

# LAS DISPUTAS POR EL LITIO EN LA ARGENTINA: ¿MATERIA PRIMA, RECURSO ESTRATÉGICO O BIEN COMÚN?

## Lithium disputes in Argentina: raw material, strategic resource or common good?

**MELISA ARGENTO**

Universidad de Buenos Aires/ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas / Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe, Argentina  
melisargento@gmail.com

**JULIÁN ZÍCARI**

Julián Zicari  
Universidad de Buenos Aires/ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina  
sanlofas@hotmail.com

### RESUMEN

La acelerada demanda del litio y su creciente utilización por el avance tecnológico, coloca a las reservas que se encuentran en los salares del noroeste argentino en el centro de debates sobre sus formas de explotación y comercialización. Los posicionamientos van desde profundizar el modelo extractivista que rige el conjunto de la minería, declararlo recurso estratégico para la industrialización de las baterías, o someter a un proceso de consulta territorial la extracción, y/o gestión de este mineral. Estas diversas concepciones en torno al litio conectan con diferentes modelos societales en pugna, donde el debate económico termina por soslayar el importante riesgo de las comunidades indígenas que viven en los territorios del norte de nuestro país.

**Palabras claves:** Litio, Baterías, Recurso Estratégico, Bien Común, Territorios.

### ABSTRACT

The rapidly increasing lithium demand, and its growing use, due to technological development, place the reserves located at the Argentinean Northwest salt flats at the core of debates about its exploitation and commercialization methods. The different approaches range from delving into the extractivist model that regulates the mining sector, to declaring it a strategic resource for batteries industrialization, or subjecting this mineral extraction and/or management to a regional consultation process. These diverse conceptions about lithium relate to different and antagonist societal models, in which economical debate ends up sidestepping the important risk this represents for the indigenous communities who live in our country's Northern lands.

**Keywords:** Lithium, Batteries, Strategic Resource, Common Good, Territories.

## INTRODUCCIÓN: EL LITIO ENTRE LA DEMANDA GLOBAL Y LAS DISPUTAS LOCALES

Los recientes cambios en los paradigmas productivos y tecnológicos mundiales de las últimas décadas han ido convirtiendo al litio en un mineral de creciente interés. Esto es así debido a que el litio guarda grandes potencialidades de volverse un insumo clave en la agenda de transición energética que impone el virtual agotamiento de los recursos fósiles que son el centro del paradigma energético actual (gas, petróleo y carbón). La transición energética deberá dirigirse hacia nuevas formas de producción, distribución y acumulación de energía, en la cual este mineral liviano se torna indispensable para las denominadas baterías Li-ion, utilizadas crecientemente para celulares, computadoras, tabletas, cámaras y en cada vez mayor medida en la industria de automóviles eléctricos. De allí que el litio con sus bajos costos de explotación y la virtual expansión de las nuevas tecnologías, proyecte un crecimiento exponencial de su demanda global con vistas al futuro, convirtiéndose en lo que algunos analistas han llamado “oro blanco” o “el petróleo del siglo XXI”.

La acelerada demanda del recurso ha despertado en la Argentina no pocos debates respecto de sus formas de explotación y utilización, con posicionamientos que van desde la defensa de la soberanía del recurso y las potencialidades de industrializarlo –para volverlo el eje de un nuevo modelo de desarrollo tecnológico en el país– hasta exportarlo directamente como materia prima, aprovechando las ganancias rápidas que ofrece en sintonía con el modelo extractivista que rige para el conjunto de la actividad minera en nuestro país. Del mismo modo, se encuentran ligados al litio problemas ambientales y disputas territoriales, cuestionamientos con vistas al rol asignado al capital trasnacional y los tipos de políticas públicas posibles de ejecutar, diferentes tipos de actores en conflicto (minerías, automotrices, comunidades indígenas, comunidad científica, etc.) y su vínculo con los distintos niveles de gobierno (nacional, provincial, municipal, regional). En todo los casos, las problemáticas se conjugan con respecto a definir qué tipo de paradigma de crecimiento económico adoptar, cómo distribuir las ganancias extraordinarias que el litio permitiría producir, la investigación científica, la estructura del mercado mundial y el tipo de rol que el país le asignará al recurso.

Este trabajo buscará analizar tres perspectivas diferentes en torno al litio y sus potencialidades en el país, señalando los puntos de convivencia y conflicto entre cada una de ellas. Así, primero analizaremos el rol del litio desde una mirada centrada en la economía y en las políticas públicas seguidas hasta ahora, señalando las alternativas que representa en nuestro país considerar al recurso simplemente como una *materia prima* y aquellas que apuestan por fomentar un modelo de desarrollo industrial-tecnológico, en el cual el litio devenga un *recurso estratégico*. En una segunda parte, se analizará la perspectiva de las comunidades y poblaciones que habitan los territorios donde se encuentra este mineral,

las cuales en cambio promueven considerar al litio como un *bien común*. Nuestra hipótesis central es que en el marco de la disputa global por los recursos naturales, los diversos intereses y concepciones en torno al litio –materia prima, recurso estratégico o bien común– conectan en Argentina, de manera inexorable, con la disputa en torno a diferentes modelos societales en pugna. En la ambivalencia que signa el devenir de este recurso, y mientras se establecen vínculos entre actores económicos, políticos e institucionales, permanecen soslayados los riesgos que representa la extracción de este mineral para las poblaciones que habitan los salares, reproduciendo con ello otros puntos de invisibilización y conflicto previos. Por lo cual, ante las nuevas preguntas que pudiera despertar la explotación del litio en el país, se presentan opciones alternativas al modelo hegemónico bajo el cual este mineral ya está siendo explotado.

## LAS OSCILACIONES ECONÓMICAS DEL LITIO EN LA ARGENTINA: ENTRE LA MATERIA PRIMA Y EL RECURSO ESTRATÉGICO

Desde la década de 1990 cuando se lanzaron al mercado las baterías en base al litio la demanda de este mineral no paró de crecer. Así, en muy poco tiempo las baterías recargables más usuales hasta entonces (aquellas que funcionaban en base al Níquel y Cadmio) fueron dejadas de lado en función de las superiores funciones que ofrecieron las baterías basadas en el litio. Estas últimas tienen un mejor trasmisor de la energía, sobre todo para almacenarla, contando con una alta densidad que facilita su recarga y distribución de manera óptima, con un funcionamiento estable –sobre todo para soportar los cambios de temperatura–, resistencia a la descarga y casi sin generar residuos o pérdidas, amén de elevar sensiblemente el número de ciclos de regeneración, lo que le otorga una vida útil mucho mayor. Por lo cual, las baterías de Li-ion comenzaron a adueñarse del mercado mundial, especialmente porque los productos emergentes del nuevo paradigma tecnológico tuvieron un avance descomunal: crecieron nuevos productos como los reproductores de MP3, celulares y cámaras digitales, computadoras portátiles, *e-readers*, etc., como a la vez fue posible producir las primeras baterías eléctricas para la industria del transporte (bicicletas eléctricas, motocicletas, automóviles y hasta camiones). En consecuencia, el litio que hasta entonces no era un mineral tan destacado se convirtió en indispensable y sujeto a muchas especulaciones: su precio se triplicó en poco tiempo (ascendiendo, el costo de la tonelada, desde dos mil a seis mil dólares) mientras su demanda global se multiplicó por cuatro en diez años.

Ahora bien, el litio no se encuentra distribuido de modo homogéneo en el planeta, por lo cual los países que cuentan con cantidades abundantes de este recurso se convierten en foco de especulaciones. Adicionalmente, si consideramos que la extracción de litio de las salmueras es la forma más rentable hasta la actualidad, el número de países en condiciones de explotar el recurso

se reduce aún más, conformando un pequeño grupo de cinco: Estados Unidos, China, Argentina, Bolivia y Chile. Como expresa el cuadro uno, el cual nos señala la tenencia total de litio por tipo y por país, es fácil percibir el lugar que le otorga el mercado mundial del litio a la Argentina y –especialmente- a Latinoamérica. En efecto, la Argentina, junto con Bolivia y Chile conforman lo que se ha denominado el “triángulo del litio”, concentrando entre los tres países el 55% de las reservas mundiales y cerca del 85% de los depósitos de salmueras. Es por ello que la revista Forbes comenzó a hablar de la unión de los tres países como la “Arabia Saudita del litio”, ya que guardan las reservas de materia prima para acumular la energía que se proyecta como indispensable hacia el futuro, al igual que lo fue el petróleo –según se dice durante el siglo XX<sup>1</sup>.

Por su parte, si observamos la información provista por Trademap (organismo dependiente de Naciones Unidas) en el cuadro dos, notaremos que los valores exportados de carbonato de litio entre los años 2001 y 2013 han crecido fuertemente, pasando de casi 85 mil U\$D a 370 mil de un extremo a otro de la serie. En este sentido, el veloz crecimiento exportador producido por la Argentina le permitió consolidar su lugar como segundo oferente mundial de carbonato de litio durante los años 2001-2013, aunque muy atrás de Chile (que explica por sí solo dos tercios del total), pero concentrando entre ambos países casi el 80% del negocio de exportación. Con lo cual, se confirman las premisas que indican que el cono sur latinoamericano podría aprovechar su supremacía sobre el mercado para aplicar políticas de defensa de los precios de sus productos y buscar aumentar su valor agregado<sup>2</sup>, sobre todo cuando se agregue Bolivia como país exportador. Con vistas a esto, Rodolfo Tecchi, quien hasta hace poco era Director de la Agencia de Promoción Científica y Tecnología del Ministerio de Ciencia de la Nación de Argentina, trató de hacer proyecciones: “Se podrían establecer mecanismos de control de la oferta de carbonato de litio, evitando distorsiones por sobreproducción que impliquen bajas en el precio internacional”, las cuales afecten la rentabilidad de los tres países, atisbando que “En un futuro cercano

---

1 Debemos aclarar que el litio a pesar de que suele llamado como una “commodity”, hay varios elementos que impiden caracterizarlo de ese modo. El principal es que el litio no opera en “mercados abiertos”. Esto quiere decir que la venta es “de puerta a puerta” y muchas veces la producción se hace a demanda del comprador. Es decir, no es un producto común, homogéneo y estandarizado y hay diferentes tipos de “pureza” –sin seguir normas internacionales de producción– sino que está particularizado por oferente y demandante. En esta dirección, el litio no entra en los mercados de compra a futuro, la bolsa, derivados, opciones y no es un bien de riesgo ni –por ahora– especulativo. Por lo cual, la forma de venta y comercialización actual es simplemente como una materia prima a secas, ya que es el insumo básico para bienes de mayor elaboración, con muy bajo o nulo valor agregado.

2 Según la información disponible, Bolivia espera comenzar la extracción de litio de sus salares. Ver al respecto Greenberg (2016)

y con una producción plena, Bolivia, Argentina y Chile van a manejar el mercado del litio. Podrían hacerlo en una suerte de OPEP” (*Clarín* 29/06/2011). Con lo cual, la búsqueda de mecanismos comunes de defensa de los intereses de la región devendrá un tema clave, y no es descabellado augurar por la creación de organismos supranacionales al respecto. Un suceso trascendental en esta dirección fue el llamado a conformar un “G-10 de la energía” en Bolivia en mayo de 2014, al cual la Argentina acudió y en donde se mencionó la posibilidad de formar una OPPROLI (Organización de los Países Productores de Litio) (*Página 12* 06/05/2014).

Si consideramos lo sucedido con respecto a la importación global del litio, para saber cuáles son los países que lo demandan, veremos que el panorama se modifica rotundamente. En este caso, por el tipo de beneficios tecnológicos, laborales, industriales y económicos que implican la producción y dominio del mercado en las nuevas tecnologías –relacionadas a los productos que utilizan baterías de litio–, ninguno de los países centrales quiere quedarse afuera de la carrera que implica dominar y controlar las nuevas tecnologías y sus mercados, especialmente el vinculado a la industria automotriz y el desarrollo de los autos eléctricos. Por todo ello, es fácil percibir que el consumo de carbonato de litio se explica prácticamente en su totalidad por los países con mayor grado de desarrollo (cuadro tres). Es decir, por más que estos países puedan ofrecer elevadas cantidades de exportación de litio, son realmente quienes lo consumen sin excepción, no existiendo países periféricos entre los demandantes. Es así que mientras Bélgica, China, Alemania, Estados Unidos y Corea del Sur exportaron en conjunto el 20% del valor del carbonato de litio mundial en 2013, en el mismo año explicaron más del triple de lo importado, con casi el 68% del consumo total. Vemos entonces, que con el caso del litio no se rompe la lógica global aplicada a la minería: la misma se consume en el centro, pero en su mayoría es explotada en los países subdesarrollados, manteniendo el clásico esquema asimétrico y dependentista

Por todo ello, varios analistas señalan que los recientes cambios tecnológicos y económicos son una oportunidad que los países como la Argentina no pueden desaprovechar, no sólo como fuente de divisas y rentabilidad excepcional, sino fundamentalmente en la industrialización de este recurso para –incluso– llegar a fabricar las baterías localmente, incorporando un alto valor agregado y tecnológico. Como manifestó Sergio Echebarrena, presidente de la Cámara argentina de proveedores de la industria petroenergética (CAPIPE), con respecto a la gestión del recurso:

Tener el recurso y tratar de aumentar las regalías es una mirada. Creo que no se trata de pertenecer a una OPEP del litio sino de ser parte de los que tienen la tecnología y de cómo utilizar el recurso para generar la industria [...] La industria argentina está en condiciones de incorporarse a la cadena de valor, para que el litio no salga a granel y sin escalas sino en forma de baterías (Citado en Sevares y Krzemien, 2012, p. 142).

Los tres países pertenecientes al “triángulo del litio” se encuentran presos de dilemas y expectativas muy distintas con respecto a qué rol asignarle a este mineral, todo lo cual obstaculiza cualquier propuesta de integración regional. Por parte de Chile, principal exportador mundial, parece estar concentrado únicamente en servirse del litio como materia prima, acentuando por ello el perfil extractivista del país y buscando vender la mayor cantidad posible del mineral, y aprovechar así los bajos costos de extracción que posee su territorio y la suba del precio que ha experimentado el recurso en los últimos años. Bolivia en cambio ha hecho grandes esfuerzos para industrializar este recurso e incluso buscó lanzarse en la producción de baterías con creciente valor tecnológico (Echazú Alvarado, 2015; Pocorey Choque y Ayabe, 2016). El caso argentino, empero, en los últimos años de los gobiernos kirchneristas atravesó un proceso de disputas con respecto a qué camino seguir marcado por la ambivalencia. Por un lado, porque no estuvieron ausentes las voces que propiciaban la liberalización total de la minería para volver al litio una fuente extraordinaria de inversiones, exportaciones y generación de divisas. En este sentido el presidente de la Cámara Minera de Salta, Facundo Huidobro, señaló que el camino de la industrialización es demasiado largo y casi imposible, por lo que la mejor opción para Argentina es producir entonces litio de manera internacionalmente competitiva, sugiriendo seguir el modelo liberal chileno de explotación: “Chile tiene más de 30 años de explotación en litio y nunca pensó en baterías” (*Gacetilla del Área Minera*, 2011, p. 8). Pero por otro lado, la Argentina es el país de la región que cuenta con el mayor tejido industrial y tecnológico para iniciar el difícil y complejo proceso de poder producir una batería de origen local. Así, el Estado nacional durante la gestión de Cristina Kirchner, aún sin dejar de alentar el modelo de extracción minera, asignó fondos para ampliar la cantidad de empresas nacionales implicadas en el proyecto “Conectar igualdad” (destinado a proveer de computadoras portátiles a todos los alumnos de nivel medio de las escuelas públicas) y también varios nodos científicos de investigación con vistas a alcanzar una batería nacional<sup>3</sup>. Además, se trató en el Congreso una ley para declarar al litio como recurso estratégico y que el Estado central estuviera en condiciones de explotar directamente los salares, sin intermediación de las empresas mineras privadas. Así, muchos analistas promueven abiertamente la posibilidad de lograr

3 Entre las apuestas gubernamentales en materia de industrialización de litio en nuestro país destacan el centro de desarrollo tecnológico, “General Savio” en articulación con la provincia de Jujuy, la Universidad Nacional de Jujuy y CONICET. El observatorio del litio creado en la UNJU, la articulación científica tecnológica de La Plata y Córdoba por la cual se impulsó un laboratorio de electroquímica, baterías de litio y celdas de hidrógeno y el instituto de Buenos Aires INQUIMAE donde el especialista Ernesto Calvo ha trabajado en un método de extracción de litio con muy baja utilización de agua. Ver al respecto (Fornillo, 2015a).

no sólo un monopolio estatal del litio, sino también el fomento de un encadenamiento productivo, que apunte al desarrollo económico y tecnológico del país, proponiendo políticas públicas de distinto tipo para ello<sup>4</sup>.

Estas diferentes propuestas, se deben a que el rol del litio de cara al futuro resulta bastante paradójico. Es decir, aunque éste sea un componente central del nuevo campo tecnológico proyectando volverse irremplazable, el peso de la materia prima en la cadena de valor automotriz es casi nulo. En efecto, para producir por ejemplo una batería eléctrica para autos, bajo la tecnología y valor actuales, se requiere entre 7 y 15 kilos de litio, siendo esto un costo que oscila, apenas, entre los 42 y 90 U\$D por vehículo. No obstante, el valor final de una batería se encuentra entre los 8 y 18 mil U\$D, volviéndose el litio, en tanto materia prima, una proporción cercana al 0,5% del total (cuadro cuatro). A su vez, si se tiene en cuenta que las baterías son tan sólo una parte del total del costo de un automóvil, el peso que ocupa el litio en el valor final es finalmente muy bajo. Esto explica que las automotrices opten por asegurarse una pequeña provisión del mineral hacia futuro, sin preocuparse por la evolución de su precio, ya que –como vimos– es muy poco lo que requieren y menor aún la capacidad del insumo de influir en el precio final de los automóviles. Así, la mayoría de las empresas (ya sean europeas, japonesas o estadounidenses) entran en sociedad con diversas compañías mineras – en general transnacionales–, financiando sus proyectos, exploraciones y explotaciones, con el fin de acceder posteriormente y de un modo seguro al recurso por largos periodos pactados en contratos que van desde los veinte a los cincuenta años, todo lo cual las deja exentas de tener que correr los riesgos y costos de afrontar una reconversión tecnológica sin tener la garantía de la provisión del mineral<sup>5</sup>.

En el caso argentino, este tipo de estrategia de simple resguardo del abastecimiento de litio se muestra de manera plena. Así, la automotriz japonesa Toyota se asoció con la minera australiana Orocobre Ltda., para explotar el Salar de Olaroz (provincia de Jujuy), Magna y Mitsubishi (también de Japón) lo hicieron en el Salar de Cauchari (provincia de Jujuy) con la minera canadiense Lithium Americas, mientras que la automotriz coreana Kores lo hizo con Lithium One (minera canadiense-china) para explotar el yacimiento Sal de Vida en Catamarca (Sevares y Krzemien, 2012, p. 141).

Por otra parte, si un país como la Argentina se decidiera finalmente por considerar al litio como un insumo estratégico en su propio proceso de desarrollo económico, industrial y científico, la premisa de producir baterías debería contemporizar las dificultades implicadas en dicho proceso. Como indicó la Ingeniera

4 Un debate entre dos especialistas con distintos tipos de visiones sobre el desarrollo industrial, tecnológico y las políticas públicas ligadas al litio se puede encontrar en Nacif (2015) y Fornillo (2015b).

5 Ver “Litio, nuevo imán de inversiones para automotrices y mineras” *Clarín* (21/03/2010).

Juana Olivares, encargada de dirigir una fábrica prototipo en Bolivia que intenta la producción local de las baterías, explicando la dificultad actual de una producción 100% nacional, "de hecho ningún país tiene esa capacidad, incluso China debe importar la membrana separadora de Japón, que es el único país que cuenta con ese material y viene desarrollando su tecnología desde hace más de 20 años" (*El Deber* 17/02/2014). Es por eso que para los países latinoamericanos la posibilidad de una fabricación plena de la batería aparece como un sueño lejano. Para el caso argentino, por ejemplo, hacerlo hoy sería meramente cumplir un papel de ensamblaje ya que el 80% de los componentes necesarios de la batería deberían producirse afuera (Fornillo, 2015a). Así, en los países de la región pero sobre todo en Argentina y Bolivia –que tienen perspectivas más ambiciosas sobre la agregación de valor-, las aguas están divididas entre aquellos que apuestan a un desarrollo local que persiga la chance de fabricar la batería, y quienes creen que es un camino casi imposible, que sólo traerá perjuicios y el derroche de recursos en el largo plazo<sup>6</sup>.

Este debate con respecto a qué rol asignarle al litio en nuestro país, no puede dejar de lado la lógica que pudieran desplegar los gobernadores de las provincias. Puesto que en la Argentina con la reforma de la Constitución Nacional de 1994 y la del código minero de 1997, –ambos bajo el paradigma neoliberal que dominó la década de 1990-, son las provincias las que ejercen los derechos de usufructo y explotación de sus recursos territoriales (una importante diferencia con respecto a Bolivia y Chile, en los cuales dicha explotación está a cargo del gobierno central). Para las provincias argentinas el litio emerge como una oportunidad de crecimiento económico, apalancado por las expectativas sobre los ingresos de divisas, la recaudación provincial, la generación de empleos y crecimiento económico. En este contexto se ha experimentado un acelerado proceso de búsqueda de yacimientos y concesión de pedimentos para la extracción del mineral. Es así que muchos gobernadores argentinos ven en la minería la posibilidad de ganar independencia política que les permita quebrar su lógica de estancamiento, pauperización y dependencia del gobierno nacional. Por ejemplo, la provincia de Catamarca hizo pasar su Producto Bruto Geográfico (PBG) de 1937 millones de pesos en 2003 a 4166 millones de pesos en 2006, principalmente por la entrada en actividad minera de Bajo de la Alumbrera. Por su parte, la minería representó el 94,8% de las exportaciones de la provincia en 2011. De igual modo, la provincia de San Juan hizo crecer su PBG de 2407 millones a 4439 millones entre los años 2003 y 2009, gracias sobre todo a los yacimientos de Veladero, siendo la minería la responsable del 76% de sus exportaciones en 2011 (Casalis y Trinelli, 2013, p. 103). En línea con las ambiciones de hacer crecer la economía

<sup>6</sup> Sobre las diferentes estrategias y ambiciones con respecto al litio entre Argentina, Bolivia y Chile véase: CEDHA (2012, pp. 40-51) y Sevarres y Krzemien (2012, pp.134-136).

y aumentar las exportaciones a la mayor velocidad posible, desde fin de 2015, cuando asumió el gobierno de Mauricio Macri, éste sólo ha postulado darle la mayor capacidad y prerrogativas al capital minero para que se expanda –en consonancia con el planteo de muchos gobernadores-, por lo que desreguló algunos recursos, quitó retenciones e invitó al capital privado extranjero a invertir en el territorio argentino.

Sin embargo, más allá de los espectaculares números que pueda arrojar la minería en la nación y en algunas provincias, no puede descuidarse que el crecimiento económico provocado estuvo lejos de ofrecer avances productivos y/o sociales para rescatar, ya que –en todos los casos- se trató sólo de pequeños enclaves extractivos que dejan peligrosos pasivos ambientales. De modo que al abrazar un modelo de desarrollo minero, la venta de materias primas sin valor agregado, es un camino que indefectiblemente conduce a economías primarizadas, con desequilibrios crónicos y sin ningún tipo de derrame productivo, económico, tecnológico o social y que finalmente profundiza un modelo de acumulación extractivista que por definición, alimenta una dinámica de desposesión de bienes naturales, territorios y derechos individuales y colectivos (Svampa y Viale, 2015). Desde la visión de las provincias se insiste en aprovechar el rol del litio como una oportunidad regional para la creación de puestos de trabajo, y generar desarrollo. Como lo señaló claramente el diputado nacional por Jujuy Guillermo Snopek, del Bloque Justicialista:

La minería es uno de los caminos a seguir para la consolidación del desarrollo provincial y en ella la importancia de reconocer el valor del trabajo minero, porque en él se incluyen un carácter social, histórico y cultural. Se trata de una actividad que forma parte de nuestra identidad como nación, y ha sido y sigue siendo clave para el desarrollo de los argentinos. Su importancia ha sido evidente durante nuestra historia y es innegable en la actualidad. Ha sido protagonista de la senda de crecimiento alto y sostenido que tuvo nuestra economía (*Página Central* 11/07/2016).

En este sentido, los beneficios para los gobiernos provinciales no son sólo impositivos, sino que éstos han buscado intervenir en el sector minero más decididamente, a partir de crear empresas estatales provinciales para captar parte de los excedentes extraordinarios que el litio promete traer. Así, se han formado empresas estatales articuladas con un rol de socios menores de las empresas mineras. De esta forma, las provincias no sólo se aseguran una parte de las ganancias que logren aquellas, sino tener cierta capacidad de decisión en los proyectos de inversión y gestión. La empresa estatal jujeña JEMSA (Jujuy Energía y Minería SA), está asociada en el proyecto de explotación de Salar de Olaroz –Sales de Jujuy- con el 8,5% de las acciones, mientras que la minera Orocobre tiene el 66,5% y la automotriz Toyota el 25% restante. En la provincia de Salta ocurre algo parecido con la empresa estatal REMSA (Recursos Energéticos y Mineros

de Salta): A pesar de que la opción de que los diferentes estados –ya sean el central, provincial o municipal– fomenten la apropiación de una mayor porción del excedente minero y sostengan un discurso en aras de generar derrames económicos locales, los gobiernos han promovido una legislación y marco regulatorio casi a medida de muchas mineras. Por lo cual, bajo estas pautas, los estados ceden terreno frente a las demandas de las empresas bajo la excusa de una mayor eficiencia en la extracción para volverse competitivos frente a otras regiones del mundo. El peligro de un Estado empresario, que comparte una posición accionaria en los proyectos mineros, es que vuelve a los gobiernos rehén de su sociedad con el capital privado, al cual debe controlar. Es por eso que bajo las contradicciones señaladas, el negocio minero tiende a enfrentar a los gobiernos, provincias y diversos grupos sociales con el dilema de conseguir mayores fondos, pero al costo de descuidar varios aspectos para los cuales esos mismos fondos son requeridos, como son una mejor calidad de vida, cuidado del patrimonio territorial y el respeto por la vida y los derechos de sus habitantes.

## LITIO Y SALARES, UN DEBATE EN TORNO A LOS BIENES COMUNES

En los territorios de las provincias argentinas que conforman el triángulo del litio se radicaron progresivamente las empresas mineras: en un primer momento en el Salar de Hombre Muerto en Catamarca en la década de los 90 y más recientemente, promediando 2010 sobre Olaroz y Cauchari (Jujuy) y Salinas Grandes (Salta y Jujuy). Actualmente en Salinas Grandes se encuentran las instalaciones de Orocobre con su subsidiaria South American Salars S.A y Limited y Daijin Resources Corp<sup>8</sup>, que continúan en fase de exploración; mientras que en la zona de la cuenca de Olaroz Cauchari, el proyecto Sales de Jujuy –que ya hemos mencionado– realiza explotación y exportación del carbonato del litio. En estos salares –o en las cercanías de los mismos– habitan comunidades indígenas kollas y atacamas, que impulsan procesos de resistencia a la extracción del litio en sus territorios.

Para estas comunidades, que viven del trabajo de la tierra y realizan actividades productivas como la extracción de la sal, cosecha de productos agrícolas, cría de animales y trabajo artesanal, la radicación de las empresas y la extracción industrial del litio representa múltiples amenazas concretas a las formas de reproducción de su vida, al tiempo que afecta al territorio del salar, al cual conciben como parte inherente a su identidad e historia

<sup>7</sup> Para ver los diferentes tratamientos provinciales con respecto al litio por parte de Catamarca, Salta y Jujuy, ver: Sevares, Julio y Krzymien, Juan (2012, pp. 136-138) y CEDHA (2012, pp. 40-45).

<sup>8</sup> La canadiense Daijin Resources Corp., posee concesiones mineras de 103.248 hectáreas en Salta y Jujuy, ricas en litio, potasio y boro, 83.248 de esas hectáreas corresponden a las Salinas Grandes

ancestral. Lejos de una perspectiva antropocéntrica, las comunidades plantean que los salares son su espacio de vida y ritualidad, lugar donde descansan sus ancestros y cuyos ciclos productivos rige el tiempo de la vida cotidiana y costumbre de sus poblaciones. Tal y como ha reconocido la Corte Interamericana de Derechos Humanos, desde una cosmovisión indígena que liga hombre a naturaleza, los salares son “un elemento material y espiritual del que deben gozar plenamente, inclusive para preservar su legado cultural y transmitirlo a las generaciones futuras” (CIDH, 2001). Es por esto que las comunidades, amparadas en la legislación indígena, exigen ser consultadas respecto a los usos, exploración y/o explotación del litio que se halla en sus territorios.

De acuerdo con la normativa fundamental sobre derechos de los pueblos indígenas en la Argentina que se fundamenta en el párrafo 17 del artículo 75 de la Constitución Nacional se establecen como atribuciones del Congreso, el reconocimiento de la “preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos” y la personería jurídica de sus comunidades. Además, se reconoce a estos pueblos originarios la posesión y propiedad comunitaria de las tierras y la regulación de su entrega, evidenciando la relación estructural que existe entre identidad indígena y territorio, y garantizando además, la participación comunitaria en la gestión de los recursos naturales de sus territorios. Sumado a esto la ratificación del Convenio 169 de la OIT en julio de 2001, y el voto en la Asamblea General a favor de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas del año 2007, permiten a las comunidades de la puna atacameña articular las acciones y estrategias de resistencia a los proyectos extractivos del litio, con la exigencia de cumplimiento del marco legal indígena, para la defensa de sus territorios y los procesos de recuperación identitaria<sup>9</sup>.

Para estas comunidades, los salares constituyen la principal fuente de trabajo: muchos pobladores trabajan de la cosecha artesanal o bien en las cooperativas mineras que han sido creadas desde décadas atrás. En las cercanías de Salinas Grandes donde la sal extraída es apta para uso doméstico, se pueden observar pequeñas empresas familiares de envasado. Además desde antaño y hasta la actualidad los pobladores intercambian y/o comercializan la sal que desde las salinas se traslada hacia otros lugares como Humahuaca, Jujuy, Orán, Cafayate o Salta (CDESC, 2011).

La extracción industrial del litio supone además amenazas ligadas a otro bien común, el agua. Esto es así porque, si bien la minería de litio no conlleva los riesgos y destrucciones medioambientales que ocasiona la minería a cielo abierto, o las técnicas de extracción no convencional de hidrocarburos, sí supone una inmensa utilización de agua. En estas zonas, el agua de buena calidad para consumo humano y animal se encuentra en sectores denominados “vegas” que son humedales

<sup>9</sup> Para un análisis en torno a legislación indígena y demandas territoriales ver (Puente y Argento, 2015).

que aparecen de manera interrumpida en el territorio, por tanto en condiciones ecosistémicas definidas como uno de los sectores más áridos y riesgosos de las tierras altoandinas (Troll 1968, citado en Göbel, 2013) las cantidades de agua que se precisan para la extracción por salmuera del litio, puede producir la sequía de estas vegas u ojos de agua, de donde emergen los pequeños acuíferos utilizados para el pastoreo y la agricultura (CDESC, 2011).

Diversos informes avalan este temor de los habitantes y agregan los peligros provenientes de la salinización de las napas dulces. Así, de acuerdo con el doctor Fernando Díaz, geólogo forense y ambiental independiente, por cada tonelada de litio extraída de salmuera en forma industrial, se evaporan alrededor de 2 millones de litros de agua (Gallardo, 2011). Por su parte el Consejo de Organizaciones Aborígenes de Jujuy (COAJ), en las Salinas Grandes ha documentado estos mismos riesgos en zonas donde se realizaron actividades de prospección minera<sup>10</sup>, riesgo que también quedó expreso en la reunión de Expertos sobre el Desarrollo Sostenible del Litio en América Latina, realizada en el año 2010 por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL). Allí se concluyó que: “La extracción de litio a través de la evaporación de salmueras en salares puede tener impactos significativos en el delicado equilibrio de los suministros de agua” (Bertone, 2013). Los pobladores denuncian en concreto -y como correlato de las transformaciones del espacio que ya supone la radicación de las empresas-, la pérdida de sus animales, entre los cuales preocupan principalmente las camélidas, en zonas que han sido declaradas como reserva natural de las mismas (Ib.). Como afirman los miembros del lugar:

Se va notando la desaparición de animales, hemos visto muchos animales muertos, ya vamos viendo problemas con las vicuñas, las llamas, en Coranzulí por ejemplo están peladas, con mala lana, en Susques vemos que les salen lagañas a las llamas. (Entrevista a habitante comunidad de Susques, Buenos Aires, 2015).

Es por esto que en el informe presentado ante las Naciones Unidas, las comunidades de la Mesa de Salinas Grandes, junto con la Comisión Internacional de Juristas, relacionan la privación del agua o del uso de los salares, con la violación de derechos humanos fundamentales de acuerdo a lo señalado por el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. En este informe se afirma que si se les quita las salinas o se priva a estas comunidades del acceso al agua, se les despoja de sus espacios de reproducción cultural, y este daño no podría ser resarcido desde un punto de vista meramente económico, dado que estamos hablando de “la muerte de una identidad, un genocidio realizado en aras de la

homogeneización cultural” (Informe paralelo CDESC, 2011: 4).

Cuando observamos las estrategias y los posicionamientos sobre la explotación del litio en estos territorios, se evidencian contrastes vinculados a los imaginarios que el litio imprime en las comunidades. Así, por un lado desde el año 2010 en la superficie total de la Subcuenca de Salinas Grandes -que se extiende sobre 17.552 km<sup>2</sup>, y en donde habitan aproximadamente unas 6.600 familias, se ha conformado la Mesa de las 33 comunidades de la cuenca de Salinas Grandes y Laguna Guayatayoc, nucleando a comunidades kollas y atacamas de Jujuy y de Salta. Esta organización en articulación con diversas ONGs que trabajan en el lugar y bajo el asesoramiento de un grupo de abogados, sostiene desde hace seis años una lucha legal mediante la cual demandan la realización de la Consulta Previa Libre e Informada sobre la posibilidad o no de la minería del litio en sus territorios. Sus acciones comprendieron el pedido de información en el Juzgado de Minas de Jujuy, una demanda interprovincial a la Corte Suprema de Justicia, y acciones legales incluso en el plano internacional: una denuncia al Relator Especial de las Naciones Unidas, el envío de un delegado de las comunidades a Ginebra a declarar ante la ONU y la demanda a la Corte Interamericana de Justicia. Estas medidas, operaron en lo concreto obstaculizando el avance de los procesos de explotación del litio de las empresas en la cuenca de Salinas Grandes, en donde los proyectos extractivos se encuentran en una situación de “latencia” sin iniciar en lo concreto la explotación (Puente y Argento, 2015: 137). Más recientemente, la Mesa de las 33 comunidades ha avanzado en sus acciones de visibilización del conflicto, y elaborado un proceso o protocolo de consulta que -aun sin obtener respuestas- ha sido presentado en diversas instancias gubernamentales (provinciales y nacionales).

De otra parte, el territorio que comprende los salares de Olaroz al norte y Cauchari al sur abarca dos cuencas y fue declarado, en 1981 reserva provincial. Las comunidades en torno a estas cuencas se encuentran en un sitio clave económicamente signado por la presencia de la localidad de Suques --principalmente a partir de la reactivación del Paso de Jama, por la expansión de las relaciones económicas con el eje Asia-Pacífico-, que es cabecera departamental y tiene una población de 1.140 habitantes. En estos salares el avance de los proyectos de exploración ha sido más acelerado y en concreto, el proyecto minero Sales de Jujuy exporta carbonato de litio desde el año 2015 (*Télam*, 26/04/2015). A su vez, desde años atrás, las comunidades cercanas (Huáncar, Olaroz, Puesto Sey, Pasto Chico, y Cactua) han otorgado las licencias sociales, permitiendo la radicación de las empresas. La participación de representantes de las empresas y figuras políticas municipales en las asambleas donde se debatieron estas licencias, favorecieron a su vez la vinculación de referentes comuneros individuales con las empresas, que como parte de su estrategia de conformación de redes clientelares generaron no pocos conflictos intracomunitarios.

<sup>10</sup> Respecto al riesgo de disminución del agua se puede revisar un informe del Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA, 2012) y Aguilar y Zeller, (2012).

En Susques y mientras ya se había concedido, en condiciones procedimentales irregulares la licencia social de la comunidad, surgió el Colectivo Apacheta. Esta organización fue progresivamente sumando a habitantes de otras comunidades (Huáncar, El Toro, Coranzulí) para emprender -en colaboración con abogados que trabajan de manera voluntaria e independiente- diferentes acciones legales. Entre estas resaltan una acción de amparo ante la justicia jujeña y diversas denuncias hacia las mineras, junto al pedido de información respecto de las formas de extracción e impacto ambiental, la denuncia de que las instancias donde se han otorgado las licencias sociales se realizaron sin avisarle a los pobladores, en presencia de representantes legales de las empresas, no cumplimentando con los procedimientos de una CPLI y finalmente, el hecho de que la cuenca de Olaroz Cauchari ha sido declarada como una reserva natural provincial.

En este territorio jujeño el avance de la extracción del litio no puede leerse desligado del hecho de que la provincia de Jujuy, por medio del Decreto-Acuerdo N° 7592 ha declarado a las reservas minerales de litio como *recurso estratégico*, lo cual imprime un rol activo al estado provincial en la regulación de la actividad. A su vez, los acuerdos provincia-capital privado incorporan la obligatoriedad del segundo de incluir una figura que se denomina "responsabilidad social" por medio de la cual las empresas se ven impelidas a devolver recursos a las comunidades en forma de infraestructura (vías de transporte, estructuras o insumos para salud y educación). Así, la provincia se asocia con las empresas privadas, y la contracara de esta vinculación es por un lado la conveniencia de Estado y empresas para que las comunidades firmen sus "licencias sociales" y, fundamentalmente, la poca fidedigna información que puede brindar el estado provincial de Jujuy, cuando es demandado por las comunidades sobre las reales condiciones en las que se explora y explota el litio, dado que las fuentes de información provienen de los mismos informes de impacto ambiental que realizan técnicos contratados por las empresas.

Todo esto configura un escenario en el cual las comunidades se ven interpeladas por un cúmulo de expectativas respecto a las posibilidades modernizadoras que "traerían las empresas", entre otras cosas para la resolución de problemas como la falta de trabajo y los consecuentes índices elevados de desertión poblacional de los jóvenes (Göbel, 2013). Frente a estos posicionamientos, la Apacheta exige entre sus demandas la concreta participación de la comunidad en las ganancias de las empresas, pero también la participación en el control impositivo y medioambiental, ejerciendo la supervisión de uso de las cantidades de agua y químicos para la extracción del litio en el salar, para que se garantice que las formas de extracción del litio no atentan contra la reproducción de la vida de sus comunidades ni de las generaciones venideras. Es decir, proponen en su defensa del territorio, la participación política y económica de los recursos que se hallan en ellos y la consecuente democratización de la gestión del litio -al considerar los salares como bien común-

bajo formas fuertemente sustentables de extracción del mismo. En este sentido esta demanda no es netamente "anti-extractiva" ni medioambiental, más bien refiere a imaginarios específicos respecto de las potencialidades del mineral y como plantea Göbel (2013), sugieren la presencia de "territorios globalizados", en los cuales el litio coloca a las comunidades en una encrucijada respecto del progreso y del desarrollo de nuestro país.

## CONCLUSIONES: LAS DISPUTAS SOBRE EL ROL DEL LITIO

Las lógicas de consumo de productos tecnológicos auguran un creciente interés por este mineral liviano llamado litio. Aun más allá de las enormes cantidades de productos que ya lo utilizan, su potencial como almacenador de energía nos impone pensar su creciente necesidad a futuro, en usos que todavía no avizoramos. En el contexto mundial, los países centrales colocan a la orden del día los procesos de transformación energética y en ellos el litio -por su utilización potencial como acumulador de energías sustentables (eólicas, solar, etc.)- se enmarca en el centro de los denominados nuevos paradigmas verdes.

En este sentido, el hecho de que en el cono sur latinoamericano se encuentren reservas importantísimas y adicionalmente más de un 80% de estas reservas sean posibles de extraerse desde las salmueras, -forma económicamente más rentable hasta la actualidad-, coloca a estos salares como territorios inmersos en el centro de un debate mundial. Quizás fue Bolivia la primera en detectar esta centralidad, cuando allá sobre el año 2007, el gobierno de Evo Morales impulsó la elaboración de una planta piloto para mantener bajo reserva hasta industrializar este mineral, Chile por su parte, ha pasado históricamente de denominarlo como recurso estratégico (por su importancia para la energía nuclear y armamentista) a exportar las mayores cifras del mineral en su estado puro como simple materia prima. En Argentina los posicionamientos son, como hemos intentado mostrar, ampliamente ambivalentes. De una parte, en últimos años desde el gobierno nacional se han encarado diversos proyectos de investigación, creado instituciones, generado políticas públicas, e incluso se ha dado el debate en el seno del Congreso para la declaración del litio como recurso estratégico -bajo el argumento de la defensa de la soberanía nacional-, colocándolo en algunos aspectos a la vanguardia de las propuestas industrializadoras. De otra parte, las lógicas de la oferta y demanda de este mineral, la no disposición de toda la tecnología y de los conocimientos para la confección final de las baterías, y la legislación minera que rige el conjunto de la actualidad extractiva y que no ha sido modificada, impactan en la continuidad de lógicas extractivas que reprimarizan la economía del país. Estas últimas concepciones, por su parte, han sido profundizadas desde que el asumió el presidente Mauricio Macri, lo cual ha hecho que los defensores de las posturas industrialistas con respecto al litio

retrocedieran y en cambio quienes promueven la venta a granel como materia prima dominaran la agenda por parte del Estado y de las políticas públicas aplicadas.

Subvertir esta realidad, precisa a su vez de una voluntad política del estado nación, que requeriría del apoyo de las provincias que aparecen como las principales necesitadas de la perpetuación y/o incremento de ingresos que la extracción y exportación que el litio genera, y por lo cual otorgan los permisos de pedimento, con plena libertad de concesionar a más de 30 años la gran mayoría del territorio a empresas trasnacionales y a capitales privados. Se lanzan a la creación de compañías estatales que ofician de socios menores de las trasnacionales -incluso endeudadas con éstas como en el caso de JEMSE- y al mismo tiempo destinan recursos para la creación de institutos de investigación y Comités de expertos que analicen las posibilidades de agregado de valor a este mineral. Es así que, mientras avanza la lógica hegemónica del capital, los intereses concretos de actores políticos y económicos en torno al litio, deben enfrentarse a las tensiones de quienes bregan por consolidarlo como un recurso estratégico y por tanto impulsar la industrialización y agregación de valor en nuestro país.

En esta deriva convive la expansión de los capitales y las ventajas de las que se goza para explotar los recursos, con el reconocimiento de la necesidad de encarar procesos de desarrollo, pero aún bajo estructuras económicas basadas en la subsunción de la naturaleza al capital (Fornillo, 2014). Esto último supone por tanto que, bajo cualquiera de las dos perspectivas (ya sea la extractivista o la industrialista), se invisibiliza el debate que impulsan las comunidades en el marco del reconocimiento de sus derechos, al exigir la democratización en la toma de decisiones y la gestión de los bienes comunes. Más peligrosamente al considerar estos territorios como "de sacrificio" (Svampa, 2013) se soslaya el riesgo concreto de un nuevo etnocidio de habitantes, culturas e identidades que forman parte de nuestro país.

Como dijéramos en la introducción del texto, las diversas concepciones en torno al litio conectan con diferentes modelos sociales en pugna, aunque igualmente podemos señalar superficies de contacto. Por ejemplo, quienes promueven la producción de baterías de litio locales no encuentran descabellado que el mineral también sea exportado como materia prima. De modo similar, las comunidades indígenas tampoco se oponen sin más a la explotación económica de los salares, siempre y cuando se respeten sus derechos territoriales, sean consultadas y cuenten con participación en las ganancias y en la capacidad de control sobre las formas en las que se desarrolla la actividad minera. En todo caso, la real incompatibilidad radica entre estas dos perspectivas -y la forma de territorialización que implican- dado que promueven un debate en torno al desarrollo nacional y democrático, beneficiando y respetando los derechos indígena-territoriales, versus una lógica extractiva de acumulación de la ganancia.

En efecto, quienes promueven esta última alternativa extractivista antagonizan con los otros dos paradigmas, si por un lado suponen que el camino de la industrialización está condenado al fracaso, es demasiado costoso y poco eficiente, de otra parte presionan a los gobiernos provinciales para realizar explotaciones sin controles, no realizan las consultas obligatorias -sino que prometen beneficios directos a las comunidades a cambio de licencias sociales- ni tampoco parecen estar dispuestas a considerar los peligros ambientales que el extractivismo implica. Avalados por la legislación nacional, tanto por la voluntad política de la nueva gestión del Poder Ejecutivo esta visión hegemónica la actividad de explotación del litio en los territorios del norte argentino actualmente. En suma, aunque las tres posturas sobre el litio pudieran tener superficies de contacto, parece difícil que hacia el futuro ellas logren dejar de lado las disputas que actualmente las caracteriza, siendo esto especialmente cierto en la medida en que quienes vislumbran al litio como materia prima sigan con la fuerza suficiente como para establecer una mirada hegemónica y dominante en el país y en los gobiernos.

Fecha de recepción: 28 de julio de 2016

Fecha de aceptación: 30 de marzo de 2017

## ANEXO

**Cuadro 1: Reservas mundiales de litio por tipo y país (en toneladas)**

País/ Fuente	Pegmatitas	Salmueras	Salmueras geotermales y pozos petrolíferos	Arcillas (Hectorita)	Jadarita	Total Reservas
EEUU	2.830.000	40.000	1.750.000	2.000.000		6.620.000
Canadá	255.600					255.600
Zimbabue	56.700					56.700
Zaire	2.300.000					2.300.000
Australia	262.800					262.800
Austria	100.000					100.000
Finlandia	14.000					14.000
Rusia	1.000.000					1.000.000
Serbia					850.000	850.000
Brasil	85.000					85.000
China	750.000	2.640.000				3.390.000
Bolivia		9.000.000 (1)				9.000.000
Chile		6.900.000				6.900.000
Argentina		2.550.000				2.550.000
Total por fuente	7.654.100	21.130.000	1.750.000	2.000.000	850.000	33.384.100

(1) En la fuente original figuran 5.500.000. Lo hemos actualizado.

Fuente: (COCHILCO, 2009, p. 11).

**Cuadro 2: Exportaciones de carbonato de litio en valores totales (en millones de U\$D) y por país (en %) (2001-2013)**

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Exportación mundial total (valor)													
Total (en U\$D)	85	89	108	133	165	227	321	358	219	298	343	370	355
Países	Exportación mundial por país (en %)												
Chile	60,9	62,38	59,9	56,3	57,1	54,3	58,7	61,1	51,5	58,4	59,4	66,72	63,5
Argentina	2,9	1,18	5,58	9,77	10	11,5	9,24	13,9	18,4	15,9	11,3	11,1	11,2
Bélgica	7,11	8,33	7,24	7,53	7,92	8,84	9,41	5,68	7,81	7,28	5,8	6,43	10
China	3,34	2,93	2,56	2,43	3,45	7,55	6,51	4,52	6,29	6,63	10	5,42	2,61
Alemania	6,49	5,96	7,34	6,5	6,51	6,34	5,89	5,08	6,59	5	6,26	4,26	6,27
EE. UU	12,9	14,4	11,8	11,4	10,5	6,57	5,56	6,4	4,92	4,05	3,72	3,47	3,37
Corea del Sur	0	0,03	0,26	0,04	0,01	0	0	0,1	0,52	0,89	0,46	0,56	0,31
Eslovenia	1,2	0,85	0,81	0,95	0,85	0,66	0,57	0,58	1,29	0,66	0,57	0,5	0,37
Holanda	0,74	0,4	0,34	0,35	0,46	0,48	0,76	0,6	0,76	0,34	0,57	0,47	0,48
Reino Unido	0,5	0,33	0,49	0,33	0,44	0,6	0,36	0,19	0,48	0,16	0,13	0,22	0,17
Otros	3,88	3,17	3,6	4,38	2,65	3,1	2,99	1,81	1,36	0,62	1,69	0,79	1,68
Total (en %)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia en base datos TRADEMAP.

**Cuadro 3: Importaciones de carbonato de litio en valores totales (en millones de U\$D) y por país (en %) (2001-2013)**

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	Importación mundial total (valor)												
Total (en U\$D)	77	86	103	132	161	231	329	353	239	298	383	423	354
Países	Importación mundial por país (en %)												
Japón	18,5	19,1	21,8	21	17	27,1	26,1	24,6	21,7	25,9	21,1	16,5	12,54
Corea del sur	3,65	2,96	3,57	3,87	4,21	4,29	6,82	9,05	13,3	13,7	13,8	16,1	19,56
China	11,2	9,78	11	12,3	13,7	10,3	6,72	6,57	5,27	9,51	8,77	14,8	19,41
EE. UU	20,9	19,2	18,5	21,3	18,4	17,3	17,3	20,6	18,2	14,4	15,2	13,7	13,58
Alemania	10	11,2	11,7	10,8	11	10,2	10	9,15	9,37	9,86	10,9	11,7	2,91
Bélgica	8	8,28	6,1	7,22	7,97	8,06	8,79	7,03	7,86	6,06	8,66	7,43	9,37
Francia	3,43	4,48	3,55	2,96	2,75	2,55	2,85	2,62	3,45	2,58	2,97	2,54	2,59
Canadá	3,05	2,98	2,54	2,17	2,32	2,39	2,85	3,12	2,53	2,18	1,8	1,95	2,51
Rusia	4,54	4,16	2,88	3,61	3,8	1,21	1,2	1,23	0,83	0,98	2,27	1,91	1,8
Holanda	2,13	2,06	1,96	1,69	1,22	1,91	2,59	1,21	0,83	0,87	1,21	1,81	1,43
España	1,62	1,47	1,32	1,16	1,83	1,52	1,28	2,33	2,09	1,99	2,02	1,8	2,36
Turquía	0,52	0,59	0,81	0,84	0,85	1,03	1,49	1,13	1,54	1,34	1,21	1,45	2,38
Italia	3,88	3,7	3,63	2,73	5,13	3,48	2,42	2,39	2,8	1,76	1,67	1,28	1,88
Otros	8,44	9,83	10,4	8,12	9,59	8,5	9,43	8,91	10	8,77	8,31	6,84	7,68
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia en base datos TRADEMAP.

**Cuadro 4: Tipo de batería según tipo de auto y la incidencia del litio en el costo**

Tipo de batería según tipo de auto	EV	PHEV	HEV
Capacidad batería	25 kwh	12 kwh	2 kwh
Cantidad de carbonato de litio requerido	15 kg	7,5 kg	1,5 kg
Costo del litio total requerido ( $\approx 6$ U\$D/Kg)	90 U\$D	45 U\$D	10 U\$D
Precio final de la batería ( $\approx 700$ U\$D/kwh)	17.500 U\$D	9.000 U\$D	1.400 U\$D
Incidencia del litio en el costo unitario final	0,51%	0,50%	0,71%

Fuente: elaboración propia

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar y Zeller, (2012). Litio. El nuevo horizonte minero. Dimensiones sociales, económicas y ambientales. Centro de Derechos Humanos y Ambiente (CEDHA). Córdoba, Argentina.
- Bertone, Nina (2013). Salinas Grandes, explotación del litio y demandas comunales. Debates Latinoamericanos. Año 11, volumen 2/2013 (julio), N° 22, 88-101.
- Casalis, Alejandro y trinelli, Arturo (2013). El desarrollo territorial en la Argentina. Oportunidades y desafíos de la explotación de los recursos mineros (2002-2012), Revista Estado y Políticas Públicas, N° 1, 97-114.
- CEDHA (2012). El nuevo horizonte minero. Dimensiones sociales, económicas y ambientales. Córdoba, Argentina: CEDHA.
- CDESC (2011). Información paralela al Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales con respecto al tercer informe periódico de Argentina (UN DOC. E/C.12/ARG/3) según el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. 47a Sesión.
- CIDH, (2001). "Caso de la Comunidad Mayagna (Sumo) Awas Tingni Vs. Nicaragua" Disponible en [http://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec\\_79\\_esp.pdf](http://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_79_esp.pdf)
- COCHILCO (2009). Antecedentes para una política pública en minerales estratégicos: Litio. Santiago de Chile, Chile: Dirección de Estudios y políticas públicas.
- Echazú Alvarado, Luis (2015). Un proyecto 100% estatal. industrializado Carbonato de Litio y Cloruro de Potasio con dignidad y soberanía, en Nacif, Federico y Lacabana, Miguel (Coords) ABC del litio sudamericano. Soberanía, ambiente, tecnología e industria. (Buenos Aires: Ediciones CCC).
- Fornillo Bruno, (2014). ¿Commodities, bienes comunes o recursos estratégicos? La importancia de un nombre. Nueva Sociedad No 252, julio-agosto de 2014, ISSN: 0251-3552, <[www.nuso.org](http://www.nuso.org)>.
- Fornillo, Bruno (2015a). 'Del salar a la batería': política, ciencia e industria del litio en Argentina, en Bruno Fornillo (Coord.) Geopolítica del litio. Industria, Ciencia y Energía en Argentina (Buenos Aires: Ed. El Colectivo/CLACSO).
- Fornillo, Bruno (2015b). El mito del litio y el modelo de desarrollo, en Realidad Económica. (Buenos Aires) N°295.
- Gacetilla del área minera (2011). Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Ingeniería, N° 163.
- Gallardo, Susana (2011). "Extracción del litio en el Norte Argentino". Revista Exactamente <http://revistaexactamente.wordpress.com/2011/10/25/extraccion-de-litio-en-el-norte-argentino/>
- Göebel, Bárbara (2013). Minería transnacional y desigualdades sociales en la Puna de Atacama. Iberoamericana, XIII, 49, 135-149.
- Greenberg, Gillian (2016). Perspectivas locales sobre el Litio en el Salar de Uyuni: Niveles de conocimiento y opiniones regionales sobre el proyecto que puede determinar el futuro del litio en el mundo. SIT Digital Collections, Spring.
- Ministerio de Economía de Argentina (2011). Complejo minero: litio. Buenos Aires.
- Nacif, Federico (2015). Producción de litio en la Argentina: sobre la ley y el debate. Realidad Económica, N°295.
- Pocorey Choque, Luis y Ayabe, Makoto (2016). Análisis comparativo del entorno de investigación en las universidades de Alemania, Finlandia, Japón y Bolivia. Revista Tecnológica, v.12 n.18.
- Puente Florencia y Melisa Argento (2015). Conflictos territoriales y construcción identitaria en los salares del noroeste argentino, en Geopolítica del litio, Industria, Ciencia y Energía en Argentina. Bruno Fornillo (coordinador). CLACSO, El Colectivo, Bs As. 2015: 123-156.
- Riva Palacio, Luis Emilio (2012). Del triángulo del litio y el desarrollo sustentable. Una crítica del debate sobre la explotación en Sudamérica en el marco del desarrollo capitalista. México DF: Observatorio Latinoamericano de Geopolítica, UNAM.
- Rodríguez, Graciela (2011). La participación de América Latina en el G20. En AA.VV.
- Sevares, Julio y Krzemien, Juan (2012). El litio en la Argentina: oportunidades y desafíos de un recurso estratégico. Realidad Económica, N° 272.
- Svampa, Maristella (2013). Consenso de los commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina. Nueva Sociedad No 244, marzo-abril de 2013, 30-46.
- Vega, P (2015). "Esta semana se concreta la primera exportación de litio jujeño a Japón" [En línea]. Consultado el xx de xx de 201x en <<http://www.telam.com.ar/notas/201504/102949-exportacion-litio-jujuy-japon.html>>.

