

Estudios de Economía Política y Sistema Mundial

El litio como nuevo “recurso estratégico”

por

Nacif, Federico - Universidad Nacional de Quilmes (Argentina) - federico.nacif@gmail.com

Resúmen

A través de una perspectiva metodológica cualitativa, basada en el análisis de diversos tipos de documentos históricos y el diseño de entrevistas semi-estructuradas en profundidad, se presentan avances del proyecto de investigación CONICET que busca indagar las diversas estrategias de aprendizaje tecnológico que, en cada etapa de la historia económica nacional, encierran los modelos productivos de litio en salmueras en relación a la demanda internacional. El presente artículo corresponde a la introducción del trabajo “El litio en Argentina: de insumo productivo a commodity minero”, incluido en el libro “ABC del Litio Sudamericano” recientemente publicado por el Centro Cultural de la Cooperación y la Universidad Nacional de Quilmes.

Palabras clave: Litio, Argentina, América Latina, Recursos Naturales, Desarrollo, Extractivismo

Sobre el autor

Nacif, Federico. Sociólogo (UBA), Becario doctoral CONICET en Temas Estratégicos con el proyecto “El litio en América del Sur: Argentina, Bolivia y Chile, entre la reprimarización y la industrialización de sus recursos naturales”.

Cómo citar este artículo

Nacif, Federico. "El litio como nuevo “recurso estratégico”". La revista del CCC [PDF]. Julio / Diciembre 2015, n° 23. Actualizado: 2016-01-25. Disponible en Internet:
<http://www.centrocultural.coop/revista/exportarpdf.php?id=549>. ISSN 1851-3263.

Una llamativa diferencia caracteriza a la producción argentina de litio cuando se la compara con los casos chileno y boliviano: su casi nulo protagonismo en los debates sobre el denominado *desarrollo nacional*, a pesar del importante lugar que ocupa el país desde hace más de 15 años entre los principales exportadores mundiales de litio^[iii]. Esta particularidad nacional se vuelve aún más notable cuando se advierte que, desde los años 1960, la Dirección General de Fabricaciones Militares (DGFM) y la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) llevaron adelante diversos trabajos de prospección y exploración integral sobre los salares de la puna, determinando allí los principales depósitos *evaporíticos* ricos en litio, al que consideraban un recurso estratégico por sus aplicaciones en el campo de la energía nuclear.

Partiendo de esta carencia -también reflejada en el ámbito académico^[iv]- el presente trabajo procura dar cuenta del proceso histórico que dio origen al modelo de producción de litio vigente hoy en la Argentina, a partir de un abordaje sociológico que se propone describir y explicar la propia especificidad a la luz de los esquemas productivos y los marcos normativos e institucionales predominantes en cada etapa.

Este tipo de abordaje, por otra parte, no busca captar cierto carácter *extraeconómico* del objeto en cuestión, sino más bien su determinación general^[v]. En otras palabras, el elemento *litio* bajo análisis es aquí considerado en función de su doble carácter: 1) como *objeto físico*, que puede presentarse tanto en forma de minerales (espodumeno, petalita) como de productos químicos (carbonato, cloruro o hidróxido de litio); y 2) como *objetosocial*, que emerge y se presenta históricamente como objeto de investigación, insumo productivo, recurso estratégico o commodity exportable.

Mientras sus cualidades físico-químicas -bajo determinadas condiciones tecnológicas- posibilitan diversos usos productivos (entre ellos, el almacenamiento de energía), la forma social con que se presenta en cada período histórico expresa los rasgos del modo de acumulación dominante, determinando tanto la propiedad del recurso como el usufructo, tanto la explotación como su consumo productivo, tanto la renta generada como su distribución.

En primer lugar, presentaremos brevemente el contexto histórico internacional en el que el litio emergió como insumo industrial estratégico y que, por lo tanto, define las características principales del subsector en la Argentina contemporánea. Esto nos servirá de marco para emprender, brevemente, el recorrido histórico por el que el país pasó, de explotar minerales de litio en pequeña escala para el consumo productivo interno, a ser uno de los principales exportadores mundiales de litio en salmueras en forma de *commodity*. Dicho recorrido será abordado en función de las tres etapas de la historia económica nacional posteriores al tradicional modelo agro-exportador: 1) la industrialización por sustitución de importaciones (ISI) de 1930 a 1975, 2) la reestructuración neoliberal de 1975 a 2002 y 3) el actual ciclo primario exportador con incentivo a la demanda interna iniciado en 2003. Por último, dedicaremos las conclusiones a reflexionar sobre las causas y consecuencias del actual régimen minero en el que se enmarca la propiedad y la explotación de los yacimientos de litio nacionales, proponiendo lineamientos generales para el diseño de una alternativa productiva económica, tecnológica y socialmente superadora.

Antes de comenzar con la exposición de la investigación, es necesario hacer algunas aclaraciones. En términos generales, el presente trabajo se propone sumar a los clásicos y exhaustivos análisis sobre las reformas neoliberales de la Argentina -iniciadas con la última dictadura militar de 1976, pero consolidadas durante la década de 1990- el capítulo sobre la minería en general y el litio en particular, prestando especial atención al papel que tuvo el Banco Mundial en el proceso de provincialización y privatización de los recursos mineros nacionales, como gestor y articulador de los distintos intereses en juego. Pero al mismo tiempo, pretende aportar a los actuales análisis críticos del llamado *extractivismo*, el estudio de un caso concreto de explotación primaria que, por sus particularidades especiales, obliga a problematizar la oposición superficial entre *desarrollo* y *medio-ambiente*. En este sentido, la importancia asignada a los yacimientos de litio (justificada por una serie de supuestos económicos y tecnológicos ampliamente desarrollados en otros capítulos de este libro) se destaca por dos aspectos inherentes a su cadena

productiva y centrales para poder pensar en alternativas superadoras de la dependencia extractivista de nuestros países:

1) A diferencia de la mega minería metalífera, la obtención de litio a partir del bombeo de salmueras, no supone exorbitantes inversiones en capital fijo y tampoco utiliza explosivos ni libera efluentes tóxicos. El impacto ambiental generado [\[vi\]](#), depende de las escalas de producción y de los procesos técnicos empleados para la separación y purificación.

2) Bajo las actuales condiciones tecnológicas, las cualidades materiales del litio permiten el desarrollo de acumuladores electroquímicos fundamentales para el almacenamiento estático (*storage*) de energías renovables que, como la eólica y la solar, son por definición intermitentes. Esta tecnología, ya madura y compatible con las capacidades socio-técnicas nacionales, podría orientarse al abastecimiento de las zonas excluidas de las redes eléctricas tradicionales, mientras se impulsan las tecnologías de propulsión eléctrica orientadas al desarrollo de un nuevo esquema de transporte público.

Es en estos aspectos, más que en su elevado precio internacional actual, donde radica el verdadero carácter *estratégico* de los yacimientos evaporíticos nacionales.

El doble carácter general del litio (físico-químico y social), no es más que una expresión de la doble determinación natural e histórica común a todo elemento de la naturaleza que en determinado momento pasa a ser considerado como un *recurso productivo*. En este sentido, dos grandes sectores del capital industrial fueron los que impulsaron, en distintos momentos históricos, la emergencia del litio como un insumo productivo de carácter *estratégico*.

1) *La industria bélica norteamericana desde la segunda Guerra Mundial:*

Si bien utilizaba litio en la propulsión de cohetes y en aleaciones especiales, el ingreso de ese metal alcalino al podio de los recursos estratégicos lo dio como insumo crítico en la fabricación de la bomba de hidrógeno o termonuclear. En 1942, el gobierno de EEUU fundó la Lithium Corporation of America (Lithco, actual FMC) para la producción de litio 7 destinada al desarrollo de la bomba de hidrógeno (Proyecto Manhattan). En 1953, la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos encargó grandes cantidades de hidróxido de litio para la producción de armas termonucleares, posicionando así a la Lithco y a la Foote Minerals Corp. (actual Chemetall del grupo Rockwood), como las principales productoras a nivel mundial. La fuente entonces predominante eran los yacimientos mineros, principalmente de espodumeno y petalita.

2) *La industria automotriz transnacional en la actualidad:*

Tanto la expansión acelerada del capital financiero como el problema del futuro agotamiento del petróleo (visualizado con la crisis 1973), impulsaron respectivamente investigaciones en telecomunicaciones y en sistemas de almacenamiento energético. Utilizando litio en la producción de materiales de electrodo, por su alto potencial electroquímico y su baja densidad, posibilitaron el desarrollo de una nueva generación de baterías eléctricas, desechables y recargables. Durante la década de 1990 la producción de baterías ion-litio para la creciente industria de la electrónica portátil (telefonía, audio, computadoras) [\[viii\]](#), incentivó nuevas investigaciones destinadas a optimizar su funcionamiento, orientando a las empresas automotrices a optar por esta tecnología en la carrera por el desarrollo de los futuros vehículos eléctricos (Grosjean *et al*, 2012). En esta nueva etapa, la fuente predominante pasó a estar en los recursos evaporíticos contenidos en las salmueras de los salares, cuya extracción por bombeo permite obtener litio bajo diversas formas químicas (con una mayor escala y menores costos de producción) utilizadas en la producción de baterías eléctricas pero también de grasas, lubricantes, aluminios, medicamentos y aires acondicionados.

Los salares andinos de América del Sur concentran casi el 90% de las reservas mundiales de litio en salmueras (Kesler *et al*, 2012). Y si bien Bolivia impulsa desde 2008 un plan de industrialización a cargo de una empresa pública que recién ingresó en la fase piloto, las transnacionales SQM y Rockwood radicadas en Chile y la FMC Lithium Corp. radicada en Argentina, concentran alrededor del 50% de la producción mundial de litio (COCHILCO, 2013).

En lo que respecta a la puna argentina, el proyecto Fénix inaugurado a fines de 1997 sobre el Salar del Hombre Muerto (Catamarca), llevó a la norteamericana FMC Lithium a proveer el 19% del consumo mundial de litio. Con una inversión inicial de U\$D 150 millones, actualmente tiene una capacidad de 23.000 y 5.500 toneladas por año de carbonato y cloruro de litio, respectivamente. En los últimos años se sumaron más de 40 proyectos extractivos de litio, abarcando la casi totalidad superficial de los salares del noroeste argentino (NOA).

Principales proyectos de litio en los salares de la puna argentina

Proyecto / Salar	Provincia	Estado	Empresa/s	Países	Inversión inicial (millones)*	Capacidad productiva (ton./año)*
<u>Fénix / Hombre Muerto</u>	Catamarca Salta	Explotación (1997)	Minera del Altiplano SA, de FMC Lithium Co.	EEUU	US\$ 150	23.000 Li ₂ CO ₃ 5.500 LiCl
<u>Rincón</u>	Salta	Explotación piloto (2011)	Rincon Lithium Ltd. de Ady Resources.	Australia	US\$ 300	1.200 Li ₂ CO ₃
<u>Olaroz</u>	Jujuy	Explotación (2015)	Sales de Jujuy SA, de Orocobre Ltd (66,5%), Toyota Tusho (25%) y JEMSE (8,5%).	Australia Japón Argentina	US\$ 229	18.000 Li ₂ CO ₃ 36.000 KCl
<u>Cauchari-Olaroz</u>	Jujuy	Construcción	Minera Exar SA, de Lithium Américas (91,5%), formada por Magna y Mitsubishi, y JEMSE (8,5%).	Canadá Japón Argentina	US\$ 399 M	20.000 Li ₂ CO ₃ 40.000 KCl
<u>Sal de Vida / Hombre Muerto</u>	Catamarca Salta	Factibilidad	Sal de Vida SA, de Galaxy Lithium SA (70%) Korea Corp (30%) formada por KORES, LG Int y GS Caltex.	Australia Corea	US\$ 356	25.000 Li ₂ CO ₃
<u>Diablillos</u>	Salta	Pre-factibilidad	Potasio y Litio de Argentina SA, de Rodinia Lithium.	Canadá	US\$ 964	25.000 Li ₂ CO ₃

FUENTE: elaboración propia en base a declaraciones de las empresas en diversos medios

* Las declaraciones varían enormemente según los distintos momentos y medios utilizados.

En cuanto a la producción efectiva, la FMC Corp. produjo en 2013 unas 8.000 t de Li₂CO₃ y unas 5.160 t de LiCl.

En cada uno de los períodos históricos mencionados, como una suerte de capítulo especial de la dependencia económica nacional, la demanda internacional del litio tuvo consecuencias directas sobre la forma en que la Argentina proyectó -y proyecta- su propia política sobre el nuevo *recurso natural*. Sin embargo, las diferencias registradas en las respuestas a esa demanda internacional, sólo se pueden explicar por las características particulares del modo de acumulación de capital vigente en la Argentina y del bloque social de clases hegemónico en cada etapa.

El pasaje de un modo de acumulación a otro, por otra parte, no fue el producto de un *inevitable proceso de agotamiento*, sino por el contrario el resultado de un proyecto de intensa transformación de la estructura productiva argentina, impulsado por agentes e instituciones internos y externos claramente identificables. En cuanto al sector minero en general, sin embargo, el avance de las concesiones privadas sobre la casi totalidad de los yacimientos provinciales (o como veremos, *provincializados*) es presentado como el resultado directo de la creciente demanda mundial y el favorable esquema legal diseñado durante la

década pasada. De esta forma, se oculta el proceso histórico por el cual estos yacimientos fueron efectivamente *privatizados*, dejando en el olvido los pasados proyectos y debates en torno a la producción minera en general y del litio en particular en su calidad de insumo productivo para la industria nacional.

Bibliografía

COCHILCO (2013), "Mercado Internacional del Litio", Comisión Chilena del Cobre, Dirección de Estudios y Políticas Públicas. Disponible en www.cochilco.cl/descargas/estudios/informes/hierro-acero/2013_Mercado_del_hierro_y_el_acero__03012014.pdf.

Gallardo, Susana (2011), "La fiebre comienza. Extracción de litio en el Norte argentino", en *Revista Exactamente*, Año 18, N° 48, UBA, Septiembre.

Goonan, Thomas (2012), "Lithium use in batteries", USGS, Virginia. Disponible en pubs.usgs.gov/circ/1371/pdf/circ1371_508.pdf.

Grosjean Camille, Miranda Pamela, Perrin Marion, Poggi Philippe (2012), "Assessment of world lithium resources and consequences of their geographic distribution on the expected development of the electric vehicle industry", *Renewable and Sustainable Energy Reviews* N° 16, p. 1735- 1744.

Kesler Stephen, Gruber Paul, Medina Pablo, Keoleian Gregory, Everson Mark, Wallington Timothy (2012), "Global lithium resources: Relative importance of pegmatite, brine and other deposit", *Ore Geology Reviews* 48, p. 55-69.

Nacif, Federico (2014), "El litio en Argentina: de insumo estratégico a commodity", en *Revista Herramienta* N° 54, Año XVII, Otoño, p. 101-117. Disponible en <http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta-n-54/el-litio-en-argentina-de-insumo-estrategico-commodity>.

REDAJ (2012), "Litio, la paradoja de la abundancia", Informe preliminar de la Red de Asistencia Jurídica contra la Megaminería, Diciembre. Disponible en www.copenoa.com.ar/IMG/pdf/litio.pdf.

USGS (2013), "Mineral Commodity Summaries", U.S. Geological Survey, Enero, p. 94-95. Disponible en minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2013/mcs2013.pdf.

Notas

[i] Sociólogo por la Universidad de Buenos Aires, ex becario CLACSO-Asdi 2012 con el proyecto "Minería metalífera en Argentina y Bolivia: modalidades de radicación y proyectos políticos nacionales. El caso del litio". Actualmente becario doctoral de CONICET en Temas Estratégicos (2013-2019) con el proyecto "El litio en América del Sur: Argentina, Bolivia y Chile, entre la reprimarización y la industrialización de sus recursos naturales" e integrante del Programa Institucional Interdisciplinario de Intervención Socio Ambiental (PIIdISA) de la Universidad Nacional de Quilmes.

[ii] Introducción del artículo "El litio en Argentina: de insumo productivo a *commodity* minero", que integrará el libro "ABC del Litio Sudamericano" que será copublicado por el Centro Cultural de la Cooperación y la Universidad Nacional de Quilmes.

[iii] Según el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS por sus siglas en inglés) desde 1998 la Argentina es el cuarto productor mundial de litio, detrás de Chile, Australia y China, y el segundo exportador mundial de litio extraído de salmueras (ya que China no lo exporta y Australia lo hace en forma de mineral). En cuanto a Bolivia, el plan de industrialización estatal aún se encuentra en su fase piloto (USGS, 2013).

[iv] En comparación con Bolivia y Chile, los aportes académicos publicados sobre la producción de litio en Argentina son aún muy escasos y de carácter descriptivo (ver REDAJ, 2011 y Gallardo, 2011). En cuanto a nuestra propuesta, puede verse una versión preliminar y resumida en Nacif (2014).

[v] En contra de este supuesto, la producción académica dominante en el área de recursos naturales relega el aporte de las ciencias sociales a la descripción de los aspectos sociales ("lo social") de determinados fenómenos, que son presentados como puramente económicos, productivos o técnicos.

[vi] El elevado consumo de agua dulce para la obtención en laboratorio de los compuestos químicos de litio es el impacto ambiental más significativo de esta actividad. Dada la elevada concentración de litio que presentan los salares de la región podría regularse la producción a escalas ambientalmente asimilables.

[vii] La empresa japonesa AsahiKasei logró fabricar la primera batería de ión-litio comercializada por Sony en 1991 y luego por A&T Battery Co (de Toshiba Battery y AsahiKasei) en 1992. A partir de allí y hasta 2007, el consumo de litio para baterías creció un 80% (Goonan, 2012).