



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes

Cademartori Dujisin, Jan

La economía política de la explotación de litio en Chile : 1980-2018



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Cademartori Dujisin, J. , Ramírez Salazar, C. , Fuentes Peralta, D. , Castillo Hidalgo, K. (2018). *La economía política de la explotación de litio en Chile : 1980-2018*. *Revista de ciencias sociales*, 10(34), 83-100. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1737>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

Jan Cademartori Dujisin, Carlos Ramírez Salazar, Darlyn Fuentes Peralta, Kenneth Castillo Hidalgo

La economía política de la explotación de litio en Chile: 1980-2018

Introducción

El enclave exportador describe un tipo de estructura económica donde el capital externo conforma una suerte de injerto sobre la economía local. El producto es exportado sin agregar mucho valor en medio de su proceso. Los bienes y servicios que se requieren como insumo son generalmente importados, especialmente la maquinaria, la tecnología y servicios especializados. Únicamente la mano de obra menos calificada y las reparaciones de emergencia son demandadas a la economía anfitriona; incluso gran parte de ella comienza a ser transportada desde otras regiones del país, lo que crea una masa de miles de obreros nómades que viven fuera del lugar donde trabajan, gracias a las jornadas atípicas y a un pasaje de avión pagado por la empresa. El capital extranjero tampoco paga elevados impuestos, pero ocupa recursos naturales valiosos a un precio de país subdesarrollado.

De esta forma, el aporte al desarrollo económico local es limitado. Incluso puede ser perjudicial cuando el enclave exportador destruye, contamina o limita el empleo de recursos aborígenes. Sin embargo, la estructura de enclave se reproduce porque el inversionista foráneo establece sólidos vínculos económicos, culturales y políticos con las élites que controlan el poder nacional o provincial.

Para el poder político local la presencia de inversiones extranjeras puede ser también una oportunidad para mostrar mejores

cifras económicas. Sobre todo, en la fase de inversión inicial de los proyectos, se nota la apertura de nuevos caminos y redes de telecomunicaciones, mano de obra contratada y activación del pequeño comercio. La tendencia a externalizar funciones que antiguamente se realizaban por cuenta de la propia empresa exportadora también genera nuevas oportunidades para empresarios locales.

En otras palabras, el modelo de enclave tiende a ampliarse y a reproducirse por las ventajas que proporciona tanto para el inversionista extranjero como para ciertos grupos nacionales. En ocasiones, el enclave tiene como socio participante al poder político: el Estado se transforma en socio extranjero de las empresas extranjeras. A este le proporciona divisas en dólares y la consiguiente capacidad de importar. Vale la pena aclarar entonces que el enclave no es solamente una estructura tecno-productiva, sino una estructura política y social. Se forma así una entidad cuyos socios mayoristas son los inversionistas extranjeros y los socios políticos menores son las élites locales y el poder central.

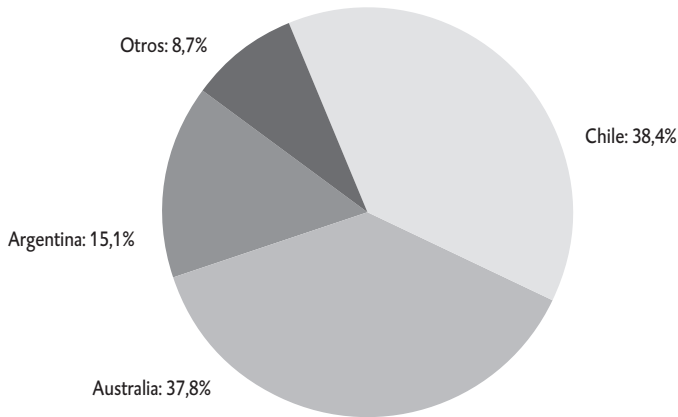
Estos socios han convertido a Chile en uno de los principales exportadores de litio mineral. En el año 2016, la oferta mundial de litio llegó a 201.310 toneladas de LCE¹ (carbonato de litio equivalente) aproximadamente, y Chile se posicionó como el principal productor de litio, con un 38,4% (figura 1).

La producción por empresas estaba concentrada hasta el año 2015. Sin embargo, el 2016, con la entrada en producción de Argentina con la empresa *Orocobre* y de Australia con *Galaxy*, comenzó a generarse una mayor diversificación en el mercado. Por su parte, la participación de Chile en dicha producción mundial la efectúa una empresa multinacional. La principal empresa exportadora en el territorio chileno es la Sociedad Química y Minera (SQM), la cual aparece con el liderazgo mundial en términos de materia prima. Lo anterior se puede visualizar en el figura 2, sobre la participación de la producción mundial de litio por empresa.

Si bien esta empresa es dominada por capitales nacionales resulta extranjera para el territorio donde se emplazan sus faenas. Sus dueños son desconocidos para el habitante común y corriente porque viven fuera de ella. Tampoco invierten sus ganancias en la región de Antofagasta, sitio geográfico donde se emplazan sus faenas. Sin embargo, el territorio anfitrión es un factor productivo fundamental. El crecimiento de las exportaciones desde suelo atacameño ha sido muy rápido. Desgraciadamente, este crecimiento se ha realizado en desmedro de los productos con alto valor agregado, pero ha sido generoso con las exportaciones de carbonato de litio realizadas por SQM y Rockwood-Albermarle. El figura 3 resume las exportaciones de carbonato de litio desde el año 2003 hasta

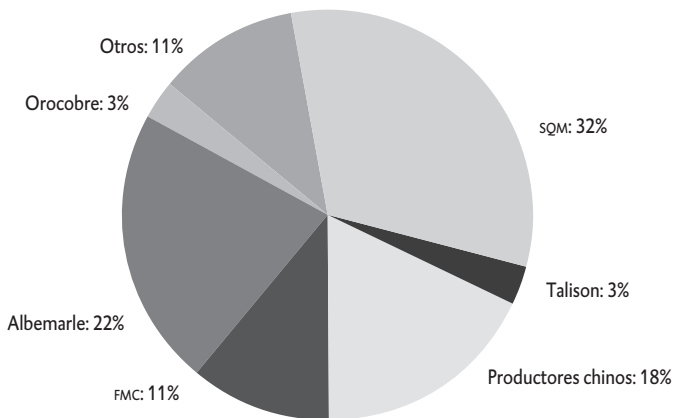
¹ Los principales compuestos de litio comercializados y producidos son el carbonato de litio, hidróxido de litio y cloruro de litio. Para agruparlos, los reportes de la industria realizan los cálculos en términos de carbonato de litio equivalente (LCE).

Figura 1. Producción mundial de LCE por países, año 2016



Fuente: Elaboración propia sobre la base de COCHILCO (2017, p. 9)

Figura 2. Producción mundial de LCE, por empresas año 2016



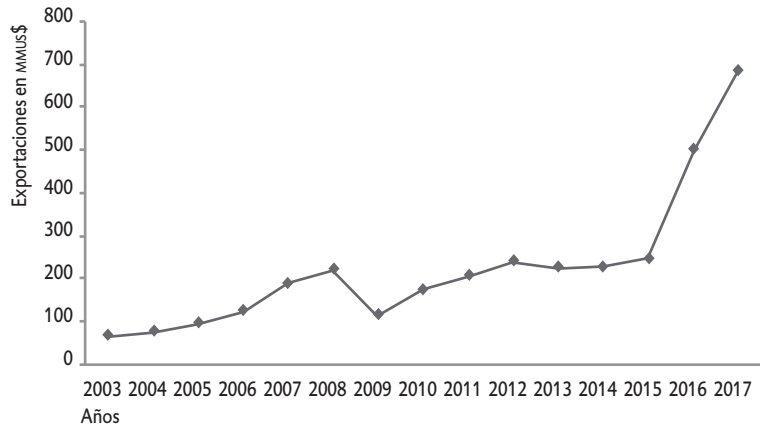
Fuente: Elaboración propia sobre la base de COCHILCO (2017, p. 9) y Macquarie Research.

el año 2017 en millones de dólares FOB por parte de Chile donde podemos observar el rápido aumento en las exportaciones.

El enclave del litio en el salar de Atacama

La estrategia vigente hasta el año 2016 respecto al litio chileno se puede asimilar al modelo de enclave exportador. El Estado chileno, si bien declaró al litio como *mineral de carácter estratégico*, super-

Figura 3. Exportaciones de carbonato de litio desde Chile



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Banco Central de Chile (2018).

visado por la Comisión de Energía Nuclear, otorgó en concesión a privados su explotación. En teoría, el litio no puede ser concesionable como cualquier otro metal.

En la práctica, ha bastado la consulta a la Comisión de Energía Nuclear y la firma de un contrato con quien es dueño legal de las pertenencias. Jurídicamente, las pertenencias corresponden a la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), la que debería supervisar los contratos de explotación. CORFO es la propietaria original de los yacimientos desde la época del modelo de sustitución de importaciones, cuando el Estado tenía una activa participación en la industrialización del país a través de las empresas estatales.

Las superganancias del litio que obtienen los privados no han sido estudiadas, pero han de ser gigantescas. Primero, porque tan solo dos empresas –SQM y Albermarle-Rockwood– tienen el monopolio sobre la explotación de los yacimientos. Ambos ubicados en el Salar de Atacama, la mayor reserva mundial de litio. Esta se localiza en el norte de Chile, en la región de Antofagasta, que tiene frontera con Bolivia y Argentina. Como se sabe, esta zona pertenece al llamado “Triángulo Mundial del Litio” que concentra, según algunas estimaciones, más del 85% de las reservas mundiales de litio.

Las ganancias de estas dos empresas, naturalmente, son inversamente proporcionales a sus costos de producción. Dichos costos son comparativamente bajos porque Chile concentra reservas cuantiosas en contenido de litio de gran calidad, pero también de potasio, otro subproducto de la salmuera –mezcla de sal y agua donde viene el litio–. Además, porque las condiciones geográficas

permiten que la salmuera se seque fácilmente en el mismo Salar de Atacama, ya que hay poca lluvia y mucho sol. Sumado a lo anterior, la altura sobre el nivel del mar del salar es ideal, ni demasiado alta para encarecer los costos de transporte, pero lo suficientemente alta para facilitar un secado rápido de la salmuera.

Como si fuera poco, ninguna de ellas paga regalías o impuesto especial sobre las ventas de este valioso producto, donde la propiedad de los yacimientos sigue siendo formalmente del Estado. Curiosamente, Rockwood nunca lo ha tenido y SQM lo ha incumplido según las autoridades del Gobierno que acaba de terminar.

De más está decir que ninguna de las dos grandes empresas que explotan el Salar de Atacama han reinvertido sus ganancias en la región de Antofagasta para diversificar una economía dependiente de la exportación de materias primas como el cobre y el litio. Tampoco tienen laboratorios de investigación en la región. Simplemente han ido ampliando con los años el volumen de extracción de salmueras que contienen agua y litio y la capacidad de sus plantas de procesamiento. Se trata de un proceso simple que agrega escaso valor al producto, porque combina la salmuera con otros productos químicos. Se obtienen en el camino otros minerales no metálicos que se exportan. Este esquema garantiza que el territorio anfitrión continúe siendo subdesarrollado en lo que respecta al provecho del capital extranjero a la región.

Mientras tanto, el territorio anfitrión se queda con las externalidades negativas; en este caso, el progresivo agotamiento de las reservas hídricas del Salar de Atacama y la división interna de los pueblos originarios que negocian prebendas con las empresas extranjeras a su territorio.

Marco general de actuación de las grandes empresas

La economía de enclave se potencia con otras características de la legislación chilena: aranceles de importación casi nulos. Hasta el año pasado, las utilidades reinvertidas en el negocio no tributaban a nivel de empresa ni tampoco a nivel de persona, incluso si estas eran destinadas a inversiones financieras, a adquisidores o a fusiones de empresas, dentro o fuera de Chile. El impuesto IVA se devuelve a todo exportador y las asesorías de consultoras extranjeras contratadas por este, así como sus estudios de mercado, no tributan. La depreciación del capital físico se puede adelantar para reducir la utilidad gravada. La empresa comienza a pagar impuesto solo cuando la utilidad del año supera las pérdidas arrastradas de ejercicios anteriores.

La empresa SQM se beneficia del conjunto destinado a las empresas nacionales. Sus dueños reciben como devolución a su impuesto personal (crédito tributario) lo depositado por las empresas que poseen, por lo cual, en la práctica las empresas no pagan impuestos. Solo a partir de este año, se aceptará una integración parcial entre ambos niveles.

Las empresas extranjeras asimismo cuentan con beneficios importantes. También pueden descontar del impuesto a la exportación de ganancias, los impuestos pagados a las utilidades. Las ventajas tributarias del endeudamiento son también significativas. Si una empresa extranjera disfraza la exportación de utilidades como pago de intereses al exterior, en lugar de pagar una tasa adicional de cerca del 20%, termina sufragando un impuesto a la exportación de intereses de tan solo el 4%.

A las ventajas tributarias se agregan las ventajas laborales. Chile es reconocido por una de las legislaciones más liberales del mundo. Los empleadores no aportan dinero a la cotización destinada a financiar las pensiones de los trabajadores. Los sindicatos solo negocian a nivel de empresa y, por tanto, no pueden negociar por rama productiva. Puede haber más de un sindicato negociando paralelamente con la misma empresa. No existe límite para reemplazar al trabajador directo por el trabajador indirecto a través del *outsourcing* o subcontratación. Así, por ejemplo, en la gran minería del cobre, más del 60% de los mineros trabaja bajo el paraguas legal de empresas subcontratistas. Además, se permite que un trabajador permanezca hasta 30 días continuos en un yacimiento minero antes de regresar a su casa.

En materia ambiental, solo en los últimos años se ha logrado construir una institucionalidad que aún tiene grandes limitaciones. Recientemente, han comenzado a instalarse tribunales ambientales en las capitales regionales más importantes. Sin embargo, todavía los proyectos son autorizados por una parte del Consejo de Ministros que es un organismo político. Estas iniciativas son presentadas por empresas privadas que contratan a consultoras privadas para el estudio de impacto ambiental. Por su parte, las comunidades no tienen el dinero que detentan las privadas para contraponer sus propios estudios técnicos.

Este marco regulatorio se explica porque las grandes firmas privadas tienen amplia injerencia política. La ejercen a través de la propiedad sobre los principales medios de comunicación y el avisaje comercial en la prensa. Igualmente, el poder económico es fundamental en el financiamiento de las campañas políticas, donde una reciente ley la ha transparentado, pero no la ha impedido. Al mismo tiempo, son frecuentes los viajes de ida y retorno de ex altos cargos

públicos en los puestos influyentes de las grandes empresas, sin importar que hayan predominado gobiernos de centroizquierda. En particular, ocupando cargos en los organismos encargados de fiscalizar las actuaciones del sector privado (superintendencias).

Otra fuente importante de creciente poder es la denominada “Responsabilidad Social Empresarial”. Mediante esta, las empresas donan cantidades de dinero que son relevantes para el financiamiento de organizaciones sociales, centros académicos y programas gubernamentales. En el caso de las universidades, las autoridades promueven el aporte económico de las empresas privadas para hacer frente a la escasez de financiamiento proveniente del Estado, el cual contribuye con menos de un tercio de los ingresos del sistema público. De esta manera, existen desincentivos para que los académicos y dirigentes sociales denuncien las prácticas que atentan contra el medio ambiente.

Oportunidades perdidas

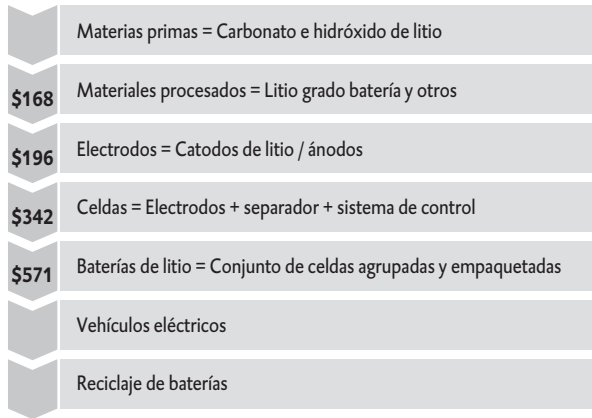
Este marco ha ayudado a que el viejo modelo de enclave exportador haya funcionado bien para unos pocos privados. El capital exporta materias primas con poco procesamiento técnico, aprovechando que ellas poseen una alta demanda en el sector manufacturero. El grado de refinación del recurso es bajo, ya que se exporta principalmente bajo la forma de carbonato de litio y algo de hidróxido de litio.

La cadena de valor agregado mundial comienza allí donde termina en Chile. Uno de los principales usos del litio es para producir baterías de litio, que acaparan cerca de un 25% del consumo mundial. Se estima que en el futuro esta demanda llegará a ser la parte más importante del consumo de litio, gracias a la acelerada oferta de vehículos eléctricos.

El litio debe refinarse en el extranjero para llegar a *litio grado batería* (99,9% de pureza). Luego se combina con otros minerales para producir un cátodo de batería eléctrica. Algunos de esos otros minerales se encuentran en Chile: hierro, cobre y algo de cobalto, pero ninguno de ellos sirve para esta cadena. Posteriormente, los cátodos se unen con un ánodo y otros dispositivos para generar una celda de batería eléctrica. Estas celdas se ensamblan para fabricar una batería eléctrica de ion-litio, que acumula la energía que necesitan los aparatos eléctricos (celulares, computadoras, etc.) y el *boom* del momento, los vehículos eléctricos. La cadena de valor se presenta en la figura 4.

La demanda mundial de vehículos eléctricos crece a tasas aceleradas y se espera que aumente a futuro, dado la obligatoria sus-

Figura 4. Cadena de valor acumulado de baterías de litio para vehículos eléctricos (US\$/kWh)



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Chung, Elgvist, Shriram y CEMAC (2015, p. 20).

titución de vehículos a combustible fósil por vehículos eléctricos. Pero la cadena de valor mundial tampoco termina allí: ahora existe un mercado para el reciclaje de baterías de litio, el cual también crecerá exponencialmente.

En cambio, en la Argentina, la empresa estatal de Energía y Minería YPF formó ITEC, una nueva firma destinada a producir insumos y bienes que agreguen valor al litio y al sector de acumulación de energía. En esta empresa, participa Conicet, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina. Como parte de este esfuerzo, se está trabajando en crear una empresa de insumos para baterías en la noroesteña ciudad de Jujuy, cuyo contrato se anunció en acuerdo con una empresa internacional. En dicha iniciativa participa la universidad estatal de esta provincia argentina. De la misma forma, la empresa estatal boliviana COMIBOL desarrolla un programa de explotación sustentable del litio contenido en el Salar de Uyuni y, a modo experimental, comienza a ensamblar baterías de litio en La Palca, cerca de Potosí.

El intento fracasado en la administración Piñera

En Chile, durante la administración de centroizquierda (2014-2017) que acaba de terminar, se registraron algunos cambios. No hubo otra opción política, ya que el tema había saltado nuevamen-

te a la primera plana noticiosa en el gobierno anterior de centro-derecha (2010-2013). En aquella oportunidad, el para entonces expresidente Sebastián Piñera había licitado nuevas concesiones a privados bajo el mismo esquema de enclave que siempre había existido, bajo el mecanismo de Contratos Especiales de Operación del Litio (CEOL). La expresión “Contrato Especial” permitía sortear formalmente la restricción que la Constitución Política coloca al Estado para licitar el litio. Sin embargo, ganaba la licitación quien la comprara a mayor precio.

Los argumentos que se dieron entonces para justificar los CEOL fueron tres: primero, que el Estado debía abrir el sector a la inversión privada para no perder la cuota de mercado que tenía Chile; en segundo lugar, que el litio no era realmente un material fundamentalmente estratégico para la seguridad nacional y, por tanto, no se le podía tener “congelado”; y, tercero, fue que, a diferencia del caso del cobre, Chile no dependía del litio, por tanto, no valía la pena que el Estado se hiciera cargo directamente de su explotación. Paradojalmente, este último argumento también era esgrimido por los dueños de SQM, quienes habían obtenido significativas ganancias explotando el mineral.

Sin embargo, el primer gobierno de centro-derecha fracasó en el intento. Una empresa perdedora consiguió demostrar que SQM –la empresa ganadora de la licitación– no había cumplido con la ley porque tenía juicios pendientes con el Estado. Años después se descubrió que SQM no solamente estaba inhabilitada para postular porque tenía juicios pendientes con el Estado, sino que, además, dicha empresa había sobornado al viceministro de minería para ganar.

Cuando apareció la propuesta de los CEOL, en diferentes partes del país se levantaron seminarios y movimientos de protesta. En ellos participó la, para entonces, oposición política que gobernaría después. La primera respuesta del gobierno de centroizquierda consistió entonces en llamar a un grupo de profesionales a conformar una comisión de expertos que daría recomendaciones que seguir.

Los nuevos lineamientos (2014-2018)

Dada la conformación de esta comisión, no se podía esperar de ella propuestas demasiado radicales. No obstante lo anterior, el informe final recogió algunas de las ideas que ya se venían planteando por parte del mundo social. Había un cierto consenso en el planteamiento de que el Estado debía desempeñar un papel más activo en la cadena del litio. La Comisión Nacional del Litio propuso en particular (Ministerio de Minería, 2014):

- Evitar seguir perdiendo posiciones del mercado mundial y continuar siendo el líder mundial en litio.
- Promover el crecimiento de la oferta nacional de litio para desincentivar la entrada al mercado de nuevos competidores de mayor costo de producción en China, la Argentina y Australia.
- Incorporación de tecnología moderna e innovadora a los procesos productivos que mejoren el rendimiento y la eficiencia y asegurar la sustentabilidad de largo plazo del Salar.
- Establecer mecanismos que le permitan al Estado chileno participar en mayor medida de los beneficios de la explotación de los salares.
- Una visión a largo plazo, encadenada al desarrollo científico y productivo, que impulse un mayor valor agregado al país.

Ese consenso fue ratificado a través de las comisiones investigadoras que se crearon en la Cámara de Diputados. La primera de ellas produjo un informe en diciembre de 2016, en la mitad del segundo período de Michelle Bachelet. En sus conclusiones reprocha a los organismos estatales fiscalizadores 26 años de incumplimiento de sus deberes de fiscalizar, en particular, de la Comisión de Energía Nuclear, la cual debería tener tutela e información exacta de cada uno de los embarques que contienen litio. Recomienda asimismo caducar la licencia de explotación a SQM por los múltiples incumplimientos y la corrupción de funcionarios públicos (CORFO, 2018, p. 5).

En ese mismo mes, entregó sus conclusiones la Comisión Investigadora sobre el Daño Ambiental en Salares y Cuencas Hidrográficas, presidida por un diputado de la Región de Antofagasta. Esta comisión denunció la grave crisis en que se encontraba, entre otros, el Salar de Atacama. De la misma forma, señaló el absurdo hecho de que los mismos organismos públicos encargados de proteger los salares, firmaban convenios con las empresas extractivas para que estas últimas financiaran los estudios ambientales, entre ellas, la empresa SQM (Urquieta, 2016).

No era la primera vez que el tema del litio mereció la atención del parlamento. En 2012, un grupo de diputados de diversos signos ideológicos presentó un proyecto de ley para asegurar que el Estado fuera el responsable de explotar el litio, aunque fuese compartiendo la propiedad con privados. Otro proyecto de ley más radical fue presentado en mayo de 2016 por la bancada comunista, donde se demanda la nacionalización de la empresa SQM.

Además, un grupo de organizaciones sindicales de nivel nacional conformaron en diciembre de 2016 una coordinadora denominada “Movimiento Litio para Chile”. En ella participan la Con-

federación de Trabajadores Metalúrgicos de la Industria y Servicio (Constramet), la Confederación de Trabajadores del Cobre (CTC), la Federación de Supervisores de Codelco (Fesuc), la Unión Portuaria de Chile, el Instituto de Ciencias Alejandro Lipschutz (ICAL) y la Central Unitaria de Trabajadores (CUT). Posteriormente, se incorporarían organizaciones estudiantiles como la Federación de Estudiantes de la Universidad de Chile (FECH).

Luego de los acuerdos de la Comisión del Litio, el Gobierno introdujo algunos cambios: por una parte, CORFO cursó una demanda a SQM, lo que constituye un hecho significativo desde el ámbito sociopolítico, dado que ningún gobierno civil se había atrevido a enfrentarse al poderoso exyerno del dictador Augusto Pinochet. Se creó también en CORFO un Comité de Innovación y Desarrollo de la Minería no Metálica y de Gobernanza de los Salares. La sola integración del aspecto ambiental junto con el aspecto productivo permitía hacerse alguna expectativa de cambio de enfoque, aunque en este Comité no participara ningún representante de la región en que se localizan geográficamente las reservas de litio.

Desgraciadamente, los acuerdos de todas estas Comisiones y Comités recién comenzaron a aplicarse un año antes del término del gobierno de la presidenta Bachelet. Además, como se plantea en la próxima sección, estas nuevas decisiones no tocan aspectos fundamentales el modelo de enclave extractivo y, en cierta forma, tienden a reforzarlo.

Aplicación del modelo de enclave atemperado

El modelo de enclave atemperado que dejó la administración que acaba de terminar se caracteriza por tres acciones. Primero, por el llamado de CORFO a agregar valor a una lista seleccionada de empresas. Segundo, por establecer nuevos acuerdos con Rockwood y SQM, las principales empresas mundiales que amplían sus actuales operaciones. Tercero, por exigir a la estatal CODELCO un plan de negocios que permita explotar sus propios yacimientos de litio.

En primer lugar, el Gobierno, a través de la CORFO, llamó a licitación a empresas extranjeras o nacionales que estuvieran dispuestas a agregar valor industrial al litio (CORFO, 2017, p. 2). A cambio de ello, se les asegura el abastecimiento del mineral. Lamentablemente, las bases de licitación no son públicas, de modo que no es posible analizar dichos documentos más allá de las apreciaciones que entregan los medios de prensa.

Así fue como el 9 de marzo del 2018, CORFO informó de tres empresas –de un total de doce–, que fueron aprobadas (CORFO, 2018).

La evaluación, de acuerdo con este organismo, estuvo en función de tres factores principales. En primer lugar, de aspectos económicos, tales como la inversión total del proyecto, el valor agregado que aportaren a la industria, la viabilidad económica de los proyectos y la diversidad de mercado y producto. En segundo lugar, de la complejidad y sofisticación de la propuesta de valor; contenido local, desarrollo de los proveedores y el capital humano calificado necesario para la producción. Por último, de la capacidad financiera, experiencia de mercados y capacidad de producción (CORFO, 2017, p. 26).

Las empresas ganadoras se presentan en el cuadro 1. Allí se observa que ellas proponen material catódico de diversos tipos. Este es fabricado con una pasta mezclada con un óxido de litio-metal, aglutinante, material de carbón y solvente, cubierto por una lámina de material activo, a la que recubre una lámina de aluminio. Este material de cátodo es una de las cuatro partes fundamentales para la creación de baterías de ion-litio (las otras son los ánodos, el separador y los electrolitos) (Suárez, 2012, p. 4).

Estas empresas elaborarían un total de aproximadamente 58.000 toneladas de material catódico al año y se instalarán en el país en un plazo de dos años para desarrollar su proyecto basado en el litio (CORFO, 2018). Para establecerse, estas organizaciones tienen como candidatos las regiones II y III y, particularmente, la comuna de Tocopilla y Mejillones para instalar sus plantas de procesamiento. En el caso de Molymer, ya cuenta con operaciones e infraestructura en el Complejo Portuario de Mejillones a través de Molymer S.A. (cuadro 1).

Desgraciadamente, el Estado no participa en la propiedad de estas empresas ni como socio minoritario. Ni siquiera se obliga a las empresas, postulantes –extranjeras en su mayoría– a compartir la propiedad con empresas nacionales. De este modo, no hay garantía de que la tecnología y los canales de distribución sean transferidos al país.

Tampoco se les obliga a instalarse en la región donde se encuentra el litio, la región de Antofagasta, aunque algunas de ellas lo han anunciado. Esto iría en la misma línea del deseo por descentralizar el país, minimizar el costo de transporte del litio y aprovechar sus puertos y la tecnología con que cuentan la Universidad de Antofagasta y la Universidad de Jujuy, ubicada al norte de Argentina, donde hace rato se experimenta con baterías de litio.

Además, la propuesta de valor agregado abarca solamente la primera etapa de la cadena de valor, aquella siguiente a la producción del carbonato e hidróxido de litio que exportan Rockwood y sqm. El material catódico que proponen corresponde a un producto previo al proceso de producción del cátodo para baterías. A su

Cuadro 1. Elaboración de material catódico (toneladas/año)

Empresa	Material catódico				Elaboración (toneladas/año)
	Tipo LFP (litio, hierro y fosfato)	Tipo LMO (litio, manganeso y óxido)	Tipo NMC (litio, níquel, manganeso y cobalto)	Tipo NCA (litio, níquel, cobalto y aluminio)	
Molymet (Chile)		X	X	X	19.000
Samsung SDI Co. Ltd. – POSCO (Corea del Sur)		X	X	X	19.000
Sichuan Fulin Industrial Group Co. Ltd. (China)	X				20.000

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la página oficial de CORFO (2018, p. 1).

vez, al término de vida útil del artefacto del cual son componente –como un vehículo eléctrico, por ejemplo– pueden ser recicladas.

Las empresas que postulan en la licitación de CORFO se beneficiarían del reciente acuerdo entre el organismo estatal y dueño formal del salar, y las mencionadas Rockwood Litio y SQM. Este tema se analizará a continuación.

Los acuerdos con Rockwood y SQM

Las cuotas para agregar valor se asegurarían de los acuerdos firmados entre CORFO y las principales empresas que extraen el litio desde el Salar de Atacama, en los que se contempla que aproximadamente un cuarto de la producción de ellas se entregaría a CORFO para agregar valor en nuevos productos.

El primer acuerdo fue con Rockwood. Esta heredó sus concesiones en el Salar antes de 1984, cuando era parte de la Sociedad Chilena del Litio. Actualmente, cuenta con cerca de un 20% de la participación mundial, gracias a sus operaciones en el Salar de Atacama y en Estados Unidos. Parte del carbonato de litio que obtiene en la Región de Antofagasta sirve de materia prima para el hidróxido de litio que produce en Estados Unidos. Otro de sus productos elaborados en Chile es el cloruro de potasio. La firma pretende instalar otra planta para producir carbonato de litio grado batería, el cual, como se indicó antes, es un mero insumo para el litio de mayor pureza que requiere el cátodo de la batería.

Mediante el acuerdo, Rockwood deberá comenzar a pagar regalías sobre sus ventas. Asimismo, debería aportar financiamiento a actividades de investigación e innovación tecnológica con el apoyo de las universidades regionales. En otra arista del acuerdo, la multinacional compensaría a las comunidades indígenas que habitan en torno al Salar comprándoles energía fotovoltaica y respetando el medio ambiente. Aunque esto último sería posteriormente cuestionado por la directiva del Consejo de Pueblos Atacameños que sucedió al grupo firmante.

A cambio, la empresa estadounidense obtuvo un enorme beneficio: duplicación de su cuota de extracción de litio desde el Salar de Atacama. Sin necesidad de esta renovación, tenía asegurada la extracción del litio por muchos años. A la fecha, dicha firma ha ocupado únicamente cerca de un tercio de la cuota vigente, la cual no tenía límite de tiempo. En otras palabras, se aplicaba la primera recomendación de la Comisión de Expertos, respecto de aumentar el nivel de producción actual.

Este acuerdo se informó en el verano de 2017, cuando la mayor parte del país estaba de vacaciones y, por ende, pasó casi desapercibido. Situación distinta a lo acontecido cuando se conoció posteriormente el acuerdo entre la misma CORFO y SQM. Esta sociedad se encuentra en la mira de la prensa por los escándalos político-judiciales que la acompañan desde que Pinochet traspasara su propiedad desde el Estado a quien fuera en ese momento su yerno.

En efecto, el gobierno de centroizquierda, pocos meses antes del fin de su mandato y también en verano, terminó firmando un sorpresivo acuerdo con el dueño de SQM, el cual aparecía como enemigo irreconciliable de CORFO. Esta empresa tiene litigios por incumplimiento de normas ambientales y laborales, además de los casos de corrupción política. Actualmente, para no depender del resultado de estas alegaciones, SQM está intentando ampliar sus alianzas con el capital extranjero invirtiendo en la zona de Jujuy, parte del llamado “Triángulo Mundial del Litio”.

El acuerdo tiene características similares al firmado con la empresa Rockwood. Un análisis más detallado de ambos acuerdos se encuentra en Cademartori (2018 y 2016). A cambio de un aumento de las regalías, del financiamiento a la investigación científica, la reserva de la cuarta parte de la producción para la agregación de valor, el aporte de dinero a las comunidades indígenas y el respeto hacia el medio ambiente, se amplía la cuota de extracción y se prolongan los plazos para coparla.

La diferencia entre ambos acuerdos consiste en que el dueño principal de SQM, el exyerno de Pinochet, prometió pasar a ser dueño secundario para garantizar que la empresa no siguiera delin-

quiendo, lo cual tuvo como reacción una muy baja credibilidad. Este acuerdo fue rechazado de inmediato por las organizaciones sociales y por la mayoría de la Cámara de Diputados en manos de la misma coalición oficial. Primero, porque el Estado no aprovechó los instrumentos legales de los cuales dispone para sacar de la empresa a su dueño. Enseguida, porque en lugar de sacarlo o de nacionalizar la empresa, la premió otorgándole el litio por mucho tiempo más y con mayores cuotas de extracción. Aparentemente, lo único que podría detener este acuerdo es un recurso judicial posterior, presentado por el Consejo de Pueblos Atacameños.

Finalmente, el actual Gobierno ha solicitado a la estatal productora de cobre, CODELCO, un plan de negocios para la explotación de los Salares de Maricunga y Pedernales en la Región de Atacama. Este aspecto constituye otra parte débil del modelo de enclave atemperado. En primer lugar, porque estas reservas son minúsculas en comparación con las reservas del Salar de Atacama. En segundo lugar, porque CODELCO podría licitar estos Salares a empresas exportadoras de materia prima.

En resumen, las acciones emprendidas a partir del último año no garantizan cambios radicales al actual modelo de enclave, por lo cual se le denomina como “enclave atemperado”. Predomina la primera recomendación de la Comisión de Expertos que no se condice con la última. El grueso de las reservas –más del 85% de ellas– continuarán siendo exportadas como materia prima, al igual que las ganancias privadas que de ellas se extraigan. En Chile sigue imperando la idea de que “el liderazgo mundial” se consigue aumentando la exportación de materia prima sin industrialización de por medio, en una competencia que solo puede dañar a los competidores.

Un modelo de desarrollo alternativo

A modo de conclusión se propondrá un modelo de polo de desarrollo industrial sustentable. Este surge en oposición al modelo de explotación de enclave extranjero que se ha presentado en este trabajo. Un modelo alternativo probablemente requiera lo siguiente:

Una evaluación hidrológica del Salar de Atacama llevada a cabo por organismos independientes de las empresas para evaluar su capacidad máxima de explotación. Considerando el hecho de que la Dirección de Aguas no cuenta con mediciones propias, son las mismas empresas explotadoras las que deben informar de su consumo de agua, con lo que se pierde la garantía de un informe imparcial y transparente. En esta evaluación, debería tener una participación

importante el Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental de la Universidad de Antofagasta, CREA.

La remoción de la licencia de la empresa SQM para ejercer sus actividades de extracción de minerales, considerando el conjunto de ilegalidades en las que ha incurrido. Una empresa estatal debe hacerse cargo de sus yacimientos, con lo cual la recaudación del Estado podría captar cerca de un tercio de la producción y renta mundial de litio.

El financiamiento de la inversión en plantas pilotos de bienes industriales en la región de Antofagasta, a partir de un porcentaje de los ingresos provenientes de las ventas del litio por parte de la empresa estatal. Por medio del aprovechamiento de la tecnología ya conocida, se puede llevar a cabo la manufactura de la principal aplicación del litio, como lo son las baterías y los cátodos de litio para baterías. Un ejemplo de esto es el centro piloto de la Universidad de Antofagasta, en donde ya se fabrican baterías de litio. Dicho centro puede trabajar en red con investigadores localizados en Chile, la Argentina y en Bolivia (el ABC del litio), trabajo que debería ser financiado directamente por el Estado.

La creación, por parte del Estado, de una empresa de carácter mixto para desarrollar la parte creciente de la cadena de valor del litio. Esta organización debería estar coordinada con los Estados de Argentina y Bolivia, los que también poseen reservas del mineral de importancia mundial. Dicha coordinación involucraría una repartición de roles respecto al desarrollo de la cadena de valor; debe descansar sobre la planificación industrial conjunta de bienes que utilizan litio, así como también de bienes sencillos que necesitan baterías y cátodos de litio para baterías, con el fin de abrir espacio para la venta de las baterías, incluidas entre los productos finales las bicicletas eléctricas y las baterías para acumular energía solar en viviendas, los cuales contemplan fundamentalmente el litio en su manufactura. De esta forma, la coordinación permitiría romper con las cadenas verticales integradas, especialmente aquellas que constituyen una dependencia con potencias asiáticas.

La empresa mixta podría adquirir dicho carácter tras incorporar capitales extranjeros de empresas ya instaladas en la zona y que conforman actualmente parte de esta cadena, de manera que puedan proporcionar acceso a los canales de distribución internacionales y asegurar el abastecimiento de algunas sustancias químicas que son parte de las baterías de litio (separadores, aglutinantes, grafito para el ánodo y solución electroquímica).

El establecimiento –preferentemente– de las empresas participantes de esta alianza en el norte de Chile, norte de la Argentina y sureste de Bolivia, es decir cerca de los salares, que permite la

descentralización y diversificación de las economías de estas regiones en las que, actualmente, predominan unos pocos productos. La presencia de las universidades regionales que operan en conjunto con establecimientos de países vecinos otorgan las capacidades tecnológicas y técnicas suficientes para el desarrollo de las empresas planteadas. A su vez, este espacio industrial de colaboración y trabajo conjunto permitiría fomentar un área de paz y amistad.

[Recibido el 1 de mayo]

[Evaluado el 17 de mayo]

Referencias bibliográficas

- Banco Central de Chile (2018), *Base de Datos Estadísticos*, <<https://si3.bcentral.cl/Siete/secure/cuadros/arboles.aspx>>.
- Cademartori, J. (2016), “Comentarios sobre el memorándum de entendimiento entre el Gobierno de Chile y RLL litio limitada”, *Crónica Digital*, Santiago de Chile, 8 de febrero, <<http://www.cronicadigital.cl/2016/02/08/por-jan-cademartori-comentarios-sobre-el-memorandum-de-entendimiento-entre-el-gobierno-de-chile-y-rll-litio-limitada/>>.
- (2018), “El acuerdo SQM CORFO: un salar de Atacama imaginario, impuestos imaginarios y dueños imaginarios”, *Le Monde Diplomatique*, Chile, <<https://www.lemondediplomatique.cl/El-acuerdo-SQM-CORFO-un-salar-de.html>>.
- Chung, D., E. Elgvist y S. Shriram, S. (2015), *Automotive Lithium-ion Battery (LIB) Supli Chain And U. S. Competitiveness Considerations*, CEMAC.
- COCHILCO (2017), *Mercado internacional del litio y su potencial en Chile*, Santiago de Chile.
- CORFO (2017), “Estrategia Litio de CORFO”, Foro del Litio 2017, Santiago de Chile.
- (2017). *Invitation For The Selection Of Specialized Producers To Develop Lithium Value Added Projects In Chile*, Santiago de Chile, 7 de julio.
- (2018), “Tres Empresas son Seleccionadas por CORFO para que inviertan USD 754 millones y así industrializar el litio en el norte de Chile”, 9 de marzo, <https://www.corfo.cl/sites/Satellite?c=C_NoticiaNacional&cid=1476721458495&d=Touch&pagename=CorfoPortalPublico%2FC_NoticiaNacional%2FcorfoDetalleNoticiaNacionalWeb>.
- (2018), *Modificación de Contratos del Estado de Chile con Albemarle y SQM*, Santiago de Chile.
- Ministerio de Minería (2014), *Litio: una fuente de energía, una oportunidad para Chile*, Santiago de Chile.
- Suárez, M. G. (2012), “Modelación del proceso de fabricación de baterías de ion-litio”, Santiago de Chile, <<http://www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/111880>>.

Urquieta C., C. (2016), “Comisión investigadora apunta al Ministerio del Medio Ambiente por falta de voluntad política para proteger ecosistemas en grave peligro”, *El Mostrador*, Santiago de Chile, 23 de diciembre, <<http://www.elmostrador.cl/destacado/2016/12/23/comision-investigadora-apunta-al-ministerio-del-medio-ambiente-por-falta-de-voluntad-politica-para-proteger-ecosistemas-en-grave-peligro/>>.

Autores

Jan Cademartori Dujisin es doctor en Desarrollo, Universidad Católica de Lovaina. Director y académico del Departamento de Ingeniería Comercial de la Universidad de Antofagasta.

Publicaciones recientes:

- , C. Páez y J. Soto (2014), “Tasas óptimas para el Impuesto a la Minería del Cobre en Chile”, vol. 13, N° 13, Santiago de Chile, Editorial Polis, <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30531107017>>.
- , M. Arias y M. Atienza (2014), “Large mining enterprises and regional development in Chile: Between the enclave and cluster”, *Journal of Economic Geography*, vol. 14, N° 1, Oxford, Editorial Universidad de Oxford, pp. 73-95, <<https://academic.oup.com/joeg/article-abstract/14/1/73/1046753>>.
- , D. Cáceres y V. Alfredo (2009), *Sobre-tiempo de trabajo en Chile: un modelo exploratorio*, Editorial Polis, <<http://polis.revues.org/1085>>.

Kenneth Castillo Hidalgo es ingeniero comercial con mención en Negocios Mineros. Académico del Departamento de Ingeniería Comercial de la Universidad de Antofagasta. Investigación actual: “Método de depuración del PIB: contabilización del costo de uso de las reservas de cobre de la Segunda Región de Antofagasta”. Asesor sindical.

Darlyn Fuentes Peralta es estudiante de la carrera de Ingeniería Comercial Mención Negocios Mineros de la Universidad de Antofagasta, y ayudante de investigación del Departamento de Ingeniería Comercial.

Carlos Ramírez Salazar es estudiante de la carrera de Ingeniería Comercial Mención Negocios Mineros de la Universidad de Antofagasta, y ayudante de investigación del Departamento de Ingeniería Comercial.

Cómo citar este artículo

Cademartori, Jan *et al.*, “La economía política de la explotación de litio en Chile: 1980-2018”, *Revista de Ciencias Sociales, segunda época*, año 10, N° 34, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, primavera de 2018, pp. 83-100, edición digital, <<http://www.unq.edu.ar/catalogo/474-revista-de-ciencias-sociales-n-34.php>>.