1000&c=0>
- Fornillo, B. (2022). El litio latinoamericano en las post-pandemia. *Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo (RICD)*, 4(17). <https://doi.org/10.15304/ricd.4.17.8772>
- Fornillo, B. y Argento, M. (2025). *Todo sobre el litio*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Siglo XXI Editores Argentina.
- Freytes, C., Obaya, M. y Delbuono, V. (2022). *Federalismo y desarrollo de capacidades productivas y tecnológicas en torno al litio*. Fundar. <https://fund.ar/publicacion/litio-federalismo-desarrollo-capacidades/>

-
- Godoy, P. (2019). La Economía Política Internacional: Los aportes de Susan Strange y Robert Gilpin. *Revista Integración y Cooperación Internacional*, (29), 5–13. <https://doi.org/10.35305/revistamici.v0i29.12>
- Gómez, M. y Duran, F (2025). Estrategias de EE. UU. y China en el litio latinoamericano: inversión, política ambiental y control productivo. *Allá Ité. Territorio y cultura en América, Vol. 1, Núm.1*. DOI: <https://doi.org/10.18294/allait.2025.6069>
- Gordon, N. (March 24, 2023). Why US-China Rivalry Can Actually Help Fight Climate Change. *Internationale Politik Quarterly*. <https://ip-quarterly.com/en/why-us-china-rivalry-can-actually-help-fight-climate-change>
- Gotion (May 9, 2022). *Gotion High-tech and JEMSE of Argentina have Signed the MOU*. <https://en.gotion.com.cn/news/company-news-184.html>
- Grupo de Estudios en Geopolítica y Bienes Comunes (2019). *Un área de disputa estratégica entre potencias globales en nombre de la transición energética*. Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe – UBA.
- Harvey, D. (2004). El nuevo imperialismo: Acumulación por desposesión. En Panitch, L. y Colin, L. (comps.) *Social Register 2004: El nuevo desafío Imperial* (pp. 99-129). Merlin Press-CLACSO. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/CLACSO/16193>
- Helleiner, E. (2024). Economic Globalization's Polycrisis. *International Studies Quarterly*, Volume 68, Issue 2, June 2024, sqae024. <https://doi.org/10.1093/isq/sqae024>
- H.R.3684 - 117th Congress (2021-2022): Infrastructure Investment and Jobs Act. (2021, noviembre 15). <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/3684>
- H.R.5376 - 117th Congress (2021-2022): Inflation Reduction Act of 2022. (2022, agosto 16). <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376>
- Huggins, K. y Álvarez, G. (2023). Geopolítica diferencial: el sentido de la nueva carrera de las potencias por los recursos de América Latina en el marco de la transición ecológica global. *Revista CEERI Global*. ISSN 2796-860X. Año 2. Número 3-

-
- Diciembre 2023. (pp. 23-40). <https://www.ceeriglobal.org/wp-content/uploads/2023/12/Revista-CEERI-Global-N%C2%B03.pdf>
- IEA (2023a). *Global EV Outlook 2023*. IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023>
- IEA (2023b). *Infrastructure and Jobs act: Batteries*. Policies database. <https://www.iea.org/policies/14994-infrastructure-and-jobs-act-batteries>
- IEA (2024a). *Batteries and Secure Energy Transitions*. IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/batteries-and-secure-energy-transitions>
- IEA (2024b). *Inflation Reduction Act 2022: Sec. 13401 Clean Vehicle Credit*. Policies database. <https://www.iea.org/policies/16277-inflation-reduction-act-2022-sec-13401-clean-vehicle-credit>
- IEA (2025a). *Global Critical Minerals Outlook 2025*. IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2025>
- IEA (2025b). *Global EV Outlook 2025*. IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>
- IEA (2025c). *Growing geopolitical tensions underscore the need for stronger action on critical minerals security*. IEA, Paris <https://www.iea.org/commentaries/growing-geopolitical-tensions-underscore-the-need-for-stronger-action-on-critical-minerals-security>
- IEA (2025d). *Revised Mineral Resources Law*. Policies database. <https://www.iea.org/policies/25204-revised-mineral-resources-law>
- IRENA (2023). *World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway*. <https://www.irena.org/Publications/2023/Jun/World-Energy-Transitions-Outlook-2023>
- Juste, S. y Rubiolo, F. (2023). Litio y desarrollo en Argentina: los desafíos del sistema de gobernanza multinivel y el vínculo con China. *Si Somos Americanos. Revista de Estudios Transfronterizos*, 23, 1-28. <http://hdl.handle.net/11336/227500>

-
- Kalantzakos, S. (2025). *Geopolítica de los minerales críticos*. Política Exterior. <https://www.politicaexterior.com/articulo/geopolitica-de-los-minerales-criticos/>
- Kazimierski, M. y Argento, M. (2021). Más allá del petróleo. En el umbral de la acumulación por desfosilización. *Relaciones Internacionales*, 30(61), 142. <https://doi.org/10.24215/23142766e142>
- Lawder, D. (September 13, 2024). US locks in steep China tariff hikes, some industries warn of disruptions. *Reuters*. <https://www.reuters.com/business/us-locks-steep-china-tariff-hikes-many-start-sept-27-2024-09-13/>
- Leung, Z., Fan, E. and Yu, C. (2022). *U.S. and Chinese approaches to clean energy transition*. George H. W. Bush Foundation for US-China Relations. <https://bushchinafoundation.org/wp-content/uploads/2023/06/Energy-transition-report-December-2022-3.pdf>
- Lewis, J. (2017). The U.S.-China Climate and Energy Relationship. *Center for Strategic & International Studies (CSIS)*. <https://www.csis.org/analysis/transition-energy-climate-us-china-relationship>
- Licata, O. (2024). *Securing critical minerals amid U.S.-China rivalry: leveraging Latin American lithium to mitigate supply risks*. Center for Global Security Research. <https://cgsr.llnl.gov/sites/cgsr/files/2024-08/Mineral-Security.pdf>
- Lopez King, E. (21 de diciembre de 2022). El proyecto de fabricación de celdas y baterías de litio en Argentina de Y-TEC, contará con cuatro plantas industriales. *Litio Argentino*. https://litio.com.ar/el-proyecto-de-fabricacion-de-celdas-y-baterias-de-litio-en-argentina-de-y-tec-contara-con-cuatro-plantas-industriales/?utm_source=chatgpt.com
- Lopez King, E. (15 de febrero de 2023). YPF Tecnología y Livent firmaron un acuerdo para la primera planta de producción de celdas de litio de la región. *Litio Argentina*. https://litio.com.ar/ypf-tecnologia-y-livent-firmaron-un-acuerdo-para-la-primera-planta-de-produccion-de-celdas-de-litio-de-la-region/?utm_source=chatgpt.com
- Marchetti, A. (2025). China y el giro hacia las “nuevas infraestructuras” en América Latina. Su rol en la industria de los NEVs y el desafío de la electromovilidad en

Argentina. *Revista Studia Politicae de la Universidad Católica Córdoba*. Vol. 64 (2025): Primavera – Verano.

<https://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/SP/article/view/6072/8765>

Mazzocco, I. (August 25, 2022). Why the New Climate Bill Is Also about Competition with China. *Center for Strategic & International Studies (CSIS)*.
<https://www.csis.org/analysis/why-new-climate-bill-also-about-competition-china>

Miatto, A., Reck, B. K., West, J. and Graedel, T. E. (2020). The rise and fall of American lithium. *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 162, 2020, 105034, ISSN 0921-3449. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105034>

Ministerio de Economía (2024). *Informes de cadenas de valor. Minería: Litio*. Año 9 – N°72 – Mayo 2024. ISSN 2525-0221.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_sectorial_litio_2024-2.pdf

Ministerio de Economía (2025). *Panorama global del mercado del litio y el potencial litífero de Argentina*. Serie de estudios sobre mercados mineros. Litio.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_litio_junio_2025.pdf

Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (22 de agosto de 2024). *Argentina y Estados Unidos suscribieron un Memorándum sobre cooperación en minerales críticos*.
<https://www.cancilleria.gob.ar/es/actualidad/noticias/argentina-y-estados-unidos-suscribieron-un-memorandum-sobre-cooperacion-en>

Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2011). *Plan Argentina Innovadora 2020: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Lineamientos estratégicos 2012-2015*.
<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pai2020.pdf>

Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2022). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030*.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_nacional_de_cti_2030.pdf

-
- Moore, S. (2021). *The global battery arms race: lithium-ion battery gigafactories and their supply chain*. The Oxford Institute for Energy Studies.
<https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2021/02/THE-GLOBAL-BATTERY-ARMS-RACE-LITHIUM-ION-BATTERY-GIGAFACTORIES-AND-THEIR-SUPPLY-CHAIN.pdf>
- National Development and Reform Commission (s.f.). *National Plan for Mineral Resources* (2016-2020).
https://www.ndrc.gov.cn/fggz/fzzlgh/gjjzxgh/201705/t20170511_1196755.html
- Obaya, M. y Céspedes, M. (2021). *Análisis de las redes globales de producción de baterías de ion de litio: implicaciones para los países del triángulo del litio*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/58). Santiago. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/46943-analisis-redes-globales-produccion-baterias-ion-litio-implicaciones-paises>
- O'Connor, J. (2001). *Causas Naturales: Ensayos de marxismo ecológico*. Siglo XXI.
- Olivera Andrade, M. (2019). La competencia por el control del triángulo del litio: la disputa China-Estados Unidos y las estrategias de respuesta de las políticas públicas. En Salazar y Seoane (2019) *La Región Asia-Pacífico. Desafío para el desarrollo, hoy* (pp.123-156). CIDES – UMSA.
https://www.researchgate.net/publication/359270544_La_competencia_por_el_control_del_triangu_lo_del_litio_la_disputa_China_-_Estados_Unidos_y_las_estrategias_de_respuesta_de_las_politicas_publicas
- Quintero, L. F. y Hernandez, G. (2025). *Cadena de valor de las baterías de litio*. Departamento Nacional de Planeación de Colombia. Documento N°573, archivos de economía.
https://www.researchgate.net/profile/Gustavo-Hernandez/publication/388559676_Cadena_de_valor_de_las_baterias_de_litio/links/679d03528311ce680c465914/Cadena-de-valor-de-las-baterias-de-litio.pdf
- Ramseyer, F. y Bergero, P. (28 de junio de 2024). Litio argentino: China invierte cerca de US\$ 3.400 millones en siete proyectos. *Bolsa de Comercio de Rosario*.

<https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/litio-0>

Río Tinto compró Arcadium: es la segunda minera más grande del mundo y la principal productora de litio de Argentina (6 de marzo de 2025). *Infobae*.
<https://www.infobae.com/economia/2025/03/07/rio-tinto-compro-arcadium-es-la-segunda-minera-mas-grande-del-mundo-y-la-principal-productora-de-litio-de-argentina/>

Ríos Díaz, G. (2023). *Reshoring, cadenas globales de valor y tendencias actuales*. Documento de trabajo N° 18. CEP XXI - Centro de Estudios para la Producción. Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo. Ministerio de Economía de la Nación.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/reshoring_cadenas_globales_de_valor_y_tendencias_actuales_vf.pdf

Roberts, A., Choer Moraes, H. y Ferguson, V. (2019). Toward a geoeconomic order in international trade and investment. *Journal of International Economic Law*, vol. 22, n.º 4 (2019), p. 655-676. DOI: <https://doi.org/10.1093/jiel/jgz036>

Rodríguez, M. B. (2021). *Mundo pospandemia: el litio, la nueva fiebre del oro*. XIV Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Secretaría de Minería (2021a). Informe especial Litio.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_litio_-_octubre_2021.pdf

Secretaría de Minería (2021b). *Plan Estratégico para el Desarrollo Minero Argentino*. Memoria Viva de la Mesa Nacional.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_estrategico_para_el_desarrollo_minero_argentino.pdf

Secretaría de Minería (2025a). *Portfolio of Advanced Projects. Lithium*.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/portfolio_lithium_2025ok.pdf

-
- Secretaría de Minería (2025b). *Portfolio of Mining Projects*.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/portfolio_mining_projects_2025.ptx.pdf
- Sistema de Información Abierta a la Comunidad sobre la Actividad Minera en Argentina (SIACAM). Argentina.gob.ar.
<https://www.argentina.gob.ar/economia/mineria/siacam>
- Slipak, A. y Argento, M. (2022). Ni oro blanco ni capitalismo verde. Acumulación por desfosilización en el caso del litio ¿argentino? *Cuadernos De Economía Crítica*, 8(15), 15-36.
<https://sociedadeconomiacritica.org/ojs/index.php/cec/article/view/277>
- Slipak, A. y Urrutia, S. (2019). Historias de la extracción, dinámicas jurídico-tributarias y el litio en los modelos de desarrollo. En B. Fornillo (Ed.), *Litio en Sudamérica. Geopolítica, energía, territorios*. Buenos Aires: Editorial El Colectivo.
https://www.exactas.unlp.edu.ar/uploads/docs/libro_litio_en_sudamerica.pdf
- Statista (2025). *Ranking mundial de fabricantes automovilísticos en función del número de coches electrificados enchufables vendidos en 2024*.
<https://es.statista.com/estadisticas/1057240/ventas-mundiales-de-vehiculos-electricos-por-fabricante/>
- Tokatlián, J. G. (17 de junio de 2024). Hiperoccidentalismo, Milei y el interés nacional. *Cenital*. <https://cenital.com/hiperoccidentalismo-milei-y-el-interes-nacional/>
- United States Department of State. *Statement on the First High-Level Minerals Security Partnership (MSP) Forum Event*. Accessed July 22, 2024.
<https://www.state.gov/statement-on-the-first-high-level-minerals-security-partnership-msp-forum-event/>
- Universidad Nacional de La Plata (24 de octubre de 2024). *Planta de Baterías de Litio: cerca de la fase de producción*. <https://unlp.edu.ar/institucional/produccion/la-planta-de-baterias-de-litio-de-la-unlp-mas-cerca-de-la-fase-de-produccion-89284/>
- U.S. Department of Defense (2018). *Assessing and Strengthening the Manufacturing and Defense Industrial Base and Supply Chain Resiliency of the United States*.

<https://media.defense.gov/2018/Oct/05/2002048904/-1/-1/1/ASSESSING-AND-STRENGTHENING-THE-MANUFACTURING-AND-DEFENSE-INDUSTRIAL-BASE-AND-SUPPLY-CHAIN-RESILIENCY.PDF>

U.S. Department of Energy (s.f.). *Foreign Entity of Concern Interpretive Guidance*.
<https://www.energy.gov/mesc/foreign-entity-concern-interpretive-guidance#:~:text=The%20BIL%20provides%20that%2C%20among,%2C%20Iran%2C%20and%20North%20Korea>

U.S. Department of Energy (2021). *U.S. Department of Energy's strategy to support domestic critical mineral and material supply chains (fy 2021–fy 2031)*.
<https://www.energy.gov/eere/ammto/2021-doe-critical-materials-strategy>

U.S. Department of State (s.f.). *Minerals Security Partnership*.
<https://www.state.gov/minerals-security-partnership>

U.S. Geological Survey (2024). *Mineral commodity summaries 2024*. U.S. Geological Survey, 212 p. <https://doi.org/10.3133/mcs2024>

U.S. Geological Survey (2025a). *2021 Minerals Yearbook. Lithium*.
<https://pubs.usgs.gov/myb/vol1/2021/myb1-2021-lithium.pdf>

U.S. Geological Survey (2025b). *Mineral commodity summaries 2025* (ver. 1.2, March 2025): U.S. Geological Survey, 212 p. <https://doi.org/10.3133/mcs2025>.

Walter, M., Snyder, V., Balza, L. y Sanin, M. E. (2023). *Del litio al vehículo eléctrico en América Latina y el Caribe*. BID. <https://doi.org/10.18235/0005271>

Zelicovich, J. y Actis, E. (2025). El Sur Global ante la fragmentación geoeconómica: respuestas de Brasil, India, Indonesia y Sudáfrica. *CIDOB d'Afers Internacionals*, n.º 139 (abril de 2025), p. 195-218. DOI: <https://doi.org/10.24241/rcai.2025.139.1.195>

Zhou, W., Crochet, V. and Wang, H. (2025). Demystifying China's Critical Minerals Strategies: Rethinking 'De-risking' Supply Chains. *World Trade Review*, 24(2), 257–281. doi:[10.1017/S1474745624000193](https://doi.org/10.1017/S1474745624000193)

Zícari, J. (2015). La producción minera de litio en América Latina y el ascenso económico de China y de Asia oriental. *Revista Economía*, 67(105), 93–112.
<https://doi.org/10.29166/economia.v67i105.1990>