

## **SOQUIMICH Y LA BOCHORNOSA LICITACIÓN DEL LITIO.**

### **De los archivos de primera Piedra<sup>1</sup>**

Chile es el mayor productor de litio del mundo, con 41% de la producción mundial, seguido por Australia (20%), China (14%) y Argentina (11%). El mineral es estratégicamente muy importante (ver recuadro en este capítulo).

Actualmente, las dos empresas que explotan este metal son la Sociedad Química y Minera de Chile (SQM) y la transnacional llamada Sociedad Chilena del Litio (SCL), debido a que el decreto 2.886 del año 1979 lo declara como reserva del Estado.

El consumo de litio se duplicó en los últimos años, pasando de 45 mil toneladas de carbonato de litio a principios de los noventa, a superar las 100 mil toneladas los años 2007 y 2008.

Se espera que la demanda total alcance entre 180 mil y 200 mil toneladas en 2020 y entre 320 mil y 350 mil en 2030. Chile tiene una reserva de Litio (Procedente de salmueras) estimada en al menos 6.9 millones de toneladas, las cuales, valorizadas al precio promedio actual del mercado Internacional de US\$ 6.500 la tonelada, son 44,8 billones de dólares que son de Chile<sup>2</sup>.

Es el litio que necesitarán todas las baterías para los autos eléctricos que están empezando a producirse en el mundo. Durante el 2008, la producción mundial de litio metálico alcanzó las 27.400 ton., mostrando un incremento cercano al 90% de las 13.000 toneladas que se producían en el año 2000, lo que significa un incremento promedio anual de un 8% aproximadamente.

Chile, que lidera el mercado tiene una capacidad de producción de 62.000 toneladas, pero puede aumentarlas a 73.000 toneladas.

El debate aumentó, dado que Tahil señaló que sólo el litio proveniente de salares podía ser usado en la manufactura de baterías, y que los depósitos de espodumeno (como los que existen en USA) no serían parte de esto, dado que solo los primeros son “económicamente y energéticamente viables para baterías”. Los otros no son convenientes y Chile, tiene sus reservas de litio principalmente procedente de salares.

En 2008, la demanda por litio generó ingresos por US\$263 millones un incremento de un 20% con respecto al 2007, lo que representó una tributación de US\$ 21.075.548.

Para los próximos 10 años, según SQM (2008), proyecta un crecimiento anual de la demanda por litio en un 5%. Y dentro, de eso, las baterías recargables serían las protagonistas, con tasas cercanas al 10% anual. Hacia 2018, las baterías recargables representarán el 42% de la demanda (en 2008 la cifra fue de 27%) y las destinadas a vehículos representarán entre el 10 y el 15%.

---

<sup>1</sup> Compilado por Rafael Urriola y Leandro Urbina

<sup>2</sup> ¡AHORA SE PREPARAN PARA LLEVARSE EL LITIO! Mario Briones. En Primera Piedra No 452 del 13.2.2011. En el número 311 de Primera Piedra de junio de 2009 se sugirió (Artículo de tito Benado) un uso alternativo del litio para desarrollar una industria automotriz nacional de nuevo tipo y que economizaría el uso de petróleo ver el link en [http://www.primera piedra.cl/papers/2009/pp311\\_01.06.09.pdf?s\\_keyword=litio](http://www.primera piedra.cl/papers/2009/pp311_01.06.09.pdf?s_keyword=litio)

En El Mercurio on line se publicó lo siguiente; (<http://goo.gl/gMmUK>)

“Para aumentar la competitividad del país, el Ministerio de Minería anunció que a partir de fines de este año se licitarán Contratos Especiales de Operación de Litio (Ceol), con lo que empresas nacionales y extranjeras podrán explotar el mineral. La compañía que se adjudique el concurso tendrá el derecho a extraer 532 mil toneladas del mineral durante 20 años, período que comenzará a correr desde que se suscribe el contrato. La compañía podrá decidir en qué lugar hacer la extracción.

Pablo Wagner, subsecretario de Minería, encargado del proceso estima que las empresas deberán invertir entre US\$300 millones y US\$500 millones por cada concesión y calcula que el Estado podría recaudar US\$350 millones por cada uno de estos proyectos mineros.”

Chilenos, hagamos un simple cálculo, dice Mario Briones; si una licitación (transnacional) explota las 532.000 toneladas de litio, durante los 20 años, (lo cual es lógico pensar que sacarán todo lo que puedan) significan que recibirán a valor presente US\$ 3.458 millones y sobre esa base, ellos pagarán al Estado de Chile sólo US\$ 350.000, es decir, nos estarán pagando un miserable 10%. Menos de lo que pagan cualquier profesional o contribuyente en Chile que tribute a partir del tercer escalón del impuesto global complementario.

En la industria, la transnacional SCL (Chemetall) aplaudió la decisión del Ejecutivo. "Valoramos que el Gobierno esté tomando las medidas necesarias para que Chile siga siendo un líder mundial en la producción de carbonato de litio", fue la declaración de Eduardo Morales, gerente general de Chemetall.

En el concurso podían participar personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, de manera individual o como parte de un consorcio.

Por mientras, Cristián Cuevas, presidente de la Confederación de Trabajadores del Cobre (CTC), en La Nacion.cl, criticó al gobierno de que pretenda licitar la explotación de dicho mineral a través de contratos especiales. “Esto debe movilizar a todo Chile, por cuanto echa por tierra la esperanzas de una educación gratuita que movilizó al país entero el año pasado, al igual que futuras reformas de pensiones, de salud, en beneficio de las mayorías”, destacó el dirigente. “No es posible que los gobiernos de derecha insistan en saquear Chile”, sentenció Cuevas.

Después de todas las críticas que precedieron a la licitación del litio el Gobierno inició el 18 de junio de 2012<sup>3</sup> el proceso de licitación de explotación de este estratégico mineral, el que incluirá el pago de un royalty mensual equivalente al 7% de las ventas netas de la empresa contratista, con lo que el Estado espera recaudar US\$ 350 millones de la concesión. Hecho que fue dado a conocer por el subsecretario de Minería, Pablo Wagner, y no por el titular de la cartera, Hernán de Solminihac, quien se inhabilitó para no caer en un conflicto de interés.

---

<sup>3</sup> Ministro de Minería se inhabilita y se ausenta en anuncio sobre licitación de litio por Christian Buscaglia. El Mostrador 19.6.2012

Un evidente conflicto de interés que inhabilitaba al ministro de Minería, Hernán de Solminihac, en la discusión sobre las concesiones de litio lo obligó a nombrar rápidamente un subrogante: el actual subsecretario de esta cartera, Pablo Wagner. Lo anterior, porque su hermano, Patricio de Solminihac, es subgerente general de SQM, empresa del yerno de Pinochet, Julio Ponce Lerou, y una de las posibles compañías interesadas en el proceso de licitación que anunció ayer el gobierno sobre la explotación del estratégico mineral.

El economista Julián Alcayaga<sup>4</sup> así relata la licitación del litio: Finalmente se dio lo que habíamos señalado respecto que la “licitación” del litio no era más que un show que tenía que darle “legitimidad” a lo que ya había sido acordado en las más altas esferas del gobierno: la empresa ganadora no podía ser otra que Soquimich, la empresa del hermano del Ministro de Minería.

El elemento más evidente de que la “licitación” estaba cocinada es el monto que pagó Soquimich, casi 41 millones de dólares, casi 8 veces más de los 5 millones que el mismo Subsecretario de Minería había declarado que se esperaba recaudar con esta licitación. Pero toca la gran casualidad que la empresa que tenía los mejores contactos en el gobierno y sobretodo en la UDI, ofreció 3 veces más que el segundo oferente y 8 veces más que el tercero.

El subsecretario de Minería, Pablo Wagner, llegó incluso a hacer un “road show”, en Estados Unidos, Canadá y Australia para buscar empresas interesadas en participar en la “licitación” del litio, y por esa razón 66 empresas compraron las bases, y hasta Codelco compró las bases para darle mayor transparencia y legitimidad a un proceso que había nacido viciado.

No tenía sentido hacer este tremendo show internacional que desprestigia a nuestro país, cuando ya estaba escogido el ganador. El encargado de dar la cara en este show, fue el Sr. Pablo Wagner, el mismo que hace poco más de un año sostuvo en Antofagasta que la nacionalización del cobre había sido un error histórico, demostrando con ello una ignorancia aplastante, puesto que es ampliamente conocido que Codelco le ha entregado al Estado más de 50 mil millones de dólares, sólo en los últimos ocho años.

Un show parecido a la licitación del litio, se efectuó en 1994, cuando Codelco “licitó” la privatización del yacimiento El Abra. También se dio a entender oficiosamente que se esperaba recaudar alrededor de US\$ 200 millones por el 51% de este yacimiento, y por ello todas las propuestas se situaron ligeramente por sobre ese monto, salvo el consorcio Cyprus y Lacs Minerals que propuso US\$ 437 millones y dejó fuera a todas las otras empresas, lo mismo que pasó ahora con el litio. El consorcio ganador era el que tenía las relaciones más estrechas con el gobierno y los ejecutivos de Codelco de la época. La licitación internacional solo fue un show para que ganaran estas escogidas empresas. Pero eso no es todo. Posteriormente Cyprus y Lacs Minerals alegaron que las reservas del yacimiento eran inferiores a las estimadas y pidieron rebaja en el monto licitado. El gobierno de Frei, en vez de anular la licitación, como lo hizo este gobierno con el litio, aceptó que estas empresas se llevaran El Abra por solo US\$ 330 millones, es

---

<sup>4</sup> EL ESCÁNDALO DE LA LICITACION DEL LITIO. Julián Alcayaga O. Economista. [www.defensadelcobre.cl](http://www.defensadelcobre.cl) En Primera Piedra del 8.10.2012

decir US\$ 107 millones menos que lo licitado. Más de alguien –afirma Alcayaga- debe haber recibido una suculenta “coimisión” por esta multimillonaria e ilegítima rebaja.

Posteriormente –dice Alcayaga- con el Presidente Lagos continuaron alegremente las privatizaciones y licitaciones, incluso de las carreteras a escogidas empresas “amigas”, que eran fiscalizadas gracias al famoso MOP-GATE. Con la Presidente Bachelet uno de los hechos más vergonzosos fue la forma como se aprobó la Central Campiche, y tan o más fraudulento que eso fue la forma como se entregó el petróleo (mediante CEOP) a empresas extranjeras, lo que es peor que la licitación del litio, puesto que la concesión del petróleo no sólo lo prohíbe la ley sino que la Constitución. Es decir, los representantes de los cuatro gobiernos de la Concertación, no tendrían moral para criticar la forma como este gobierno ha llevado a cabo la licitación del litio, porque hicieron cosas parecidas o peores.

Pero ahora resulta que el subsecretario Wagner ha tenido que renunciar porque la licitación del litio estaba cocinada desde el inicio, sino que se hizo con una desprolijidad abismante.

Como en otras oportunidades, al momento de la licitación llovieron los cuestionamientos por conflictos de interés como lo señala el artículo de Mariano Rivera de la Radio de la Universidad de Chile<sup>5</sup>.

Con fuertes críticas se recibió la adjudicación por parte de SQM de la primera licitación de contratos para la explotación de litio en Chile, sobre todo por los vínculos de su dueño Julio Ponce Lerou, ex yerno de Pinochet, y del subgerente, Patricio de Solminihac, hermano del actual ministro de Minería. Desde la oposición cuestionaron la transparencia del proceso y esperan que este sea anulado por la Contraloría debido a que no respetaría la institucionalidad ambiental.

Según el subsecretario de Minería, Pablo Wagner, “este proyecto permitirá a Chile recuperar el liderazgo que siempre debió tener en la explotación del Litio”; liderazgo que la compañía privada pretende recuperar en los próximos 20 años de concesión del mineral.

Si bien el proyecto fue cuestionado transversalmente por varios sectores sociales y objetado a través de dos recursos legales por parlamentarios de oposición, los que incluso han calificado el proceso como “ilegal”; Wagner recalcó que el diálogo siempre “fue transparente y participativo” dentro del proceso.

“Quiero pedirles también a SQM –insistió Wagner- que implementen este proyecto rápido, ojala con mucha ambición, con mucha rapidez, para que este proceso se lleve cabo y rápidamente estemos produciendo. Hoy hemos iniciado la etapa de recuperar el liderazgo perdido en el negocio del litio. Nosotros competimos con distintos países del mundo y, por tanto, la competencia no está en Chile y tenemos que aprovechar esta oportunidad ahora y eso es lo que estamos haciendo”, agregó el subsecretario.

---

<sup>5</sup> Licitación del Litio: “Desde un comienzo fue un traje a la medida para SQM” Mariano Rivera.  
<http://radio.uchile.cl/noticias/172658/>

SQM, cuyo director es Hernán Büchi, ex ministro de Hacienda de la dictadura militar, ofreció cerca de ocho veces más del monto mínimo establecido por el Gobierno de Sebastián Piñera -2.500 millones de pesos-, lo que dejó sin oportunidad a las otras dos compañías que competían por el denominado “oro blanco chileno”: Posco Consortium Ltda, con una oferta de 8 mil 256 millones de pesos, y Sociedad Legal Minera, NX1 de Peine, con 2 mil 275 millones.

En esa línea, Ricardo Ramos, vicepresidente de Finanzas y Desarrollo de SQM, señaló que “la empresa cuenta con todo lo necesario para llevar adelante el proyecto”, recalcando que el monto ofrecido responde a una cantidad que “la firma entiende como razonable”.

No obstante, la senadora socialista, Isabel Allende, indicó que “desde un comienzo el proyecto consistió en un traje a la medida para SQM”.

Vale la pena recordar que la compañía SQM, que entre 1968 y 1970 fue la Sociedad Minera Mixta, compartiendo propiedad, derechos y utilidades entre particulares y el Estado, a manos de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO); fue adquirida en un cien por ciento por el Estado de Chile en 1971, durante el proceso de nacionalización. Luego, entre 1983 y 1988 fue confusamente privatizada y quedó en manos de Julio Ponce Lerou, por medio de “un traspaso que todos conocemos, en tiempos de dictadura, en que se hizo prácticamente a lo amigo”, según denunció el diputado DC, Patricio Vallespín, quien además aseguró que “es lamentable que el Gobierno, ya por una obsesión ideológica siga avanzando en el tema de la licitación de litio, que va a ser fundamental para muchas tecnologías y que se esté entregando de una manera absolutamente irregular a SQM”.

Vallespín también hizo alusión a que aún se esperan los dictámenes de la Contraloría en relación a las faltas a la institucionalidad ambiental en la que se estaría incurriendo en el proceso: “Es una pésima señal y esperamos que el dictamen que proporcione la Contraloría sea claro al respecto y logre detener este proceso, pues, ha sido abiertamente ilegal, toda vez que no ha cumplido con la normativa medioambiental establecida en la ley N° 19.300 sobre bases generales de medio ambiente, ignorándose por completo la evaluación ambiental estratégica”, dijo.

Por su parte, el secretario general del Partido Progresista (PRO), Camilo Lagos, indicó que “el camino tomado por la administración de Piñera, no permite la discusión a la sociedad acerca de la fiscalización, regulación, tributación y por sobre todo, el proyecto de desarrollo del mineral. Lagos invitó a “una discusión sobre una nueva política de desarrollo minero para Chile de largo plazo, donde se evalúe críticamente si la legislación actual resguarda los intereses nacionales”.

Así, sorprendió a todos el anuncio del Ministerio de Minería que declaró inválida la licitación del litio y que, entre otros, fue así anunciada por Emol<sup>6</sup> el 1 de octubre de 2012 porque la Sociedad Química y Minera de Chile S.A "ha incumplido las bases de licitación".

Además, "se declara de oficio la invalidez del acta de cierre del día 14 de septiembre del 2012". De este modo se reconocieron los argumentos presentados por una de las empresas competidoras

---

<sup>6</sup> <http://www.emol.com/noticias/economia/2012/10/01/562671/declaran-invalida-la-licitacion-del-litio.html>

de la licitación la Minera Li Energy Spa. La compañía aseguraba que en las bases de la licitación se exigía que las empresas no tuvieran litigios pendientes con el Estado de Chile, condición con la cual la compañía minera chilena SQM no cumplía. Todo lo cual termina con la renuncia del subsecretario Wagner por evidente falta de prolijidad en el análisis de las empresas concursantes.

“El gobierno de Chile dio marcha atrás al contrato luego de que el Ministerio de Minería confirmó que SQM tenía varias causas pendientes con instituciones del Estado”<sup>7</sup>.... La avaricia rompió el saco!!.

LITIO: FUTURO POSIBLE PARA CHILE. GUILLERMO ANDLER O. DOCTOR EN FÍSICA. SUECIA. En Primera Piedra No 454 del 27 de febrero de 2012

El litio es un importantísimo elemento que por lo general se utiliza en la fabricación de baterías recargables, pero además su uso futuro más importante está en las centrales atómicas, debido a la gran capacidad térmica de este elemento. En el reactor atómico, el calor desarrollado por la reacción de desintegración de los núcleos de  $^{235}\text{U}$ , se transmite a un moderador que frena los neutrones irradiados con la energía liberada en la reacción. El Litio es ideal en su uso como moderador el cual al absorber la energía de los neutrones aumenta su temperatura. Este calor es posteriormente transmitido por medio de un transmisor térmico a agua, la cual al evaporarse hace funcionar una turbina que posteriormente produce electricidad con ayuda de dinamos eléctricos. Los sistemas para el aprovechamiento de la energía atómica son diferentes en dependencia de la aplicación, ya sea en una central nuclear o en un submarino atómico. El Litio también puede ser utilizado en las reacciones secundarias para la fusión nuclear con una liberación de energía superior en unas mil veces a la lograda en la fisión del  $^{235}\text{U}$ . Se espera en los próximos 10 - 20 años tener un reactor termonuclear en funcionamiento. Grandes estudios está llevando a cabo la Comunidad Europea por ejemplo en el Proyecto ITER en Francia.

Una aplicación de grandes perspectivas económicas en un futuro próximo es el posible uso de baterías recargables basadas en  $\text{Li}$  en automóviles eléctricos. Ya se imaginan el mercado para tal producto. Al parecer actualmente la eficiencia no es muy alta, ya que hay que recargar las baterías cada 100 – 150 km. Pero el mejoramiento de materiales, optimización de los motores y electrónica de control a usar en un futuro próximo dará una eficiencia que permitirá llegar a unos 500 km por carga, lo que ya podría ser competitivo con la puesta de benzina en un automóvil. Se tiene conocimiento que Toyota ha probado vehículos capaces de andar 450 km con una sola carga de las baterías. Muchas compañías que fabrican automóviles están arduamente trabajando en esta área, entre ellas la compañía sueca Volvo.

El litio es el elemento químico con número atómico 3 en el sistema periódico de elementos químicos de Mendeleev.  $\text{Li}$  está ubicado en el grupo 1, entre los elementos alcalinos por lo que es univalente. Es un metal blando de color blanco plata que se oxida rápidamente en aire o agua, poniéndose de color negro.

$\text{Li}$  expuesto al aire       $\text{Li}$  flotando en aceite

El litio es el elemento sólido más ligero, con una densidad igual a la mitad de la densidad del agua y se emplea especialmente en aleaciones conductoras del calor, como la anteriormente descrita en relación con la transmisión de calor en una planta nuclear debido a su alto calor específico; en

<sup>7</sup> <http://www.bolpress.com/art.php?Cod=2012100204>

baterías eléctricas recargables, debido a su elevado potencial electroquímico por lo que constituye un adecuado ánodo para estas baterías, especialmente las recargables. Las sales de Litio tienen amplia aplicación en la medicina para tratamiento de depresión y manía. Entre otras, Litio bombardeado con neutrones produce tritium lo que es utilizable en la bomba de hidrógeno (Lithium deuteride).

Debido a su alta actividad química no se encuentra libre en la naturaleza, sino que en forma de sales. El cloruro de litio y el bromuro de litio tienen una elevada higroscopicidad por lo que son excelentes secantes. El segundo se emplea en bombas de calor de absorción, entre otros compuestos como el nitrato de litio. El estearato de litio es un lubricante de propósito general en aplicaciones a alta temperatura. El litio es un agente aleante empleando en la síntesis de compuestos orgánicos. El hidróxido de litio se usa en las naves espaciales y submarinos para depurar el aire extrayendo el dióxido de carbono. Es componente común de las aleaciones de aluminio, cadmio, cobre y manganeso empleadas en la construcción aeronáutica.

En la mayoría de las baterías de Li, se usa Li metálico en el ánodo y el cátodo está formado por dióxido de magnesio, con una sal de Li disuelta en un solvente orgánico. Por lo general estas baterías producen el doble de voltaje (1.5 – 3.7 voltios) que baterías alcalinas o basadas en Zi C. En el caso de las así llamadas baterías Li Ion, el ion de Li se desplaza entre el ánodo y el cátodo en dependencia de si se carga o se descarga. En este caso el ánodo y el cátodo están formados con elementos basados en Li, el cual puede emigrar desde el uno al otro.

El mercado del litio está formado por un reducido número de grandes empresas que suministran las materias primas iniciales, formadas básicamente por: concentrados de minerales de Li y  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ , obtenido de salares con una concentración de 99,1 % mínimo. Los productos más vendidos en estos últimos años, son:  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ , LiOH y Li metálico. Se estima que el producto de mayor venta para el futuro, será el litio metálico. Obtención de estos tres productos principales:

1.  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ , es el producto base que se obtiene de las mayores fuentes naturales, Salares y Minerales de Litio
2. LiOH: Este producto se obtiene de la reacción  $\text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{LiOH} + \text{CaCO}_3$ .
3. Litio Metálico: el litio metálico, se obtiene por un proceso similar a la obtención del sodio: por electrólisis del LiCl fundido. El electrolito, se compone de una mezcla de 55 % en peso de LiCl y 45 % en peso de KCl. La mezcla se mantiene a 460 ... 500 °C de temperatura en el interior de una celda electrolítica de acero de bajo contenido de carbono. La caja de acero que contiene el electrolito fundido, está colocada a su vez en el interior de una estructura de ladrillo refractario. Esta caja se calienta exteriormente con mecheros ubicados entre la caja de acero y la estructura de ladrillo refractario. Los cátodos son de acero y los ánodos barras de grafito. La eficiencia eléctrica es de 80 % y la recuperación de litio es de 98 % en peso, calculados en base al litio contenido en el LiCl.

Nuestro país, primer productor de litio en el mundo no ha sabido sacar partido a su liderazgo en producción y reservas, ya que debiera aprovechar esta situación para industrializar el litio, construyendo plantas de fabricación de baterías Ion Li, directamente en las cercanías del salar, y en vez de exportar litio exporte las baterías hoy necesarias para los automóviles, computadores, celulares, etc... Creo que en Chile contamos con técnicos y científicos capaces de desarrollar toda esta tecnología.