

Litio y transición socio-ecológica en Sudamérica

Grupo de Estudios en Geopolítica
y Bienes Comunes (UBA)

DICIEMBRE 2019

- Las baterías de litio además de ser un insumo indispensable para el funcionamiento de varios aparatos eléctricos de uso cotidiano, cumplen un papel fundamental a la hora de proyectar una transición energética que permita dejar en el camino el uso de energías fósiles y mitigar, así, el cambio climático. El litio le da movilidad a las cosas, oficia de reservorio de la electricidad renovable y soporta la tracción de la electromovilidad.
- Los salares andinos de Argentina, Bolivia y Chile constituyen un rol central, ya que concentran el 68% de las reservas probadas del elemento químico. La existencia de la materia prima ha despertado la afección de las grandes corporaciones globales dedicadas a la minería, a la industria automotriz, al comercio químico, a las tecnologías de frontera, para lograr una presencia decisiva en el control y el acceso a las reservas litíferas. Un destino poco loable para nuestra región sería convertirse en la zona de sacrificio que garantice la transición del centro global, que externaliza hacia la periferia los costos ambientales y estructura una neodependencia en el patrón tecnológico naciente.
- La tenencia de litio en nuestra región abre un abanico de problemáticas acerca de los múltiples aspectos que atañen a las políticas de posdesarrollo. Ante este contexto, el presente documento tiene como finalidad abordar los siguientes temas: las condiciones jurídico-políticas que enmarcan al recurso en Sudamérica, las situaciones extractivas y las posibilidades de asumir un crecimiento en las cadenas de valor litífera. Seguidamente, se hará una breve mención de la cuestión ambiental y el papel de las comunidades y poblaciones locales que habitan los territorios. Por último, se realizará un diagnóstico de los obstáculos y perspectivas para con la cuestión litífera en el camino hacia una mutación del vector energético como base de la transición socio-ecológica sudamericana.



Índice

■ 1. Introducción	5
■ 2. Esquema jurídico-político e historicidad extractiva: ¿Recurso estratégico?	6
■ 3. La situación actual del área extractiva	9
■ 4. Políticas tecnológicas, caminos inciertos	11
■ 5. Breve mención acerca de la situación socio-ambiental	15
■ 6. Transición energética y posdesarrollo	16
■ Bibliografía / Entrevistas	18



1. Introducción

La transición socio-ecológica representa una vía para transformar radicalmente la situación a la que nos arroja el cambio ambiental global y las desigualdades e inequidades que prevalecen a nivel global. Como una esfera en su interior, la transición energética es, a su vez, un pilar en esa mutación. La combustión fósil (petróleo, gas, carbón) representa el 67,3% de las emisiones de gases de efecto invernadero (Bajzelj *et al*, 2013), está en la base del actual metabolismo consumista y del entramado productivista que rige nuestra civilización compleja -la fuerza fósil anual es aproximadamente cuarenta veces la desplegada por los 7.530 millones de humanos-. Ciertamente, vivimos en un “oásis energético” cada vez más pronto a desaparecer, puesto que en los últimos trescientos años hemos consumido la energía que la humanidad acumuló durante millones de años. Este paisaje ha sido denominado Antropoceno por el nobel de química de 1995 Paul Crutzen, dado que la humanidad se ha vuelto una fuerza geológica capaz de trastocar profundamente el conjunto de la fisonomía planetaria.

La transición energética, en su acepción más básica, consiste en encaminar nuestras sociedades hacia un patrón pos-fósil, en la que predominen las energías renovables, una infraestructura energética renovada, electromovilidad a gran escala. Las baterías de litio tienen un papel fundamental que cumplir aquí, puesto que garantizan que eso sea posible, al menos proyectable. Las particulares propiedades físicas y químicas del litio lo hacen atractivo para muchísimas aplicaciones: en formulaciones de grasas lubricantes, en la preparación de aleaciones muy livianas y resistentes, en aditivos a cementos y cerámicos, en sistemas de refrigeración y de purificación de aire en espacios cerrados, en fármacos ampliamente difundidos y de utilización a nivel mundial, en tecnología nuclear, entre otras. Sin embargo, el advenimiento de las baterías de litio como el dispositivo de almacenamiento de energía más eficiente de las últimas décadas y vital en la sociedad pos fósil hace

de esta aplicación la más prometedora. El litio le da movilidad a las cosas, oficia de reservorio de la electricidad renovable (la electricidad se consume o disipa y no tiene dónde almacenarse, a diferencia del combustible fósil que es energía en potencia) y soporta la tracción de la electromovilidad (bicicletas, motos, autos, camiones, trenes y un largo etcétera). En definitiva, estamos inmersos en una época signada por la “gran aceleración” a la que nos arroja el cambio ambiental global y las agudas inequidades en el acceso a los recursos finitos, y en el mejor de los escenarios posibles debería encararse una transición socio-ecológica que procure atemperar estos peligros evidentes. Por esta vía, asimismo, el nuevo paradigma energético se muestra como una vector privilegiado para pensar alternativas al desarrollo en condiciones contemporáneas.

Hace apenas cinco años atrás la consolidación de la tecnología del litio como reservorio primero de electricidad no estaba del todo clara, pero lo cierto es que en este último tiempo se ha ido afianzando, a la luz de su adopción por parte de la industria automotriz para traccionar la nueva electromovilidad (Fornillo, 2015). Indudablemente ha sido la República Popular China el país que más hondamente comprendió el peso del nuevo paradigma energético, fundamentalmente porque luego de la crisis económica global del año 2008 decidió dominarlo por completo bajo un fuerte estímulo del Estado. Tal es así que el eje asiático, con China como pivot central, se ha convertido en el principal productor y consumidor de paneles solares y de molinos eólicos, pero también de baterías de litio y de autos eléctricos. En este sentido, China ha decidido que entrará en la mayor industria global, la automotriz, por la vía de lo nuevo, los autos eléctricos. No es una casualidad, por tanto, que el eje asiático se haya convertido en el principal consumidor de litio, al tiempo que lo refina y procesa, mientras busca conseguir nuevas tenencias y se erige también como productor principal de baterías.

Los países europeos se han visto obligados a no competir entre sí ni a dominar los mercados de



manera individual, sino que parecen buscar lógicas cooperativas en vistas a los desafíos que enfrentan. Una táctica que, en el terreno de las baterías de litio, parece replicar lo ya ensayado en otros asuntos como los trenes de alta velocidad o el proyecto insignia europeo Airbus. Tal es así, que a principios del año 2019 los ministros de economía de Alemania y Francia anunciaron una estrategia productiva común para la Unión Europea, con el objetivo de crear “nuevos campeones” industriales, y el inicio de este horizonte continental consiste en consolidar la fabricación de baterías eléctricas. La situación de Estados Unidos, especialmente una vez llegado Trump a la presidencia, parece más bien insistir con las viejas recetas para que el país no quede rezagado: enfrenta los desafíos con estímulos al desarrollo de algunas empresas tecnológicas vía subsidios y gasto estatal, sube sus aranceles y se embarca en el proteccionismo en pos de una guerra comercial redentora, todo ello sin renunciar al militarismo para defender sus zonas de influencias o retrasar el poderío asiático. Nos encontramos, entonces, ante una competencia interimperial o entre países dominantes que también se juega en el control, dominio y capacidad de utilización de la nueva tecnología eléctrica.

Ahora bien, esta situación global encuentra a Sudamérica, y particularmente al área del altiplano que comparten Argentina, Bolivia y Chile, con el 68% de las reservas de litio en salares, la de más fácil y rentable extracción. Claro está, la existencia de la materia prima ha despertado la avidez de las grandes corporaciones globales dedicadas a la minería, a la industria automotriz, al comercio químico, a las tecnologías de frontera, para lograr una presencia decisiva en el control y el acceso a las reservas litíferas. Un destino poco loable para nuestra región sería convertirse en la zona de sacrificio que garantice la transición del centro global, que externaliza hacia la periferia los costos ambientales y estructura una neodependencia en el patrón tecnológico naciente. La presencia de la materia prima en el subcontinente es una evidente posibilidad de calibrar cuál es el destino de las re-

laciones norte-sur, de los entramados de las cadenas de valor, de la posibilidad de que el sur global participe del armazón socio-técnico por venir a partir de “fronteras tecnológicas locales”.

En efecto, la tenencia de litio en nuestra región abre un abanico de problemáticas acerca de los múltiples aspectos que atañen a las políticas de posdesarrollo, algunas de las cuales trataremos especialmente aquí: las condiciones jurídico-políticas que enmarcan al recurso en Sudamérica -particularmente en los países con mayores reservas y en Brasil- y las situaciones extractivas y las posibilidades de asumir un crecimiento en las cadenas de valor litífera. Seguidamente, aunque no abordemos en profundidad dos dimensiones fundamentales, la cuestión ambiental o el papel de las comunidades y poblaciones locales que habitan los territorios, haremos una muy breve mención a sobre ellas. Por último, ofrecemos una serie de palabras conclusivas en las que diagnosticamos obstáculos y perspectivas para con la cuestión litífera en el camino hacia una mutación del vector energético como base de la transición socio-ecológica sudamericana.

2. Esquema jurídico-político e historicidad extractiva: ¿Recurso estratégico?

El hecho de que el litio constituya un recurso de primer orden para la conformación de la sociedad futura permite dar cuenta del modo en cómo los gobiernos locales tratan y piensan esos mismos horizontes. La situación jurídico-política en los tres países del “Triángulo del litio” es realmente muy diversa, lo cual responde tanto a determinaciones históricas como a coyunturas contemporáneas. En Chile, el litio fue declarado estratégico por Pinochet en el año 79, impidiendo su libre disposición, por su papel central en la energía nuclear. Esta causa es análoga a la vivida por Brasil, donde el litio fue declarado estratégico junto a otros minerales “portadores de futuro”, lo cual restringe la explotación de las reservas locales e incluso inhibe la importación. Por su parte, el carácter estratégico también rige en el caso de Boli-



via, pero aquí su denominación es reciente, y se enmarca en la mayor injerencia del Estado en el control y tratamiento especial hacia determinados recursos naturales desde la asunción del evismo. Por último, en la Argentina solo la provincia de Jujuy ha declarado al litio como un recurso estratégico, pero es una denominación que en los hechos no modifica de manera sustancial el cúmulo de reglamentaciones nacionales afianzadas durante la era neoliberal que determinan el tratamiento de los minerales. Hay, por tanto, una pluralidad de sentidos de lo “estratégico” que es preciso deconstruir.

El marco primero del acercamiento jurídico político sobre el tratamiento del mineral sobredetermina el tipo de modelo de explotación del recurso. En Bolivia, el Salar de Uyuni ha sido tipificado como el de mayores recursos del globo, y en el año 1988 la empresa estadounidense Lithco intentó asentar su explotación, pero la fuerte resistencia de la población potosina se opuso a un contrato que juzgaba a todas luces perjudicial y antieconómico, dando por tierra esa posibilidad. Hacia el final de la primera presidencia de Sánchez de Lozada, en 1997, mediante la Ley N° 1.777 se reforma el Código Minero y el área del Salar de Uyuni deja de ser reserva fiscal. Ya luego de la segunda Presidencia de Sánchez de Lozada, tras su huida y durante el mandato de su sucesor Carlos García Mesa, ante la presión popular se sanciona la Ley N° 2.560 que restablece el área de Reserva Fiscal en el Salar de Uyuni. Esta dinámica reseñada en Bolivia representa el fondo histórico que hizo de la cuestión del litio un problema social con gran arraigo y la condición inicial para que en el año 2007 fuera la estructura sindical de la Federación Regional Única de Trabajadores del Altiplano Sur (FRUTCAS) la que le presente al poder ejecutivo del Movimiento Al Socialismo el proyecto para impulsar el control del litio bajo mando estatal.

La dinámica neoliberal chilena supuso que el Estado vaya desprendiéndose de sus tenencias al tiempo que crecía la injerencia de la iniciativa privada sobre la extracción de los salares, y así se fue

consolidando la presencia de dos empresas, Rockwood/Albemarle y SQM, que se encuentran entre las mayores exportadoras de litio del globo. En Chile existen tres formas de efectuar la explotación del litio sin necesidad de cambiar la reglamentación “estratégica” vigente: la explotación estatal; los Contratos Especiales de Operación del Litio (CEOL) y los contratos directos entre el Estado y privados. La primera posibilidad no ha sido nunca puesta en práctica pese a que Chile es el primer país del “Triángulo del litio” en donde se determinó constitucionalmente que el litio sería un recurso estratégico reservado para el Estado. Los CEOL son una modalidad que actualmente no se encuentra aplicada, pero que intentó ponerse en operación durante la primera presidencia de Sebastián Piñera (2010-2014) y quedaron sin efecto debido a irregularidades por parte de SQM, empresa a la que se había adjudicado el **contrato**¹. Este tipo de vinculación parte de la base de que el Estado no tiene la infraestructura para hacerse cargo de la explotación y abre la posibilidad a que intereses privados la hagan efectiva, correspondiéndole al fisco encargarse de los *royalties* y otras condiciones. Por último, la tercera modalidad representa el mecanismo de contrato que el Estado chileno, a través de Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) -agencia gubernamental de ámbito multisectorial encargada de incentivar la producción local-, ha efectuado con la estadounidense Rockwood-Abermale y con SQM, históricamente en manos del yerno de Pinochet, Julio Ponce Lerou. A su vez, esta tercera vía tiene la particularidad de que no se encuentra tipificada una forma única de contrato entre Estado y privado, sino que la naturaleza de este varía, con lo cual se puede ajustar parte importante de sus condiciones según las características del mercado -de la compañía, del mineral, etc.- en el momento de la negociación. Así, pese a ser un recurso reservado al Estado desde 1979, en los hechos CORFO fue desprendiéndose de sus tenencias.

¹“Subsecretaría de Minería emite decreto que invalida definitivamente licitación del litio” - La Tercera (20/10/2016).



Si la empresa FMC desistió de radicarse en Bolivia fue porque logró hacerlo en el Salar de Hombre Muerto en la Argentina. Las investigaciones que desde los años 60 llevó adelante el geólogo Luciano Catalano a nombre del Estado Nacional, y que había redundado en el descubrimiento de litio entre otros minerales, terminaron en manos de FMC, que adquirió los derechos de explotación y en 1998 comenzó la faena extractiva. En este caso, el litio es tratado del mismo modo que cualquier otro mineral, por ello nos encontramos con un modelo jurídico que facilita el pedimento de una pertenencia donde se supone existe un recurso explotable a cambio del pago de un canon muy módico. Así, toda la superficie de los salares está concesionada o “pedimentada” en manos de firmas extractivas grandes asociadas con demandantes de litio, o bien de “firmas junior”, o bien de élites locales o nacionales a la espera de vender su pertenencia minera a alguna de las grandes firmas globales. Se genera entonces un mercado “inmobiliario-financiero” a partir de la transferencia y comercialización de las pertenencias mineras. En términos más amplios, en la Argentina existe una suerte de corsé jurídico conformado por el Art. 124 de la Constitución Nacional (que otorga el dominio de los recursos a las provincias inhibiendo una política nacional unificada y favoreciendo la capacidad de negociación de las empresas trasnacionales), el Código de Minería y la Ley de Inversiones Mineras (que ofrece un sin fin de beneficios económicos, ambientales y jurídicos a las firmas inversoras). El hecho de que los recursos sean de las provincias y comercializables o transferibles, acorde al Código de Minería, sumamente redituables para la explotación gracias a una ley de inversiones mineras plagada de exenciones, reintegros de exportación y subsidios, y que al mismo tiempo las mismas provincias -que no pueden explotarlos- tiendan a encontrar sus arcas vacías, las estimula a exacerbar un modelo de competencia interprovincial para atraer inversiones. Podemos hablar de una tríada jurídico-legislativa que obtura la consolidación de una visión del desarrollo que supere el economicismo de asociar el concepto

exclusivamente al supuesto ingreso de divisas, las cuales en verdad finalmente egresan antes que ingresar. La Argentina es un país que quiso escalar en la cadena de valor y cuenta con recursos científicos para hacerlo, pero su marco jurídico-económico no lo facilita en nada y tampoco ha buscado soluciones reales para lograrlo.

Brasil, un caso generalmente poco atendido, es diferente a sus pares regionales porque la explotación de litio local es en piedra y no en salares, en sus inicios fue llevada a cabo por parte del Estado y nunca produjo litio “grado batería” (99,97% de pureza), de modo que su extracción se vuelca al mercado de lubricantes, vidrios y cerámicos. En 1988 Brasil sanciona una nueva Constitución Nacional, la cual impacta sobre el tratamiento de los minerales. En los artículos 21 -Inciso XXIII- y 177 de se afirma que: “Es monopolio del Estado la investigación, la exploración, el enriquecimiento, el reprocesamiento, la industrialización y el comercio de minerales nucleares y sus derivados”, litio entre ellos². Adicionalmente, desde 1989 se crearon diversos mecanismos legales (el decreto número 2413, del 4 de diciembre de 1997 por ejemplo) que protegen las actividades de industrialización, importación y exportación de minerales de litio, de productos químicos orgánicos e inorgánicos, e inclusive las diversas composiciones fabricadas en base al litio. De este modo, cualquier comercialización debe ser autorizada por la Comisión Nacional de Energía Nuclear, que también fiscaliza el desarrollo y registra las empresas que trabajan con la materia prima. Más cerca en el tiempo, el Gobierno Federal también pasó a regular incentivos y actos transitorios de protección a la producción y desarrollo tecnológico del litio en el país. Por caso, la Secretaria de Asesoramiento de la Defensa Nacional estableció el aumento de aranceles aduaneros de importación para los productos que existieran internamente o canceló el

² Constitución de la República Federativa de Brasil (Brasil, 1988)



acuerdo de preferencia arancelaria con Chile dentro de la Asociación Latinoamericana de Integración que permitía y privilegiaba la importación de carbonato de litio de este país solamente en casos de escasez o falta de producto nacional (Marques, 1996).

En resumidas cuentas, Sudamérica posee un particular esquema vinculado a la dimensión jurídico política del litio, donde el recurso es tipificado en general como “estratégico”, a excepción de la Argentina, lo cual abre la puerta para un tratamiento diferencial con respecto a otros recursos. Esa distinción no inmediatamente supone un camino directo a que el litio se entronque con perspectivas ligadas a nuevas visiones de desarrollo local, pero de algún modo habilitan generar una política singular para con el recurso. La intensidad de esas políticas institucionales son disímiles, si en la Argentina la tipificación de estratégico en Jujuy no se sobrepone a la desatención nacional, en Chile esa denominación ha posibilitado la elaboración de una planificación pública desde Santiago pero no ha impedido el predominio de las firmas extractivas, en Bolivia acarrea una decidida política estatal y en Brasil una inercia que se vincula al pasado nuclear pero que hipotéticamente abriría la puerta a otras posibilidades, en nada presentes hoy claro está. Veamos más de cerca, entonces, la situación de la producción concreta.

3. La situación actual del área extractiva

La actual situación de la actividad extractiva es muy diferente en cada uno de los países que poseen litio en Sudamérica, lo cual delata la atomización de las políticas regionales y la ausencia de perspectivas comunes. Chile es un país que ha variado el modo en cómo venía tratándose la cuestión litífera, sin por ello cambiar de modo radical. Lo cierto es que la identificación del litio como recurso estratégico, la discusión pública sobre la cuestión litífera, el vencimiento próximo del plazo de extracción pautado con las empresas hace años, la percepción por parte del Estado de poseer una materia prima que requería un tratamiento especial y, fundamentalmente, la trama gigante de corrupción que comprometió a SQM (acusada de violar normas ambientales, de pago de impuestos, sobornando a integrantes de todo el arco político, etcétera) llevó a modificar la política litífera. Para ello el gobierno de Bachelet (2014-2018) convocó una Comisión Nacional del Litio que al finalizar el año 2015 brindó una serie de sugerencias para que el poder ejecutivo implemente una nueva política. Las aristas más innovadoras que proponía la comisión no fueron tomadas en cuenta, pero la situación del tratamiento del litio sufrió modificaciones. El poder ejecutivo renegoció los contratos con las dos empresas extractivas, primero con Rockwood/Albemarle y luego con SQM, lo cual supuso aumentar las regalías que cobra el Estado (anunció que esperaba recaudar 10.000 millones USD entre los años 2017 y 2030), que un 25% del litio debe ser volcado al mercado interno al precio preferencial para el crecimiento en la cadena de valor y se destinó una proporción de ganancias para la investigación y para las comunidades que rodean el salar. A cambio, SQM y Albemarle obtuvieron la ampliación del plazo y de la cantidad de litio a extraer y la estabilidad en sus operaciones. Tal como veremos, el direccionamiento de la política litífera por parte de la CORFO se vinculó con un intento más amplio de orientar el país hacia una transición energética de mercado.



En Bolivia, desde que el Estado tomó las riendas de la cuestión litífera en el año 2007 el proyecto ha venido creciendo hasta conformarse, una década después, la firma Yacimiento Litíferos de Bolivia (YLB). En esta década se han emplazado las piletas de evaporación y buscado la técnica más adecuada para extraer litio del Salar de Uyuni, la cual ha variado puesto que una primera -“la línea de los cloruros”- desperdiciaba el magnesio para la comercialización y producía cuantiosos desechos. La actual “línea de los sulfatos” apunta a evitar ambos percances, al realizar el encalado al final y no al inicio del proceso³. Actualmente están concluidas las instalaciones de extracción de Potasio, con lo que se iniciará la producción a gran escala, y se espera que en el transcurso del año 2019 también concluya la planta de producción del carbonato de litio. Sin embargo, últimamente han sonado las alarmas acerca de la eficacia de la última técnica utilizada, que permitiría extraer menos carbonato del proyectado (15 mil Tn anuales), lo cual puede dificultar la puesta en marcha del proyecto. Un elemento clave de la apuesta boliviana consiste en que le sea posible comenzar la producción a cierta escala y de manera sustentable. Amén de ello, no es posible dejar de reparar en la particularidad de la tentativa boliviana, donde el pensamiento científico, los intentos de producir litio, la insistencia de la política pública, vienen a querer ensayar una opción distinta a la exigencia neoliberal de dejar todo el entramado productivo bajo el designio único de las fuerzas del mercado.

La Argentina posee a todas luces otro modelo, que tendió a plasmarse intensamente desde la llegada del macrismo, para cuando existían sólo dos explotaciones en operación, Orocobre en Jujuy y FMC en Catamarca. En este punto, la quita a las retenciones mineras al inicio de la gestión y su declarada adhesión al ideario de mercado, sumado a las facilidades de todo tipo que otorga la situación político-legislativa minera, propició la llegada en masa de iniciativas de extracción en manos de empresas transnacionales, más aún considerando las restricciones serias que existen en Chile y Bolivia.

Siendo así, se encuentran en diferente etapa de explotación más de 50 proyectos en la Argentina, de los más variados países y bajo las lógicas más disímiles, a raíz de las posibilidades que cuentan para extraer la materia prima y exportarla sin más. El último de los informes producidos desde el Estado ilustraba que debido a los más de 40 proyectos de litio a partir de salmueras en diferentes fases, la capacidad extractiva de Argentina se incrementaría de las poco más de 30.000 Tn de 2016 (y 37.500 Tn aproximadas en 2017) a 195.000 Tn anuales hacia el 2022, de modo que el conjunto de las empresas radicadas en el territorio se convertirían en el mayor enclave exportador del mundo. Este paisaje no es una casualidad, sino efecto de la inexistencia de una política articulada en torno a la cuestión litífera, ya que resulta el país más atractivo para que las firmas transnacionales demandantes del recurso se aseguren su aprovisionamiento sin más.

Por último, en Brasil, con el contexto de la nueva Constitución y legislación, más restrictiva hacia las importaciones, y el cierre de las operaciones de Nuclémón, hacia finales de la década de 1980 se crea la Compañía Brasileña de Litio (CBL). La misma inicia sus operaciones en 1990 buscando producir carbonato de litio, junto con algunos subproductos, y posteriormente procura incorporar otros compuestos como cloruro de litio, butil-litio, litio metálico, entre otros. La producción de litio brasileña se ha mantenido estable en aproximadamente 200t/año, representando menos del 0,6% del total mundial. El litio brasileño se en-

³ En el caso del Salar de Uyuni -en dónde a la fecha tan solo opera una planta piloto, sin producir masivamente-, las altas concentraciones de magnesio en la salmuera implicaron un mayor uso de cal en relación a sus pares, lo que genera mayores residuos en forma de lodos y terminó resultando antieconómico para el proyecto. Por esto, se reemplazó la técnica “de los cloruros” por la “línea de los sulfatos”, que consiste en utilizar el encalado al final del proceso de evaporación y concentración de los compuestos en piletas, utilizando menores cantidades de cal y aprovechando los lodos para la producción de yeso.



cuentra mayoritariamente en Minas Gerais y la CLB se aboca a la labranza subterránea de las pegmatitas en los municipios de Araçuaí e Itinga, para luego trasladar el concentrado (espodumeno) a la planta de Divisa Alegre⁴. Allí es transformado en carbonato e hidróxido de litio, que es consumido industrialmente en el país para la confección de vidrio, cerámica y aluminio (Ribeiro de Castro *et al*, 2013). En los últimos años, los precios pagados por las empresas consumidoras del hidróxido y del carbonato de litio en Brasil reportan un valor 250% mayor de los pautados en el mercado internacional, sin contar que el carbonato producido en el país no posee la pureza necesaria para la producción de las baterías de Li-ion tal como mencionamos.

En 2016 la Compañía de Investigaciones de Recursos Minerales publicó una evaluación acerca del potencial de litio en Brasil en el área del Medio Río, Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais, confirmando la existencia de recursos. El informe, que se insertaba en el Plan Nacional de Minería 2030 y dentro del Plan de Aceleración del Crecimiento del Gobierno Federal, también indicó que Brasil tuvo un salto en las reservas mundiales de 0,5 a 8% en marzo de 2017, una noticia presentada con gran entusiasmo a muchos inversores nacionales e internacionales⁵. Al respecto, el geólogo Marcelo Esteves de Almeida –Jefe de la División de proyectos especiales y minerales estratégicos– en respuesta a este crecimiento de las tenencias de litio afirmó: “Las reservas aún se mantienen en torno al 0,4% (aproximadamente 48.000 toneladas de LiO₂ contenido) del total conocido en el mundo, sin contar a Bolivia. Nuestras reservas no alcanzaron el 1%, menos el nivel del 8%. Lo que creo debe haber ocurrido fue una exageración periodística en la interpretación de los datos gubernamentales (...) hay una expectativa de un sustancial aumento de las reservas para los próximos años, que hipotéticamente puede llegar al 8% reservas mundiales” (Entrevista a Almeida, 2018). La singularidad de Brasil consiste, por tanto, en que es una productora tradicional de litio en pocas cantidades para su utilización clásica en la in-

dustria, sin grado batería y sin pensar, por el momento, en ellas.

En la parte baja de la cadena de valor litífera el destino para con las rentas del recurso varía de país en país. En Argentina la recaudación que permite la explotación litífera es ínfima, por si fuera poco hasta hace no mucho las empresas recibían un 3% de reintegro a las exportaciones que era mayor al impuesto por regalías del 2%; en Chile, luego de años de no contar con una recaudación sustancial, un nuevo contrato apunta a que así sea, aunque empiezan a sonar las voces que se resisten a esos pagos por parte de las propias empresas, en Bolivia todo el excedente quedaría en el país, pero aún no aflora. Adicionalmente, los trabajos asociados que posibilitan la faena primera son mínimos. En este punto, el cuidado para que las rentas no se externalicen convive con la necesidad de que eso se lleve a cabo en un entorno de fuerte sustentabilidad, al tiempo que el sentido central está en vincular el litio al nuevo paradigma energético y a las esferas de desarrollo e innovación, porque incluso el mercado de la materia prima no es profundo ni amplio.

4. Políticas tecnológicas, caminos inciertos

Un elemento clave en la cuestión litífera se encuentra en los esfuerzos que los países asumen para poder participar de la concreción del nuevo paradigma energético, esto es, en el vector tecnológico que va desde las técnicas de extracción de la materia prima hasta las diversas aristas que comprende su cadena de valor tecnológica, especialmente las baterías. En el caso de Chile, la

⁴ Existen algunos estudios sobre los daños socio-ambientales que genera CLB en ambas instalaciones, tanto en su gestión de efluentes hacia el Río Araçuaí, como así también diversos daños en Divisa Alegre. Véase: www.verbetes.cetem.gov.br/verbetes/ExibeVerbete.aspx?verid=177

⁵ “Brasil tem 8% das reservas de lítio do mundo”. Notícias de Mineração Brasil (31/3/17).



problemática litífera vinculada a la confección de células de energía surge muy tempranamente, hace más de cuatro décadas, estimulada por la presencia de investigadores chilenos en diferentes centros internacionales de innovación. Resulta particularmente llamativo que en el lejano año 1983 -cuando las baterías de Ion-litio aún ni se habían inventado- Miguel Córdoba advertiese en su artículo “Litio: bases para una estrategia de desarrollo”, publicado en la revista *Creces*, de la necesidad de usar al litio como caso testigo para una política que apunte a crecer en las cadenas de valor de los recursos naturales y evite los sinsabores históricos arrojados al país por el salitre y el cobre. Este inicio entusiasta irá eclipsándose más temprano que tarde, lo atestigua la misma revista *Creces* que tanto hálito vanguardista había acogido: editó cuatro artículos referidos al litio en los tres años que van del 83 al 86, pero sólo publicó igual cantidad en los 30 años siguientes. En los tempranos 70 el Estado tenía una presencia sustantiva en el área de investigación, a través del Comité de Sales Mixtas, que luego se disolverá al compás de la privatización del área extractiva, donde se mudarán las investigaciones y exploraciones de más peso (SQM, por caso, realizó más de 17 patentes internacionales).

Si bien desde el año 2010 comienzan a recrearse fuerte las investigaciones en torno al litio luego de dos décadas sombrías, a partir de la importancia global que adquiere el litio y de la atención que empiezan a brindarle las universidades, la renegociación de los contratos con las firmas extractivas fue el mayor intento de modificar la situación. Tras la estela de los acuerdos, donde la CORFO fue la encargada de asumir la dirección de la política litífera, un punto central consistió en erigir el Instituto Solar Minero de Chile (Ahora llamado Instituto Tecnológico de Energía Solar, Minería de Bajas Emisiones y Materiales Avanzados de Litio y otros minerales.). Emplazado en Antofagasta, a inaugurarse durante el año 2019, su presupuesto -cerca de 200 millones USD- en una parte menor surge de los dividendos que deberán desembolsar SQM y Albemarle (24 millones

USD), y busca trazar sinergias con múltiples universidades y también con empresas mineras. El Instituto no consiste en un espacio académico ni universitario, sino un centro de desarrollo tecnológico e industrial: “Se trata de evaluar las posibilidades de escalamiento industrial y eso debe ocurrir al lado de donde están las oportunidades, donde está el sol, el litio y la minería del cobre”, afirmaba el ex vicepresidente de la CORFO, Eduardo Bitran. A su vez, CORFO realizó un acuerdo con la Universidad de Chile que determinó la existencia de cobalto en Chile, elemento que hoy utilizan las baterías y es más estratégico que el litio, ya que su producción se da casi exclusivamente en África (Townley et al, 2018). La estrategia guarda ciertos visos de integralidad a partir de buscar atraer inversión privada y generar un ambiente económico estimulante para la formación de una suerte de “*energy valley*”, desde una provisión preferencial de materias primas, así sería si estuviesen en condiciones de ofrecer litio, cobre y cobalto. A tono con las tendencias productivas globales, Bitran expresaba que Chile debía articular energías limpias, electromovilidad, revolución digital e industria 4.0, en un contexto de innovación sistémica, tecnologías disruptivas y cuarta revolución industrial, bajo el anhelo de volver sustentable la minería (el mayor consumidor de energía en Chile, con un 36% del total, principal aportante del Estado chileno -21%-) (Bitran, 2017; BNE, 2016).

Con todo, el patrón central del Estado está teñido del histórico mandato neoliberal destinado a crear las condiciones para que las empresas productoras internacionales abocadas a la industria verde se instalen e inviertan en el país o que las empresas chilenas participen de las cadenas globales de valor. El peso que tiene el predominio de la mera lógica del capital se vislumbra en la fragilidad en la que se encuentran los nuevos acuerdos a fines del año 2019. Por caso, a partir de la renegociación, el 25 % del litio producido debía comercializarse en Chile a precio preferencial para ser licitado con el fin de realizar materiales activos (el material físico-químico que utilizan las baterías, con los que se



constituyen sus cátodos, ánodos y electrolito) para lo cual resultaron elegidas 3 empresas (la coreana Samsung-Posco, China's Sichuan Fulin Transportation Group Co y la chilena Molymet). Sin embargo, esas empresas han desistido del emprendimiento, demostrando el peso relativo del precio de la materia prima a la hora de determinar la localización de la producción de baterías. Pero, a su vez, otra de las causas es que las empresas extractivas afirman que no están en condiciones de aumentar la producción como para proveer el 25% pautado a precio preferencial o que no cuentan con los recursos hídricos para hacerlo. Incluso Albemarle ha puesto en duda el modo en cómo se calculan las regalías que debe abonar en *general*⁶. La planificación del estado chileno a largo plazo, que se quiere moderna y a tono con los tiempos tecnológicos que corren, se ha topado con obstáculos que pueden tornarla una ilusión que encubre la más cierta exportación de la materia prima.

El Estado boliviano ha buscado intervenir y crecer en la confección de baterías de Ion-litio. En la zona potosina de Palca se encuentra en funcionamiento una planta ensambladora de baterías (no de producción), comprada a la empresa China Linyi Gelon New Battery Materials Co. por un costo de 2,5 millones de dólares. Esta planta de ensamble posibilita la adquisición de experiencia en el tratamiento y comercialización de baterías. El gobierno plurinacional procuró reaccionar frente a los mayores obstáculos con los que se enfrenta el proyecto boliviano: las debilidades iniciales del tejido industrial y del poco desarrollo del entramado científico-técnico en el país. Los testimonios de quienes dirigen el tránsito actual de la “Fase III” –la que corresponde a la fabricación de baterías– resaltan la importancia del conocimiento, la tecnología y la innovación, de modo que mencionan la puesta en marcha en Palca del Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de los Materiales Evaporíticos de Bolivia, con el propósito de acrecentar la producción de conocimiento local (Entrevista a Pozo y León, 2017). Ahora bien, en mayo de 2018 YLB ha realizado un *joint venture* con la alemana ACI System, una so-

iedad mixta donde la estatal boliviana tendrá 51% de participación, haciéndose de un mercado potencial con el que parecía no contar (Andrade, 2017). La propuesta aceptada a ACI System prevé la inversión de 1.300 millones U\$D –la contraparte boliviana está cifrada en unos 900 millones U\$D, de los cuales ya se ejecutaron el 50% en las fases preliminares– para la instalación de un complejo que incluirá plantas de hidróxido de litio, de cátodos y de baterías de ion-litio de diverso tamaño y potencia, fundamentalmente destinadas al mercado europeo, que utilizarán como insumo principal el carbonato de litio que producirá una fábrica estatal.

En principio, las dimensiones de la apuesta boliviana –que tiene por objetivo final una utilidad de 1000 millones U\$D anuales– contrastan con la que puede llevar adelante Jujuy y aun con el entramado privado que busca emplazar Chile. El desafío de esta apuesta en el campo del crecimiento de valor es poder ejercer un influjo geoeconómico real frente al peso histórico de la industria alemana, siempre preparada para que las rentas de innovación queden en sus manos. Paralelamente, Bolivia ha anunciado en el año 2019 un acuerdo con el consorcio chino Xinjiang TBEA Group-Baocheng para conformar una sociedad que industrializará reservas de litio y otros minerales de los salares de Coipasa y Pastos Grandes, con una inversión estimada de 2.300 millones de dólares, pero la particularidad de este caso reside en que la compañía estatal YLB contará con participación accionaria en la planta de baterías de litio en China. En los hechos, Bolivia se diferencia de la tradición neoliberal regional que sustrae a las instituciones públicas de la orientación económica pero se inscribe en la propia historicidad del país de dominio público de los recursos centrales, perspectiva clave desde la revolución de 1952. Lo que estaría aquí por verse es si el país puede contar con el suficiente impulso y capacidad como

⁶ “How lithium-rich Chile botched a plan to attract battery makers”, Reuters (17/7/19).



para insertarse al modo en cómo lo proyecta en una geopolítica global por lo demás inestable y competitiva.

En la Argentina, el primer contacto científico serio con las baterías de litio surge entre los años 2005 y 2006, cuando se le encarga a la Comisión Nacional de Energía Atómica la fabricación, testeo y control de la batería de un satélite argentino, el SAC D, que pondría en órbita Estados Unidos, a partir de un convenio de vinculación que existía entre ambos países. Pero no será hasta la realización del seminario “Utilización integral de litio en Argentina. Ciencia, Tecnología e Innovación al servicio del Desarrollo” llevado a cabo en el año 2011 en San Salvador de Jujuy, que se consolida la intervención del Estado Nacional. Por entonces, se gestó la primera comunión entre Ministerio de Industria (MinI), el Ministerio de Ciencia y Tecnología, investigadores del eje científico La Plata - Córdoba y las empresas Plaka y Probattery para ensamblar en el país las baterías que utilizarían las computadoras que distribuía el gobierno nacional a las escuelas públicas través del programa Conectar Igualdad, primer paso para dominar la tecnología que va del “salar a la batería”. Una segunda experiencia complementaria fue fomentada por el MinI en 2012, que consistió en articular formalmente a los científicos con las grandes empresas electrónicas de Tierra del Fuego para realizar la totalidad del proceso de producción en el país, fundamentalmente las celdas, el “corazón” de la batería. Aunque las condiciones iniciales parecían óptimas, se apreciaba una cierta articulación entre mercado, industria, ciencia y política, no fueron pocos los obstáculos con los que se toparon estos proyectos. Entre ellos, la dificultad de cumplir con los plazos de entrega de las baterías, la negación de las grandes empresas fueguinas de sostener económicamente la apuesta, la consiguiente desatención del Ministerio de Industria y el apoyo menor a emprender el salto industrial por parte del Ministerio de Ciencia; es decir, la debilidad del Estado para dirigir el accionar de los actores (Fornillo, 2015). Esta fue la última vez que el Estado nacional argentino tuvo una política en la

que se coordinaron los ministerios y se le dio una proyección tecnológica a la “cuestión litio”.

Actualmente, solo el gobierno de la provincia de Jujuy pareciera encarar acciones tendientes a integrar verticalmente la cadena de agregación de valor, aunque se ve limitado por el presupuesto provincial y la casi nula participación del Estado Nacional, quedando subordinado a la lógica de las empresas privadas. En los hechos, se ha vinculado con una empresa italiana (SERI-group) y anunciado repetidas veces que crecerá en la cadena de valor, pero por el momento son iniciativas carentes de materialidad. Empero, una especificidad de la Argentina es que existen muchos núcleos de investigación en diferentes provincias dedicados a la cuestión litífera, de hecho el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) expone contar con más de 200 investigadores abocados a ello. Sin embargo, al no haber iniciativas de crecimiento en la cadena de valor litífera, ni públicas ni privadas, ese conocimiento termina por convertirse en “Conocimiento aplicable no aplicado”. En definitiva, el mapa de actores comprometidos con la agregación de valor del litio en la Argentina es, como se puede observar, por lo menos escueto. Un gobierno nacional desinteresado; un gobierno jujeño jugando su propio juego en relación con inciertos capitales extranjeros; una serie de pequeñas y medianas empresas anunciando algunos proyectos acordes a sus posibilidades; una Secretaría de Ciencia que hace años aborda una y otra vez el problema pero que contribuye siempre de modo escuálido sin una apuesta de peso, científicos dedicados a cumplir con su rol de científicos y a generar acercamientos y contactos para poder “transferir” esos conocimientos al sector industrial. Si la Argentina no posee una política nacional estratégica respecto del litio, Jujuy, en su soledad estructural, poco ha podido hacer hasta aquí.

Contar con grandes reservas de litio para nada es una condición necesaria para participar de las tecnologías que posibilita, bien lo atestigua un caso como la potencia tecnológica de Corea del Sur,



que no posee un gramo de litio. Aunque Brasil cuenta con poco litio, sus investigaciones sobre el recurso son muy amplias en número, en concreto posee más cantidad de publicaciones académicas que los tres países del “Triángulo del litio” juntos, pero ese conocimiento se encuentra atomizado, desarticulado y sin vinculación con el entramado productivo, al menos por el momento. Es notorio que la industria automotriz brasileña, central en uno de los pocos países de la región que más oportunidades posee para consolidar a futuro su base tecno-industrial, está absolutamente sobre-determinada por sus casas matrices, de modo que no tienen en sus planes producir electromovilidad (Toyota, por ejemplo, producirá en Brasil un modelo híbrido -eléctrico y de biocombustible- pero su centro de innovación y desarrollo y los 10 modelos base se lanzan en China). El direccionamiento político tampoco tiene pensado crecer en este punto, el programa Rota 2030, aprobado durante la presidencia de facto de Michel Temer (2016-18), fundamentalmente consolida y beneficia a la industria transnacional automotriz de combustión fósil radicada en Brasil.

5. Breve mención acerca de la situación socio-ambiental

Respecto de la situación socio-política de quienes participan de la situación litífera, un punto saliente reenvía al respeto a la soberanía efectiva de las comunidades y poblaciones donde se extrae litio. La situación es deliberadamente grave en Chile, donde los años acumulados de extracción por parte de SQM y Rockwood/Albemarle han debilitado, dividido y erosionado el tejido comunitario, mercantilizando el derecho a decidir sobre el ambiente y el tratamiento de los recursos. En Argentina la situación es similar, pero de un modo más drástico puesto que las empresas sólo acercan una etérea responsabilidad empresaria como modo de división y cooptación, y desconocen la necesidad de realizar consultas previas, libres e informadas. Adicionalmente, en este país solo algunas comunidades poseen títulos de propiedad en los territorios y no participan en las decisiones, ni

en las ganancias ni en la gestión. La resistencia a la extracción litífera incluso adquirió aquí ribetes nacionales dado que se reactivaron proyectos de explotar litio en piedra en las provincias de San Luis y Córdoba, extendiendo la “frontera minera” que en este caso connota los peligros de la minería tradicional: explosivos y químicos en el ambiente. En el país andino-amazónico la situación es medianamente diferente porque buena parte de las organizaciones sociales locales fomentaron desde un inicio del proyecto litífero, fundamentalmente el sindicalismo campesino agrupado en FRUTCAS y cercano a las estructuras evistas. No es el caso de las organizaciones indígenas como CONAMAQ, la cual también posee titulaciones en Potosí y no presenta una vinculación automática con el poder paceño. Una vez que el proyecto ha tendido a crecer sustancialmente se abre un interrogante acerca de la participación real de las comunidades situadas a la vera de los salares, del beneficio para ellas, y de las consecuencias ambientales sobre su entorno.

Hemos comprobado que las políticas ambientales dejan un ancho margen que desear en los tres países, y los guarismos acerca del consumo de agua representan una inquietud de primer orden. La fragilidad en la que caen el conjunto de los ecosistemas podría terminar convirtiendo al “Triángulo del litio” en “áreas de sacrificio”. Si para el año 2022 los consumos de agua dulce fueran del orden de 98.072.229.600 litros de agua dulce anuales como estipulamos en las proyecciones, todo indica que desaparecerá la vida en el [lugar](#)⁷. La puna andina es una zona árida y los síntomas de deliberada escasez de agua son ya evidentes: Chile es uno de los pocos países del mundo -sino el único- que ha convertido el agua en una mercancía como cualquier otra, y la escasez del recurso ni siquiera es un potencial sino un dato absoluta-

⁷ Para más precisiones sobre la situación ambiental, véase Romeo, G. (2019) “Riesgo ambiental e incertidumbre en la producción del litio en salares de Argentina, Bolivia y Chile”, en Fornillo, 2019.



mente comprobable, puesto que las mineras del norte deben desalinizar agua de mar para continuar con sus faenas porque han agotado el recurso naturalmente dulce. Por su parte, en Bolivia el control estatal no ha reparado en una consideración de los riesgos ecológicos sustancial, pese a su vinculación con parte de las comunidades locales, se extiende la incertidumbre cuando se trata de las consecuencias sobre el entorno socio-ecológico. Esa presencia del Estado en el país andino-amazónico debería ser un vehículo que posibilite una mayor capacidad de atender a la situación ambiental, al menos si se cuenta que en la Argentina ni siquiera es posible ingresar a las áreas de explotación para realizar estudios hidrológicos sin el permiso nunca existente de las firmas extractivas. En concreto, existen técnicas que consumen muy poca agua -la técnica de los conos patentada en Bolivia es una de ellas-, y debe ser una prioridad su desarrollo general y la obligación de implementarlas, del mismo modo que no es necesario convertirse en países extractivos de litio que facilitan la transición del norte global cuando la cantidad de litio requerida para los procesos de innovación endógenos es mínima. Como fuere, nunca la extracción debería hacerse a espaldas de la voluntad de la población local.

6. Transición energética y posdesarrollo

Como es tradicional en Chile desde hace casi medio siglo, a partir de que el Estado por su constitución ha adoptado un lugar “subsidiario” al mercado, se ha puesto en marcha una suerte de “revolución pasiva” o “innovación conservadora”. La misma consiste en captar renta, disponer del mineral para el crecimiento en la cadena de valor de química secundaria en manos de grandes actores privados, y generar una gobernanza sobre un ambiente agotado que tiende a resquebrajar o mercantilizar las necesidades de las comunidades locales. A su vez, Chile ha vislumbrado la necesidad de realizar un abordaje integral en torno al nuevo paradigma energético, pero claramente a su modo. En el norte del país apunta a emplazar una

suerte de “*energy valley*”, donde convive la minería, la gran radiación solar, y el litio, como perfil de desarrollo futuro, bajo la dinámica de incubadora de empresas en torno a la tecnología renovable. Así, bajo un sistema energético en manos de corporaciones globales y carente de producción fósil de peso, Chile es el ejemplo privilegiado de la transición de mercado en Sudamérica. Si es posible considerar que está signada por un perfil de orden conservador es porque establece las condiciones estructurales de una “modernización” asentada en la sobreexplotación de los recursos, bajo la suposición de que esa perspectiva es sinónimo de un proyecto de país, cuando lo es de un modo de acumulación que más temprano o más tarde refuerza la neodependencia acrecentando las inequidades históricas del país. Aquí, por tanto, la transición energética está en marcha pivoteando en torno a la centralidad decidida de la acumulación ampliada. En los hechos, las perspectivas para crecer en la cadena de valor litífera quedaron obturadas e incluso puede que existan dificultades para cobrar las regalías.

Seguidamente, en Bolivia la llegada del masismo tras el ciclo político que emerge con fuerza en el año 2000 ha tenido especial interés en resituar el Estado como palanca del crecimiento endógeno, a partir de una mirada de corte “nacional-desarrollista” que pretende situar al país como pulmón energético de la región. En efecto, tejiendo una articulación local entre ciencia, industria y política el país andino-amazónico pasó a controlar los recursos evaporíticos con vistas a crecer en todos sus campos de valor, para lo cual realizó estrategias de vinculación con socios alemanes y chinos, dada las condiciones de mercado y tecnología que precisa para crecer. La dificultad aquí se vincula con los obstáculos técnicos que parecen ceñirse sobre el inicio concreto de la producción a escala, con no desatender la premisa del bienestar ambiental y de las poblaciones locales y, por último, con lograr evitar quedar subsumidos en las dinámicas de sus socios mayores a la hora de crecer en la cadena de valor. El camino no deja de ser sinuoso, a raíz de la ansiedad por comenzar las



faenas productivas, debido la visión productivista que anima al país plurinacional y a causa de las asimétricas condiciones geopolíticas globales. Empero, la especificidad de Bolivia y de Chile es que han desarrollado una política de Estado para con el litio, más allá de la valorización que hagamos de ella, a diferencia del país vecino.

Ciertamente, la Argentina adolece de una dinámica extractivista lisa y llana, puesto que hasta aquí ha sido incapaz de intervenir con un control mayor de la renta litífera, ha dejado la cuestión ambiental al arbitrio de las empresas extractivas, desconoce la soberanía efectiva de las comunidades y desperdicia su entramado científico. Pese a que una provincia como Jujuy intentó tratar al litio como recurso estratégico, la ausencia de una política nacional, la soledad estructural de la provincia y, además, su articulación con las empresas extractivas termina por reproducir sin mayores modificaciones el panorama general del país para con la cuestión litio. Todos los salares argentinos están pedimentados por firmas extranjeras que ni producen pero se reservan por casi nada el derecho a controlar el territorio. De crecer en los niveles de extracción como está proyectado, con las facilidades otorgadas a las firmas de explotación, muy posiblemente el país se torne en uno de los mayores exportadores de litio del mundo, sino el principal. En las antípodas de considerar eso un logro, será la constatación evidente de la sobreexplotación de su naturaleza, la externalización de las ganancias mientras se ve pasar un “excedente infecundo”, la condena a un intercambio desigual en el marco de un colonialismo verde, y la imposibilidad última de generar el entramado científico-tecnológico que haga de base a una transición socio-energética de raíz local.

Los intentos de pensar en una articulación entre los productores de litio a escala regional para así poseer cierta injerencia conjunta sobre las reservas mundiales en salmuera han quedado, al menos por el momento, definitivamente atrás. Cada uno de los países posee su propio perfil respecto de qué hacer con la “cuestión litio”, los cuales terminan

por ser contrapuestos e inhiben las oportunidades de una asociación. Amén de las disputas territoriales entre Chile y Bolivia, es demasiado leve la afinidad entre el control estatal de Uyuni y las empresas privadas de Atacama, así como tampoco hay vínculo entre ellos y las provincias argentinas, que incluso no tienen políticas articuladas entre sí, más bien se disputan el paradójico propósito de atraer con mayores ventajas a la inversión extranjera. Esta heterogeneidad de escalas y de actores hace que las chances de una acción conjunta, una suerte de OPEP del litio, aparezca como una visión de escasa realidad. Así, la preponderancia de los países dominantes, que además suelen funcionar como bloques, tenderá a ser la norma en términos geopolíticos. No cabe duda que la capacidad tecnológica, industrial y de financiamiento del centro global talla en el mercado del litio y el conjunto de su cadena de valor, por ello es preciso vincularse con el mundo, pero fundamentalmente es necesario desplegar una estrategia autónoma: desligarse, sustraerse y desconectarse selectivamente del mercado mundial.

En términos de disputa política, la puja por controlar el “excedente futuro” que ofrece el nuevo armazón de la energía no-fósil en la región será central: o bien quedará fuera de nuestra órbita o bien podrán tallar las fuerzas público-sociales locales de producción y gestión de la nueva tecnología renovable; o bien se democratizará, descentralizará y desconcentrará el sistema energético, promoviendo la generación pública, comunitaria y social de la energía, o bien se emplazará un nuevo formato de acumulación neoconcentrado en la estela de la debacle de la combustión fósil. Pero hay más, Sudamérica puede participar en las cadenas de valor ofreciendo las materias primas para una transición socio-energética llevada adelante a nivel global por los países centrales o apostar por potenciar sus propias capacidades científico-técnicas para crear una industria verde a partir de “fronteras tecnológicas locales”. Y por último, nuestros territorios se convertirán en zonas de sacrificio de un nuevo colonialismo verde o se considerará de



manera firme los modos de participación, gestión y decisión de las comunidades y poblaciones con recursos, cualquiera de ellos, sea litio, sol, cobalto, viento o silicio. En el camino de estos derroteros, las capacidades tecnológicas público-sociales cumplen un papel medular, porque el litio hoy por hoy solo tiene sentido si se lo piensa como parte fundante de una política estratégica general sobre el nuevo paradigma energético, al interior del descomunal tejido científico-tecnológico, de electromovilidad, de

industria e infraestructura que conlleva. Por esta vía, en términos de la vital creación de una narrativa emancipatoria del sur, la transición energética justa es un concepto operativo capaz de disponer en un suelo proyectivo común la necesidad de abandonar el perfil extractivista de nuestra región, junto con la paralela necesidad de crear bases industriales, tecnológicas y sociales de un nuevo tipo de desarrollo, sumado a la exigencia de desmercantilizar la economía, los lazos sociales, la biosfera.

Bibliografía

ANDRADE, M. (2017) *La industrialización del litio en Bolivia*, CIDESUMSA, Bolivia.

BAJŽELJ B., ALLWOOD, J. Y CULLEN, J. (2013) “Designing Climate Change Mitigation Plans That Add Up” en *Environmental Science & Technology*, Sociedad Americana de Química, EEUU.

BITRAN, E. (2017) “Estrategia e institucionalidad para la transformación digital de la producción y los servicios” en 5to Summit País Digital, Chile. Disponible en: www.slideshare.net/PAS-DIGITAL/pais-digital-bitran

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA (BNE) (2016) Balance Nacional de Energía, Chile

FORNILLO, B. (2015) *Gepolítica del litio. Industria, ciencia y energía en la Argentina*, El Colectivo-CLACSO, Argentina.

FORNILLO, B. (2019) *Litio en Sudamérica. Geopolítica, energía y territorios*, El Colectivo-CLACSO, Argentina.

MARQUES, M. (1996) “A indústria de sais de lítio no Brasil: Estudo da Implantação de uma Indústria Mineral Pioneira no Brasil”. Disponible en: ww.repositorio.unicamp.br

TOWNLEY, B.; DIAZ, A. Y LUCA R. (2018) “Potencial de exploración y explotación de recursos de Cobalto en Chile”, Universidad de Chile-CORFO, Chile.

Entrevistas citadas

ALMEIDA, MARCELO ESTEVES, Jefe de la División de proyectos especiales y minerales estratégicos, Compañía de Investigación de Recursos Minerales, Brasil, 2018.

LEÓN, GRACIELA, área operativa YLB, Bolivia, 2017

POZO, ALEIDA, área operativa YLB, Bolivia, 2017



Autores

El **Grupo de Estudios en Geopolítica y Bienes Comunes** forma parte del Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe de la Universidad de Buenos Aires. Se trata de un equipo de 11 integrantes de diversas trayectorias y disciplinas, tanto de ciencias humanas y sociales como "formales", que hace aproximadamente una década se aboca al estudio del litio y a problemáticas geopolíticas, energéticas y de posdesarrollo.

Responsable

Fundación Friedrich Ebert
Marcelo T. de Alvear 883 | Piso 4° C1058AAK
Buenos Aires - Argentina

Equipo editorial
Christian Sassone | Ildelfonso Pereyra
christian.sassone@fes.org.ar

Tel. Fax: +54 11 4312-4296

www.fes-argentina.org

ISBN: 978-987-4439-28-4

Friedrich Ebert Stiftung

La Fundación Friedrich Ebert es una institución alemana sin fines de lucro creada en 1925. Debe su nombre a Friedrich Ebert, el primer presidente elegido democráticamente, y está comprometida con el ideario de la democracia social. Realiza actividades en Alemania y en el exterior a través de programas de formación política y cooperación internacional. La FES tiene 18 oficinas en América Latina y organiza actividades en Cuba, Haití y Paraguay, que cuentan con la asistencia de las representaciones en los países vecinos.

El uso comercial de todos los materiales editados y publicados por la Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) está prohibido sin previa autorización escrita de la FES. Las opiniones expresadas en esta publicación no representan necesariamente los puntos de vista de la Friedrich-Ebert-Stiftung.

ISBN 978-987-4439-28-4

