



TUNUPA

FUNDACIÓN · SOLÓN

revista n° 119 - diciembre 2021

Bs. 5



Los siete elementos de la fórmula

Hace más de una década empezó el proceso de industrialización del litio en el salar de Uyuni. La fórmula para industrializar el litio en Bolivia tiene sus raíces en el *Plan Nacional de Desarrollo (PND) Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien (PND, 2006-2011)* que marcó los lineamientos estratégicos del primer plan quinquenal del gobierno de Evo Morales. Este documento plantea romper con el pasado colonial y neoliberal a través de:

una nueva concepción del desarrollo de políticas y estrategias económicas, que establecerán un nuevo patrón de desarrollo; un nuevo enfoque social y comunitario; una nueva matriz productiva y la inserción internacional, promoviendo la participación efectiva de las organizaciones sociales, comunitarias, ciudadanas y productivas, para erradicar la pobreza y la exclusión social.

En el pilar de “Bolivia Productiva”, dicho plan afirmaba que Bolivia “está orientada hacia la transformación, el cambio integrado y diversificación de la matriz productiva, logrando el desarrollo de los Complejos Productivos Integrales y generando excedentes, ingreso y empleo con la finalidad de cambiar el patrón primario exportador excluyente” y añade que “el desarrollo entorno al Vivir Bien se fundamenta en la capacidad de recuperar el vínculo con la naturaleza y la memoria social”.

Este nuevo patrón de desarrollo orientado a cambiar el patrón primario exportador, tenía un enfoque social y comunitario y buscaba recuperar el vínculo con la naturaleza:

el Estado sea protagonista del desarrollo mediante la creación o refundación de empresas estatales que promuevan el desarrollo de estos sectores, maximice el excedente económico, su apropiación, uso y distribución a través de la reinversión además de inversiones y transferencias a otros sectores que componen la matriz productiva y la matriz sociocomunitaria, optimizando su uso para diversificar la economía y mejorar el bienestar social en un contexto de equilibrio con el medio ambiente.

El plan no proponía que todo lo hiciera el Estado boliviano, sino renegociar las relaciones con las empresas extranjeras:

Los generadores de excedente son de alta rentabilidad y por lo tanto son atractivos para el capital extranjero. En este sentido, se propone una política de tratamiento a la inversión

extranjera que otorgue seguridad jurídica y reglas claras sobre su aporte al Estado y a la sociedad. [...] el país necesita alianzas estratégicas con el sector privado nacional e internacional y con otras naciones a objeto de establecer criterios de desempeño para generar circuitos virtuosos entre el Estado y las empresas transnacionales.

En síntesis, la idea era “desmontar el colonialismo con la industrialización” para aumentar “el valor agregado de la producción y la exportación” a través del “control y propiedad (estatal) del uso del excedente económico”, e “inducir” “el cambio del patrón primario exportador”, “redistribuir los excedentes” generando empleo y bienestar social, y promoviendo el “equilibrio entre la necesidad de desarrollo y la conservación del medio ambiente”. Todo ello a través del fortalecimiento del “rol del Estado en la prevención, preservación, mitigación y remediación, en el control de la calidad ambiental y en la protección de los recursos naturales, sobre la base de una amplia participación social”. En relación a este último aspecto, el Plan afirmaba en una nota al pie de página que:

El Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (aprobado en 1989 y ratificado mediante la Ley de la República N° 1257 en 1991), establece la consulta obligatoria, previa, oportuna y de buena fe a los pueblos indígenas y originarios y comunidades campesinas (PIO's y CC) respecto a medidas susceptibles de afectarles directamente (prospección o explotación de los recursos existentes en sus tierras).

Asimismo, en el cuerpo del texto, se hacía mención a la consulta como parte del proceso de obtención de la licencia ambiental y señalaba que “la consulta, llevada a cabo de manera apropiada, es un elemento importante para que pueda existir la aceptación o consentimiento de la comunidad para la realización de un proyecto minero metalúrgico en sus regiones”

El *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2011* planteaba un “crecimiento económico” vinculado al Estado que promueva “la diversidad (cultural) y los derechos en el proceso productivo” en la modernidad. El Plan se proponía “desmontar el colonialismo” y creía que era posible “generar circuitos virtuosos entre el Estado y las empresas transnacionales”, en una suerte de renegociación de relaciones con la inversión extranjera que más tarde se etiquetó bajo el slogan “socios, no patrones.”

El Plan incluyó “los recursos evaporíticos del salar de Uyuni”, de los cuales el litio forma parte como uno

de los cuatro programas del sector minero que, junto a hidrocarburos, electricidad y recursos ambientales, fue catalogado como “sector estratégico generador de excedentes” a diferencia de los “sectores generadores de ingresos y empleos” compuestos por “los sectores Agropecuario, Transformación Industria Manufacturera y Artesanal, Turismo y Vivienda”.

De forma esquemática, podemos decir que el PND 2006 y 2011 plantea la siguiente fórmula para salir del pasado extractivista colonial y republicano:

1. Soberanía, nacionalización y control sobre los recursos naturales del país;
2. Recuperación, fortalecimiento y/o creación de empresas estatales que gestionen y decidan sobre dichos recursos;
3. Procesos de industrialización en el país para generar valor agregado e incrementar los excedentes;

4. Negociar relaciones virtuosas con las empresas transnacionales manteniendo siempre una participación mayoritaria en cualquier sociedad mixta;

5. Amplia participación social y consulta;

6. Protección, preservación y armonía con la naturaleza;

7. Procesos de redistribución de estos recursos para los sectores generadores de ingresos, empleos y el pago de bonos de carácter social

En síntesis, la fórmula para no repetir el pasado era:



A continuación, veremos los diferentes grados de aplicación de cada uno de estos elementos de la fórmula y empezaremos por referirnos al tema de la abundancia del litio que, en el caso particular del Salar de Uyuni, es una suerte de precondition para la aplicación de la mencionada fórmula.



La precondition de la abundancia

En cuanto a reservas y recursos, el litio boliviano se encuentra en una posición bastante peculiar. Según datos del Servicio Geológico de los Estados Unidos, en 2021, Bolivia es el país con la mayor cantidad de recursos de litio en el planeta, ya que posee un cuarto de los recursos de litio del mundo. (USGS, 2021). Los otros dos países que siguen a Bolivia en relación a recursos en litio son Argentina con el 23% y Chile con el 11%. A estos tres países se los conoce como el “Triángulo del Litio”. El 2021, el 59% de los recursos de litio se encontraban en este triángulo.

El Salar de Uyuni, por el hecho de ser el reservorio de litio más grande del mundo juega un papel central en todas las propuestas, planes e imaginarios del Gobierno, la oposición, la población local y la sociedad en general. Gracias a la gran magnitud de recursos, las autoridades y dirigentes, tanto del Gobierno como de la oposición, consideran que no solo es posible un proceso de agregación de valor (industrialización) en Bolivia, sino que se podrá definir los precios internacionales del litio y de las baterías de litio, convertir a Bolivia en la capital mundial del litio e incluso fabricar vehículos eléctricos *Made in Bolivia*.

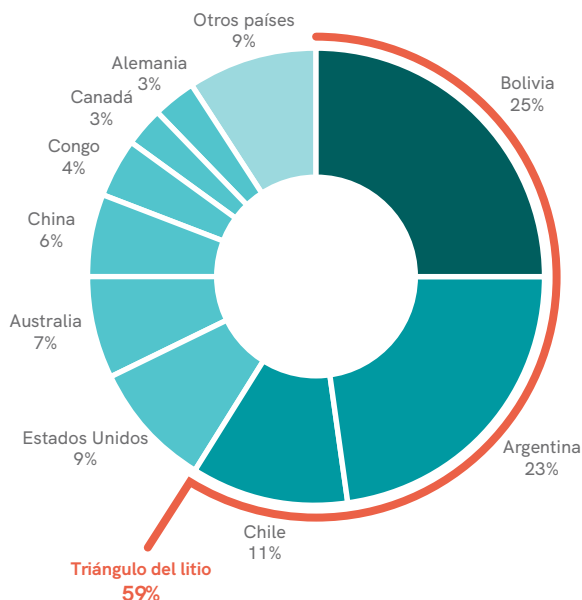
En varios momentos los discursos fueron y siguen siendo surrealistas. Las proyecciones de producción, ventas e ingresos se hacen a partir de la creencia mágica de que la abundancia acabará abriendo todas las puertas si hay control soberano sobre el recurso y una fuerte empresa pública capaz de industrializar el litio en Bolivia. Gracias a esa abundancia es posible forjar “relaciones virtuosas” con los socios extranjeros, así sean empresas capitalistas transnacionales ávidas de ganancias. Todo porque Bolivia tiene el depósito más grande del planeta.

La abundancia del litio en Bolivia nubla la visión y provoca que se acepten planes y proyectos poco consistentes y claros a nivel económico, tecnológico y de mercado. Lejos de pensar como alguien que calcula muy bien sus pasos porque tiene pocos recursos, la abundancia de litio en Bolivia despierta grandes proyectos y planes que no son realistas y se implementan sin realizar previamente los estudios y análisis necesarios a todos los niveles.

A lo largo de la última década, la abundancia del litio en Bolivia no le ha dado al país un rol preeminente en el litio a nivel mundial. Países con menos recursos han tenido mayor peso en la producción, comercialización y agregación de valor del litio en el planeta. En el contexto del siglo XXI, factores como los de la tecnología, infraestructura instalada, desarrollo de capacidades, acceso y presencia en los mercados y articulación con las cadenas de valor han sido mas importantes que la condición de la abundancia.

A pesar de las dificultades que se experimentan en la realidad, en el imaginario de las autoridades existe la creencia de que, por tener los recursos más grandes de litio del mundo, tarde o temprano las empresas internacionales y las cadenas de valor vinculadas al litio acabarán necesitando de Bolivia y ahí el país podrá sacar provecho si mantiene los elementos planteados por la fórmula en cuestión. En el otro extremo, está la visión de los políticos de oposición neoliberal que parten igualmente de la abundancia del litio, pero proponen dar facilidades y concesiones a la inversión extranjera para que se produzca un efecto derrame que permita a Bolivia beneficiarse de esta suerte de El Dorado Blanco. Este debate polarizado entre una visión estatista y otra neoliberal pospone la discusión necesaria sobre los problemas y dificultades de los procesos de industrialización del litio en Bolivia en el actual contexto del Siglo XXI.

Recursos mundiales de litio a nivel mundial (2021)



Porcentaje de los recursos de litio [gráfico], elaboración propia con base en USGS, 2021, Mineral Commodity Summaries.

Bolivia ha cuantificado los recursos del depósito más grande de litio del mundo (21 millones de toneladas de litio) pero no ha realizado los estudios para establecer que parte de ellos constituyen reservas posibles de ser explotadas económicamente de acuerdo a determinadas tecnologías. Las reservas no son lo mismo que los recursos. Las reservas son la parte de los recursos que son posibles de ser extraídas y procesadas a nivel económico y tecnológico. La paradoja es que Bolivia tiene los recursos más grandes del mundo, pero sus reservas son igual a cero porque no han sido cuantificadas.

La Memoria de YLB del 2019 reconoce que “los recursos minerales que no son reservas no tienen una viabilidad económica demostrada” y, sin embargo, da una explicación insostenible de por qué ese proceso no se ha realizado en Bolivia:

Es necesario hacer énfasis en que la minería del litio no es como la convencional del oro, la plata, el cobre, u otros elementos metálicos, en este caso la mena o veta es una salmuera, es decir líquido con litio y otros elementos de valor económico; por lo tanto, la exploración para definir las reservas es totalmente diferente, pues son necesarios enfoques mineros acompañados de conceptos hidrogeológicos, no existiendo un método determinado para este trabajo.

La explicación de YLB no tiene asidero, pues todos los países con importantes recursos de litio han realizado ya estudios de cuantificación de sus reservas.

En la actualidad los conceptos de abundancia, recursos y reservas de una materia prima se basan en parámetros de carácter económico, tecnológico y legal. Sin embargo, en el siglo XXI por las crisis crónicas a nivel ecológico y climático deben ser re-conceptualizados. La definición de recursos y reservas no debe limitarse a la valoración de categorías económicas, técnicas y legales, y debe incluir sobre todo una dimensión ambiental para preservar los ciclos vitales de los ecosistemas donde se encuentran dichas materias primas. La abundancia es finita y los límites de su extracción están determinados por la preservación de los ciclos vitales de la naturaleza a nivel local y planetario. La abundancia de un mineral no puede ser cuantificada sólo a partir de su disponibilidad material y de la demanda del mercado mundial, sino que debe incorporar una evaluación holística de su interrelación e interacción con los diferentes ecosistemas. El mito de la abundancia consiste precisamente en fragmentar la realidad para cuantificarla sin tomar en cuenta el conjunto de los componentes de la naturaleza. La abundancia de un determinado mineral varía en el tiempo. Bajo la dinámica del extractivismo capitalista toda abundancia es pasajera. La crisis ecológica del siglo XXI desnuda aún más la imposibilidad de continuar con esa dinámica en un planeta finito. Sobre esta problemática central el gobierno no ha adoptado una posición coherente con su discurso de defensa de la Madre Tierra.



Bolivia avanzó en la propiedad y control soberano de los recursos naturales del Salar de Uyuni al declararlo “Reserva fiscal minera a todo el territorio nacional, comprendiendo a los recursos mineralógicos metálicos, no metálicos, evaporíticos [...]” (D.S. 29117, 2017) y al establecer en la nueva Constitución de 2009 que son “competencias exclusivas del nivel central del Estado [...] Reservas fiscales respecto a recursos naturales” (CPE, Art. 298). Este control se reforzó con la Ley N°535 de 2014, que determina que solo la empresa estatal puede “desarrollar procesos de química básica de recursos evaporíticos con una participación 100% estatal para la producción y comercialización de: Cloruro de litio, sulfato de litio, hidróxido de litio y carbonato de litio, cloruro de potasio, nitrato de potasio, sulfato de potasio, sales derivadas e intermedias y otros productos de la cadena evaporítica.”

Sin embargo, a partir de 2017 hay una tendencia a flexibilizar la ley N° 535 y permitir que “mediante contratos de asociación con empresas privadas nacionales o extranjeras” también se pueda producir carbonato de litio, hidróxido de litio y otros productos a partir del “procesamiento de residuos” que son básicamente salmueras residuales (Ley N°928, 2017). Esta flexibilización entorno a quién puede producir y comercializar productos de recursos evaporíticos fue realizada por el gobierno del MAS para permitir sociedades con empresas extranjeras como la alemana ACISA.

Modificaciones a la Ley 535 por la Ley 928

Ley 535 Ley de Minería y Metalurgia, 2 de junio de 2014	Ley 928 Ley de la Empresa Pública Nacional Estratégica de Yacimientos de Litio Bolivianos - YLB, 27 de abril de 2017
La COMIBOL desarrollará los procesos de química básica de sus recursos evaporíticos con una participación 100% estatal para la producción y comercialización de: cloruro de litio, sulfato de litio, hidróxido de litio y carbonato de litio; cloruro de potasio, nitrato de potasio, sulfato de potasio, sales derivadas e intermedias y otros productos de la cadena evaporítica. Procesos posteriores de semiindustrialización e industrialización se podrán realizar mediante contratos de asociación con empresas privadas nacionales o extranjeras, manteniendo la participación mayoritaria del Estado.	Yacimientos de Litio Bolivianos, YLB, desarrollará los procesos de química básica de sus recursos evaporíticos con una participación cien por ciento (100%) estatal para la producción y comercialización de: cloruro de litio, sulfato de litio, hidróxido de litio y carbonato de litio; cloruro de potasio, nitrato de potasio, sulfato de potasio, sales derivadas e intermedias y otros productos de la cadena evaporítica. Procesos posteriores de semiindustrialización, industrialización y procesamiento de residuos , se podrán realizar mediante contratos de asociación con empresas privadas nacionales o extranjeras, manteniendo la participación mayoritaria del Estado.

Según el D.S. 3738 de creación de la empresa mixta YLB-ACISA, “YLB garantiza el suministro de al menos 1,8 millones de toneladas por año (t/a) de salmuera residual que garantice el procesamiento permanente para cumplir el objeto social de la Empresa [mixta YLB-ACISA].” Esa salmuera residual debe cumplir con ciertos niveles de concentración de litio (0,42% - 0,45%). En caso de que YLB no entregue dicha cantidad de salmuera residual deberá completarla con la entrega de producción de la planta industrial de carbonato de litio, que debe ser de 15.000 TM de Li_2CO_3 hasta el 2022. Asimismo, “todo eventual incremento en la producción de la salmuera residual proveniente de las piscinas (20 líneas) existentes de evaporación será de aprovechamiento exclusivo de la empresa”, y “cualquier otra salmuera generada por YLB que estuviese disponible (por ejemplo, salmuera remanente) y que eventualmente se pudiera utilizar, será adquirida por la empresa” (D.S. 3738, 2018). La salmuera residual y la remanente serán adquiridas a precio de costo mientras la producción de la planta industrial de carbonato de litio será comprada a precio de mercado.

En otras palabras, la salmuera residual, que tiene una mayor concentración de litio, iba a ser entregada a la empresa mixta con la empresa alemana ACISA a precio de costo.

Esta disquisición que ha hecho la legislación boliviana a partir de 2017 está afectando el control soberano sobre los recursos evaporíticos del Salar de Uyuni. Para una empresa extranjera puede ser más conveniente controlar la salmuera residual de mayor concentración de litio a través de una sociedad con YLB, que realizar todo su procesamiento desde una salmuera en bruto. Para el Estado boliviano es desventajoso asumir todos los costos de procesamiento para la obtención de una salmuera residual rica en litio, para finalmente venderla a precio de costo a una empresa extranjera asociada con YLB.

A estas constataciones las autoridades responden con dos argumentos. Primero, si no se entrega la salmuera residual a la sociedad con la empresa extranjera habría que volverla a inyectarla al salar. ¿Por qué YLB no puede

procesar esa salmuera residual para producir hidróxido de litio sin asociarse con una empresa extranjera? Segundo, YLB tendría siempre la mayoría y control de la empresa mixta con la empresa extranjera, entonces sería un beneficio que se estaría otorgando a la propia YLB. Sin embargo, como hemos visto en el capítulo sobre el socio extranjero, mucho más beneficiada sale la empresa extranjera ACISA que, sin haber invertido en las piscinas de evaporación, termina teniendo el control sobre la salmuera residual realizando una inversión que es una quinta parte de lo invertido por YLB en la cadena de procesamiento de la salmuera.

En la actualidad, el tema del control soberano sobre los recursos evaporíticos se vuelve complejo y poco claro cuando se habla de salmueras residuales y sociedades con empresas extranjeras. En los hechos, el control soberano sobre los recursos evaporíticos termina dependiendo de los términos de referencia de los contratos con empresas privadas extranjeras. La Ley N°535 de 2014 reducía las complicaciones porque no abría la puerta para que el carbonato de litio, el hidróxido de litio o el hidróxido de magnesio sea procesado por sociedades con empresas extranjeras, y establecía que estas alianzas eran solo para procesos semiindustriales e industriales posteriores (ej. la producción de materiales catódicos y baterías de litio).

La situación sobre el control soberano de los recursos evaporíticos se complicará aún más con la implementación de la extracción directa de litio que promueve el actual gobierno del MAS, ya que dependiendo de cómo se implemente, habría que modificar la ley N° 535 y la ley N° 928 para que una sociedad con una empresa extranjera pueda procesar la salmuera en bruto del subsuelo del salar.

La experiencia de la última década nos muestra que la propiedad soberana de la abundancia de un recurso como el litio no sólo comprende el derecho propietario del Estado sobre el mismo, sino su capacidad de gestión, de desarrollo tecnológico, de industrialización, de comercialización, de promoción de la participación y control social, y de preservación de los ciclos vitales de los ecosistemas donde se encuentra.

Gestión estatal

Bolivia dio pasos significativos en la gestión estatal de sus recursos al devolverle a la COMIBOL la “facultad y potestad de explotación y administración” de los recursos mineralógicos, incluidos los evaporíticos en el año 2007 (D.S. 29117), habilitándola a participar directamente en la: “a) prospección y exploración; b) explotación; c) concentración; d) fundición y refinación; e) comercialización de minerales y metales, y f) administrar las áreas fiscales” (Ley N°3720). En 2008 se creó la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos (GNRE) dentro de COMIBOL (D.S. 29496) y en 2017 fue remplazada por Yacimientos del Litio Bolivianos (YLB) que opera de manera autónoma de la COMIBOL (Ley N°928).

El gobierno de Evo Morales no solo restituyó las facultades de la COMIBOL y le dio control sobre las reservas fiscales de todo el territorio nacional, sino que le proveyó de importantes recursos económicos a la GNRE y luego a la YLB. Según el exgerente de YLB, Juan Carlos

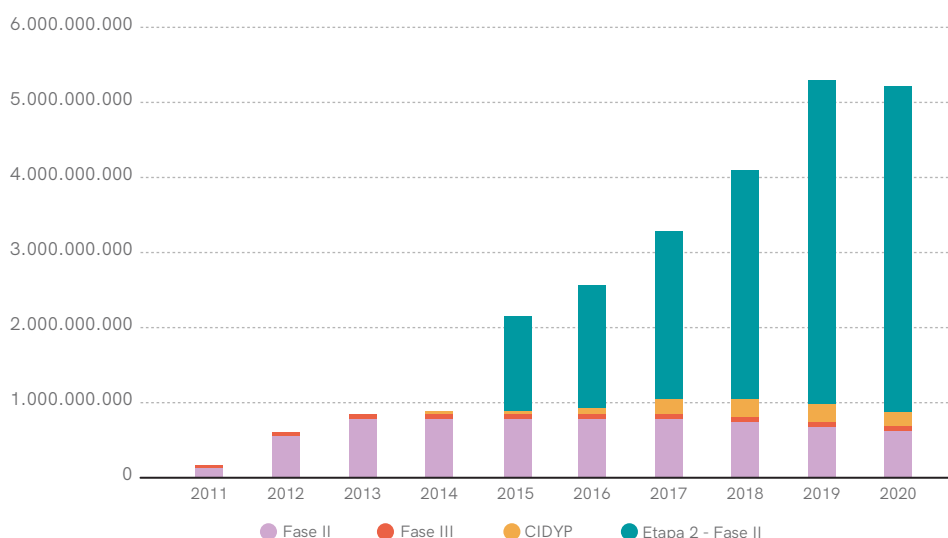
Montenegro, estos recursos económicos ascendieron a casi 1.000 millones de dólares hasta 2019 y son la más importante inversión en minería que haya realizado el Estado en toda la historia. La mayor parte de estos fondos son créditos del Banco Central de Bolivia y en menor proporción son recursos no reembolsables del Tesoro General de la Nación.

El proceso de industrialización del litio ha promovido un endeudamiento interno de 885 millones de dólares. La Ley Financial 062, que aprueba el presupuesto general del Estado para el año 2011, establece que el BCB podrá entregar un “crédito extraordinario” a la COMIBOL por el monto de 836.400.000 bolivianos, (120 millones de dólares) para invertir en la industrialización del litio. Un año más tarde, la Ley Financial de 2012 (Ley 211) aprueba un segundo “crédito extraordinario” a favor de la COMIBOL, por 5.332.050.000 bolivianos, es decir 765 millones de dólares.

Hasta 2020, la GNRE recibió cuatro créditos extraordinarios por parte del BCB: dos en el año 2011, uno en el año 2014 y el último en 2015. El monto total del crédito desembolsado hasta la fecha asciende a 772 millones de dólares (5.374.864.066 de bolivianos). Hasta 2020, YLB aún podía solicitar préstamos por valor de 114 millones de dólares (793.585.934 de bolivianos). La aprobación de estos créditos no significó la entrega inmediata de fondos a la GNRE, es más, implicó varias negociaciones entre la GNRE, la COMIBOL y el BCB para establecer los montos de los desembolsos, los plazos, las tasas de interés, y los períodos de gracia de los créditos. La deuda de YLB comenzó a crecer significativamente a partir del año 2015.

EL financiamiento de la GNRE y YLB fue 100% estatal hasta la fecha. Las cuatro plantas piloto, las 20 líneas de piscinas de evaporación, la planta industrial de cloruro de potasio y la planta industrial de carbonato de litio en construcción son de propiedad del Estado a través de YLB.

Desembolsos de los créditos en favor de YLB por parte del BCB, en bolivianos (2011-2020)



Desembolsos de los créditos extraordinarios en favor de YLB [gráfico], elaboración propia con base en BCB, 2011-2020, Memorias institucionales.

Sin embargo, al igual que con el tema de la propiedad y control soberano sobre los recursos evaporíticos del Salar de Uyuni, las características de la gestión estatal se complican cuando se entra en la fase de asociación con empresas extranjeras como ACISA.



Agregación de Valor

Para desarrollar el proceso de industrialización, el Gobierno a través de la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos estableció originalmente un plan de tres fases:

- **Fase I:** “Construcción de la planta piloto de carbonato de litio y semiindustrial de cloruro de potasio.”
- **Fase II:** “Producción industrial de carbonato de litio y cloruro de potasio.”
- **Fase III:** “Producción de derivados de litio con alto valor agregado y baterías de litio en territorio nacional.”

Las tres fases del plan de industrialización se mantuvieron en líneas generales inalterables. Sin embargo, en una presentación de fines de 2019 del Ing. Juan Carlos Montenegro Bravo, gerente ejecutivo de YLB, aparecen cuatro fases con los títulos modificados para la Fase II “Producción industrial de Sales Uyuni” y Fase III “Industrialización residuos y Baterías de ion litio Uyuni.”

A principios del 2020, en una nueva presentación del Ing. Montenegro, cuando ya había dejado de ser gerente de YLB, se añadió una quinta fase titulada “Industrialización Norte de Uyuni, Empexa, otros salares.”

Inclusión de la Fase V de industrialización



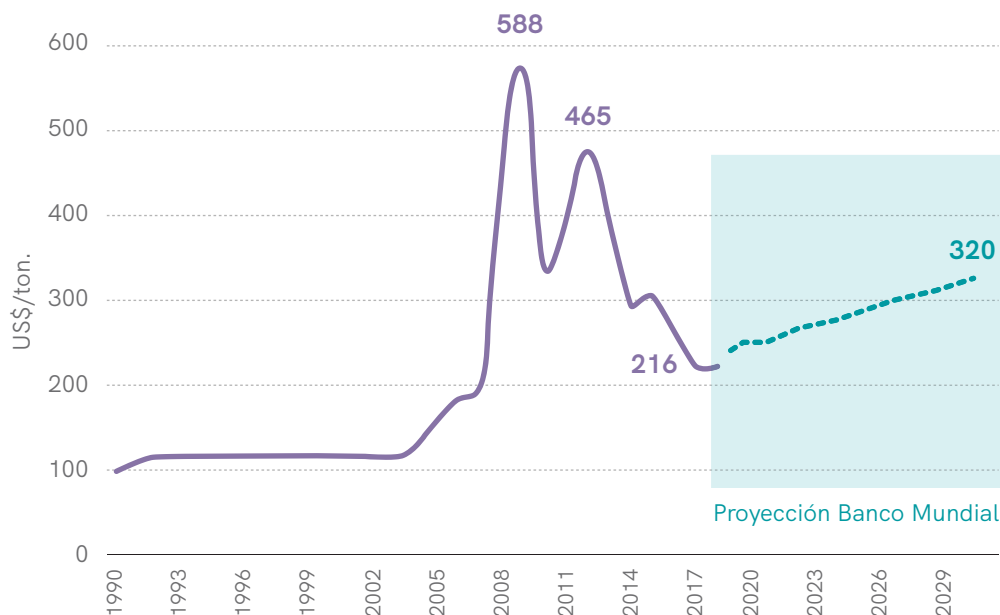
Inclusión de la Fase V de industrialización [diapositiva de Power Point], por Ing. Juan Carlos Montenegro (exgerente YLB), 2020.

Estas fases del plan de industrialización presentan serios retrasos e incertidumbres. Las metas fijadas no se alcanzaron o se prolongaron bastante en el tiempo. Se completó la instalación y puesta en funcionamiento de cuatro plantas piloto (KCl, Li₂CO₃, materiales catódicos y baterías de litio), un centro de investigación, 20 líneas de piscinas y una planta industrial de cloruro de potasio. La planta industrial de carbonato de litio continúa en construcción y el sistema de abastecimiento y tratamiento de agua para la producción industrial de carbonato de litio hasta fines del 2021 no había sido adjudicado a una empresa. De las 41 plantas industriales anunciadas a principios de 2019 para apuntalar el proceso de industrialización del litio, sólo hay una terminada y una en construcción. No existe un cronograma actualizado de cuándo y cómo se completarían las otras 39 plantas industriales. En el Plan de Desarrollo Económico Social 2021-2025 del gobierno de Luis Arce Catacora ya no se menciona a estas otras 39 plantas industriales, varias de las cuáles son imprescindibles para la fabricación de baterías de litio en Bolivia.

La planta piloto semiindustrial de cloruro de potasio ha trabajado siempre por debajo de su capacidad de producción de 12.000 TM/año, y solo se vendieron en total 5.053 TM de KCl en el período que va del 2013 al 2017. A pesar de los problemas de la planta semiindustrial de cloruro de potasio, en 2015 se procedió a firmar un contrato con la empresa china CAMC para construir y entregar llave en mano una planta industrial de KCl con una capacidad de producción de 350.000 TM/año. La planta industrial de KCl entró en funcionamiento a principios de 2018, y entre 2018 y 2020 dicha planta produjo un total acumulado de 60.131 TM de KCl, lo que representa menos del 6% de su capacidad instalada.

Hasta el 2008 los precios del cloruro de potasio estuvieron por debajo de los 200 US\$/TM, luego vino un pico de 558 US\$/TM para luego empezar una bajada desde el 2012. En 2019, antes de la pandemia, el Banco Mundial preveía una lenta recuperación del precio del KCl hasta superar los 300 US\$/TM a finales de la década. No obstante, en la realidad el precio del KCl siguió bajando hasta llegar a 205 US\$/TM en 2021.

Precio internacional del cloruro de potasio, dólares por tonelada (1990-2029)



Evolución del precio internacional de cloruro de potasio [gráfico], por Dirección Nacional de Promoción Minera, 2019, Informe especial de potasio, noviembre 2019, con base en Banco Mundial (FOB Vancouver).

No hay una explicación clara de por qué se avanzó en la construcción de la planta industrial de KCl cuando ya los precios del cloruro de potasio estaban en franco descenso y no era satisfactoria la experiencia de la planta semiindustrial de KCl. YLB tampoco ha realizado anuncios de cuáles son sus planes para hacer viable esta planta de cloruro de potasio que se anunció que estaría entre las diez más grandes del mundo. A todo esto, se suma el hecho que la planta industrial de KCl tuvo un costo de 184 millones de dólares, lo que representa el doble del costo de la planta industrial de carbonato de litio de 96 millones de dólares, o el 80% de la planta industrial de hidróxido de litio que tenía un costo anunciado de 231 millones de dólares.

¿Qué sentido tenía hacer plantas piloto si después se avanzó a la construcción de plantas industriales sin tomar en cuenta las experiencias y resultados de las plantas piloto? ¿Por qué no se dio mejor uso a los recursos invertidos en la planta industrial de cloruro de potasio?

En el Plan de Desarrollo Económico Social 2021-2025 del actual gobierno del MAS coloca como meta acumulada de todo el quinquenio la producción de 345.254 TM de Cloruro de Potasio. Esto significa una producción promedio anual de 69.050 TM de KCl, lo que implica que

la planta industrial de 350.000 TM de producción anual trabajará a menos del 20% de su capacidad instalada hasta el año 2025.

YLB habría logrado producir de manera experimental carbonato de litio grado batería a partir de la salmuera del Salar de Uyuni. Este es un avance muy importante. Sin embargo, desde 2014, las exportaciones de carbonato de litio de la planta piloto, fueron, sobre todo, de carbonato de litio grado técnico. ¿Está YLB en condiciones de producir carbonato de litio grado batería a nivel industrial? Si fuera así, ¿por qué la planta piloto de carbonato de litio no produjo de manera regular Li_2CO_3 grado batería?

La planta industrial de carbonato de litio presenta un serio retraso de casi dos años en su entrega y puesta en funcionamiento que debió efectuarse durante el primer semestre de 2020. Según compromisos contractuales que YLB adquirió en su momento, esta planta debería producir 15.000 TM de carbonato de litio grado batería para 2022 (D.S. 3738). No se entiende por qué no se avanzó de manera paralela con la construcción del sistema de abastecimiento y la planta de tratamiento de agua, fundamental para la producción de carbonato de litio a escala industrial. Esta situación es muy probable



que la entrada plena en operaciones de la planta de Li_2CO_3 se vaya retrasando hasta el 2024.

La planta piloto de materiales catódicos ha servido, sobre todo, para la capacitación de profesionales bolivianos y el conocimiento práctico del proceso de producción a partir del carbonato de litio producido en la planta piloto. La producción alcanzada en 2019 representa menos del 50% de la capacidad de producción prevista de material catódico níquel manganeso cobalto litio (NMC) y menos del 5% de la capacidad de producción prevista de material catódico óxido manganeso litio (LMO).

La planta piloto de baterías de litio es una planta de ensamblado de baterías de litio a partir de insumos importados que utiliza material catódico producido por la planta piloto de materiales catódicos. A partir de la experiencia de la planta piloto de baterías se desprende que, para producir baterías de ion litio en Bolivia, es necesario, además de la producción de materiales catódicos, el establecimiento de una serie de otras plantas para la producción de los otros insumos necesarios.

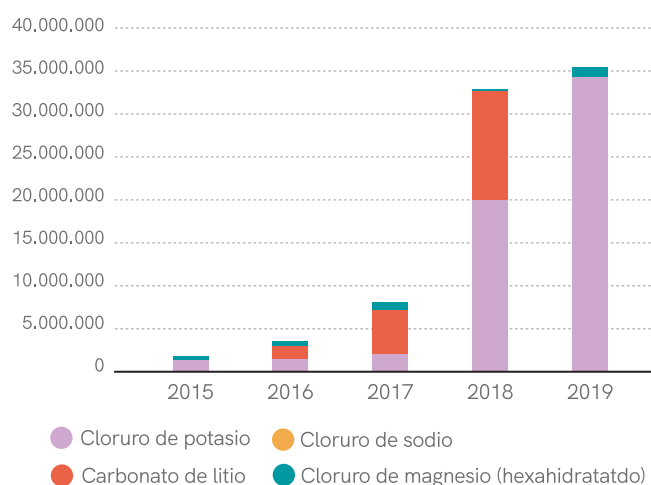
Las ventas de productos de recursos evaporíticos en el período 2013-2019 suman un total acumulado de 11,8 millones de dólares (82 millones Bs.) principalmente por los ingresos que deja el poco Cloruro de Potasio que se produce.

El Li_2CO_3 , aunque no es el primer producto en ventas, es el que más potencial de recaudación tiene. En el año 2018, con apenas 110 TM vendidas, dejó un importe de 1,8 millones de dólares (12.633.850,81 Bs.), equivalente al 38% de todo lo recaudado ese año.

A nivel de materiales catódicos y baterías no existen ventas significativas, puesto que los niveles de producción son muy bajos. En síntesis, hasta la fecha Bolivia no vende productos con valor agregado y lo que realiza son ventas de productos fruto del extractivismo que conllevan algunos procesos de evaporación y química básica.

Como vimos anteriormente, el monto total del crédito desembolsado por el BCB a YLB asciende a 772 millones de dólares. A partir de 2020, ha fenecido el período de gracia de todos los créditos contratados, y desde 2018 hasta mediados de 2021, YLB ha realizado pagos al BCB por 25,7 millones de dólares. Esta cifra representa casi el doble de las ventas acumuladas hasta 2019 y que fueron de 11,8 millones de dólares. No existe una explicación por parte de YLB de dónde obtiene los recursos para el pago de los intereses y amortizaciones de la deuda que tiene con el BCB.

Ventas según producto de GNRE y YLB, en bolivianos (2013-2019)

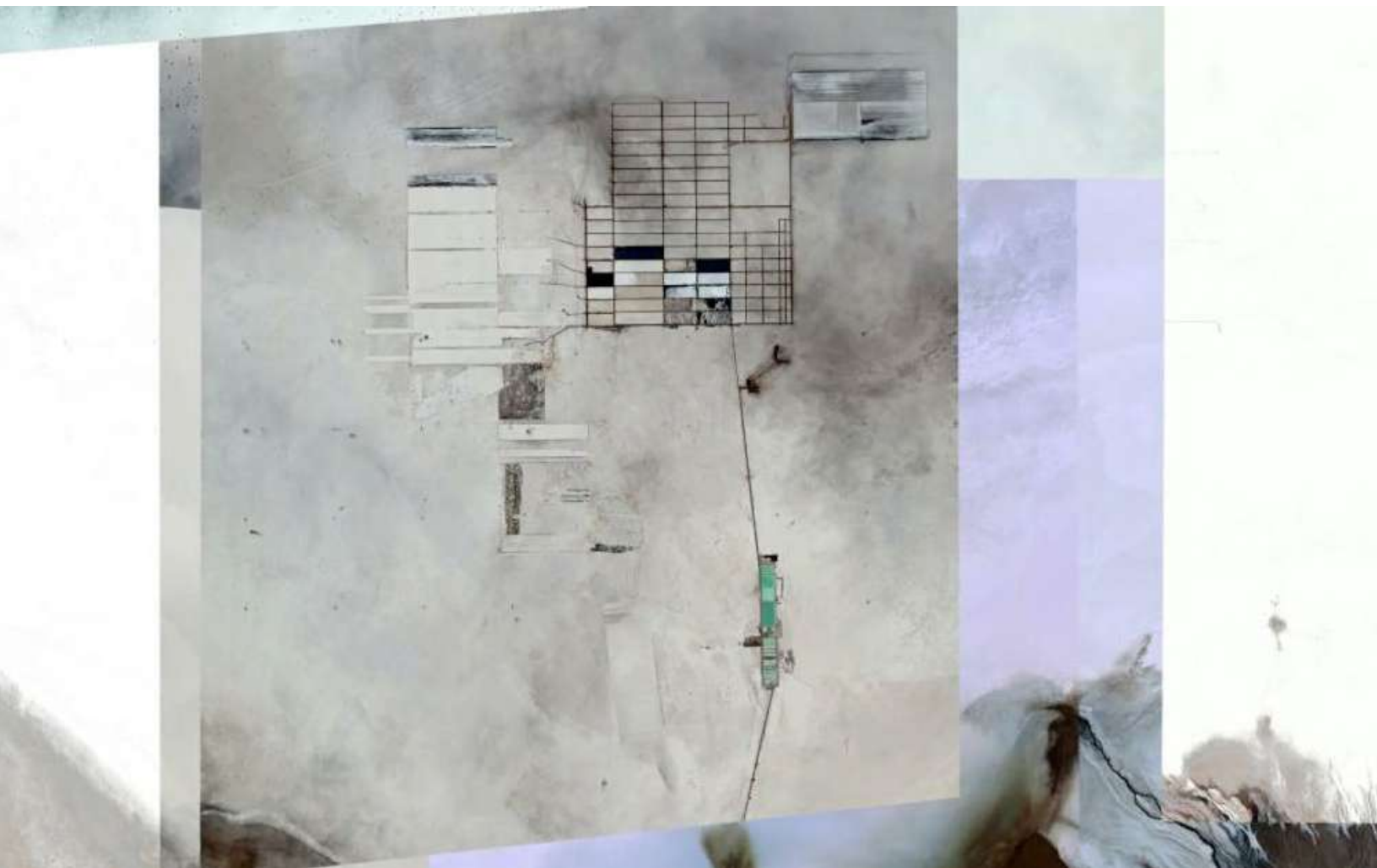


Nivel de ventas en relación al producto [gráfico], por GNRE, 2013-2016 Memorias de gestión, y YLB, 2017-2019, Memorias de gestión.

La deuda del litio (772 millones de dólares) no es nada despreciable. Es equivalente a un 72% de la deuda con China (1.073 millones de dólares), es más del doble de la deuda de Bolivia con Francia (344 millones de dólares), es equivalente al 58% de la deuda desembolsada por el Banco Mundial (1.325 millones de dólares). Todos datos del BCB al 31 de diciembre de 2020.

Dado los problemas en las plantas industriales de KCl y Li_2CO_3 , YLB no estaría en condiciones de realizar los pagos comprometidos con el BCB, a no ser que haya una renegociación del pago de la deuda. En el largo plazo, no está claro cómo YLB puede devolver al BCB los préstamos recibidos. Según una presentación del año 2020 del exgerente general de YLB, Juan Carlos Montenegro, esto sería posible gracias a los fabulosos ingresos de 4.566 millones de dólares por año que tendría la empresa mixta YLB-ACISA. Según el exgerente los ingresos de un solo año serían tres veces el monto de la inversión necesaria para la construcción de cuatro nuevas plantas industriales. Sobre estas proyecciones de ingresos no hay un estudio serio y, el futuro de la empresa YLB-ACISA está en el limbo por una serie de concesiones inaceptables que llevaron a la abrogación del DS 3738.

El Plan de Desarrollo Económico Social (PDES) 2021-2025 del gobierno de Luis Arce Catacora fija como meta de ingresos por “ventas de productos de derivados de litio y baterías de litio” la suma de 3.134 millones US\$ para 2025. Esta cifra es exagerada como todas las previsiones anteriores de ventas y no está fundamentada en el PDES. Como referencia es necesario señalar que todas las ventas de carbonato de litio equivalente de todos los países del mundo superaron apenas los 4.000 millones de dólares en el año 2019 (Fortune Business Insight, 2021). La producción anual de carbonato de litio, si es que la planta industrial de carbonato de litio funciona al 100% de su capacidad en el año 2025, será de 15.000 TM. A un precio de 10.000 a 15.000 US\$/TM Li_2CO_3 sólo se alcanzarían ventas por 150 a 225 millones US\$ para el año 2025. El PDES no contempla la construcción de plantas industriales de hidróxido de litio ni de baterías de litio, las únicas plantas industriales que están contempladas en el PDES son las de Carbonato de Litio y Cloruro de Potasio. El PDES sostiene que para el 2025 el 90% de la producción de Hidróxido de Litio y Carbonato de Litio en Bolivia usará Extracción Directa de Litio sin aclarar las cantidades de Hidróxido de Litio y Carbonato de Litio que serán producidas bajo esta tecnología que no está todavía probada y en funcionamiento a nivel industrial en Bolivia.



El socio estratégico

El proceso de selección del socio estratégico presenta varias irregularidades y anomalías. No se entiende por qué Bolivia seleccionó una empresa desconocida en el rubro del litio y la producción de baterías de litio cuando existían otras empresas (rusas y chinas) con experiencia, presencia en el mercado internacional y capitales propios.

La razón formal por la que se escogió a la empresa alemana ACI Systems/ACISA, por encima de su inmediata competidora, la rusa Uranium One Group (U1G), fue porque supuestamente su propuesta para la planta de

baterías de litio era mejor debido a la menor inversión que repercutía en costos de operación más bajos. Sin embargo, a la hora de concretar la asociación con la empresa alemana, se postergó para un futuro incierto el contrato para la construcción de la planta de baterías de litio, y solo se incluyó una planta de hidróxido de litio.

A nivel de la planta de hidróxido de litio la U1G obtuvo un mayor puntaje en la calificación de propuestas debido a que proponía la recuperación del 99% del litio, mientras ACISA planteaba recuperar solo el 80% de litio de la salmuera residual.

Puntajes obtenidos por las empresas extranjeras finalistas para ser socios estratégicos de YLB

Hidróxido de litio		
Criterio	ACI	U1G
Porcentaje de recuperación en función de la salmuera residual.	80%	99%
<i>Conclusión:</i> El proceso de U1G es más eficiente, su capacidad de producción es mayor al de ACI Systems y las utilidades brutas también son mayores.		

Materiales Catódicos		
Criterio	ACI	U1G
Oferta de material catódico	8.000 ton/año	16.000 ton/año
Inversión	976 MM US\$	135 MM US\$
ACI Systems señala que su oferta de material catódico aún está en etapa de desarrollo y plantea una inversión mayor porque estaría considerando la elaboración de celdas para baterías de litio, mientras U1G solo habría consignado la producción de material catódico. <i>Conclusión:</i> al ser una inversión menor para una cantidad mayor de materiales catódicos, U1G lleva un puntaje mayor en su propuesta sin mayor explicación por parte de la Comisión de Valoración.		

Baterías		
Criterio	ACI	U1G
Capacidad de baterías	8 GW	8 GW
Inversión	122 MM US\$	1.800 MM US\$
Empleos generados	200	3.230
<i>Conclusión:</i> El bajo monto de inversión propuesto por ACI solo consideraba el ensamblado de baterías de litio, mientras que U1G propone la elaboración de celdas, ensamblado de baterías y packs de baterías de litio. Según la Comisión de Valoración, esto hace que el monto de inversión y en consecuencia los costos de operación de la propuesta de U1G sean mucho mayores.		

Datos cualitativos y cuantitativos de los criterios en la ronda final de selección [tabla], por YLB, Informe Comisión de Valoración Propuestas para asociación estratégica Fase III, en Anexo 1.1 Respuesta Petición de Informe Escrito N°1467/2019-2020.

En la constitución de la Empresa Mixta YLB-ACISA (DS 3738) se incluyeron las siguientes concesiones incomprensibles a favor de la empresa alemana:

- 1) Contrato por 70 años, cuando los cálculos del exgerente de YLB afirman que se recupera el doble de la inversión de la planta de hidróxido de litio en solo un año.
- 2) No asegura la construcción de una planta para producir 300.000 a 400.000 baterías al año, como se anunció en un principio, y solo contempla una planta de hidróxido de litio.
- 3) No garantiza inversión con capital propio por parte del socio estratégico y establece que el financiamiento de 255 millones de dólares para la planta de hidróxido de litio provendrá de créditos a ser contratados por YLB y ACISA.
- 4) Convierte a YLB en proveedor de salmueras residuales e incluso carbonato de litio para la empresa mixta YLB ACISA.
- 5) YLB se compromete a vender a precio de costo la salmuera residual a la empresa mixta YLB ACISA.
- 6) Determina que la socia mayoritaria (YLB) no pueda adoptar ninguna decisión sustantiva sin la aprobación de la socia minoritaria (ACISA).
- 7) Acepta que la propiedad intelectual de la tecnología que aporte ACISA para la obtención de hidróxido de litio no se transfiera a YLB.
- 8) Concede derechos exclusivos de venta y comercialización en Europa y se compromete a que YLB no venda ni comercialice ningún producto de su cadena de producción en Europa, si no es a través de la empresa mixta YLB-ACISA.
- 9) Acepta un mecanismo de solución de controversias bajo reglas de la Cámara Internacional de Comercio.
- 10) Establece que la empresa mixta YLB-ACISA no pagará regalías al Estado de Bolivia.

Estas concesiones otorgadas por el DS 3738 a la empresa alemana ACISA:

- 1) Afectan a otros elementos de la fórmula de industrialización del litio en Bolivia como son los de propiedad soberana y gestión estatal.
- 2) Subvaloran la inversión que YLB realizó en las primeras fases de su plan de industrialización. ACISA, con un aporte mínimo de 2,4 millones de dólares hasta el 31 de octubre de 2019, obtiene participación decisiva en una inversión que, descontando el cloruro de potasio, superaba ya los 500 millones de dólares.
- 3) No crean una “relación virtuosa” con empresas transnacionales y, por el contrario, reproducen relaciones de sometimiento de gobiernos de corte neoliberal.
- 4) Conducen a la abrogación del D.S. 3738 por el carácter indefendible de las concesiones otorgadas al socio estratégico.

Actualmente, la abrogación del D.S. 3738 ha llevado a un proceso de negociaciones entre ACISA y YLB que pueda concluir en los siguientes escenarios:

- a) la ruptura definitiva el contrato;
- b) la renegociación del contrato con ACISA en términos favorables para el Estado boliviano; o
- c) la prosecución del contrato como estaba establecido en el DS 3738 con pequeñas modificaciones.

En este proceso de renegociación está presente el fantasma de una indemnización multimillonaria por ganancias futuras perdidas.

En síntesis, la búsqueda del socio estratégico ha terminado en un fiasco que complica aún más todo el proceso de industrialización del litio en Bolivia. Tanto el gobierno de Evo Morales como el de Luis Arce Catacora no han realizado una evaluación seria y responsable de lo que pasó con la selección del socio estratégico, ni han presentado una estrategia realista y fundamentada de cómo el proceso de industrialización del litio en Bolivia se insertaría dentro de las actuales cadenas de valor dominantes en la producción y el mercado de carbonato de litio, materiales catódicos, baterías de litio y vehículos eléctricos.

Participación social

La participación social es un tema fundamental en la nueva Constitución Política del Estado de 2009 y está regulada por la ley N° 341 que establece “espacios permanentes” de participación y control social en las empresas públicas. Sin embargo, estas disposiciones que hacen a los principios que dieron nacimiento al proceso de cambio en Bolivia no son implementadas en la realidad. La participación y control social se ha reducido a audiencias públicas de “rendición de cuentas” que se realizan una vez al año en base a presentaciones y discusiones muy generales.

La participación social en la estructura de gestión de los recursos evaporíticos del Salar de Uyuni no fue incorporada en el diseño del plan de industrialización del litio. En el caso de CIRESU, creado en 1985, aunque de manera cada vez más formal, existió participación mayoritaria de representantes de la Universidad Tomás Frías de Potosí, el Comité Cívico Potosinista, la Central Obrera Departamental de Potosí y tres delegados de los Comités Cívicos Provinciales de la zona del Salar de Uyuni. En 2020, la FRUTCAS planteó la creación de una Comisión Nacional de Salares y Lagunas Saladas (CONASAL) como máximo órgano de decisión y definición de lineamientos estratégicos institucionales y de control y fiscalización, con participación de seis representantes de ministerios, un representante del Gobierno Autónomo Departamental de Potosí, otro por

los gobiernos municipales adyacentes al salar y uno de parte de la FRUTCAS.

La Consulta Previa Libre e Informada a las comunidades que viven alrededor del Salar de Uyuni nunca se aplicó a lo largo de la última década, a pesar de las demandas de Tierras Comunitarias de Origen que se superponen con regiones del Salar de Uyuni.

La transparencia y el acceso a la información, que son fundamentales para los procesos de participación y control social, nunca se desarrollaron de manera plena en el caso del litio en Bolivia.

La participación y control social, la transparencia y el acceso a la información son temas medulares para cualquier proceso de industrialización que busque establecer un “nuevo patrón de desarrollo”. La existencia y aplicación efectiva de estos mecanismos permite mayores posibilidades de evaluar y reconducir los procesos de industrialización frente a los diferentes problemas que se presentan a nivel económico, social, ambiental, tecnológico y de gestión. El establecimiento de relaciones clientelares entre el Estado y las organizaciones sociales inviabiliza la posibilidad de construir mecanismos efectivos de participación y control social.



Armonía con la naturaleza

Bolivia es un país que reconoce el derecho humano al agua, el derecho humano a un medio ambiente sano y los derechos de la Madre Tierra. Estas disposiciones normativas no se han aplicado en el proceso de industrialización del litio del salar de Uyuni.

Según la constitución “el agua constituye un derecho fundamentalismo para la vida” y sin embargo no se ha podido tener acceso a un informe detallado y fundamentado de la empresa estatal sobre la cantidad de recursos hídricos que se consumirán en todo el proceso y los posibles impactos del proyecto de industrialización del litio en las fuentes de agua superficiales y subterráneas de la región. Las cantidades de consumo de agua que aparecen de manera muy resumida en dos documentos públicos de la GNRE y YLB muestran que estos serán considerables si tomamos como referencia por ejemplo el consumo de agua de toda la ciudad de Oruro. Las pocas menciones que existen sobre las fuentes de agua en las presentaciones y memorias anuales de YLB son bastante escuetas, superficiales y buscan mostrar que no habría ningún impacto.

Todas las plantas piloto cuentan con licencias ambientales con certificado de dispensación. Las plantas industriales de KCI y LiCO_3 cuentan con una Declaratoria de Impacto Ambiental, pero sus respectivos Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) no son públicos, ni se ha podido tener acceso a los mismos. Es necesario hacer notar que YLB y el Ministerio de Energía no entregaron dichos EEIA ante el requerimiento explícito de una petición de informe escrito de un parlamentario de la Asamblea Legislativa en el período 2019-2020. En las memorias de la GNRE y YLB no se menciona la existencia de Licencias Ambientales para las 20 líneas de piscinas de evaporación, en consecuencia, queda la interrogante de si se hizo una evaluación de impacto ambiental de las piscinas de evaporación.

Sólo se ha podido tener acceso a las actas de dos procesos de consulta pública realizados en el 2012 y el 2018 en el marco de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) para las plantas industriales de Cloruro de Potasio y Carbonato de Litio. En dichos reportes se puede apreciar el carácter general de la consulta pública, sin una discusión a profundidad sobre las preocupaciones medio ambientales planteadas por los participantes. De la lectura de sus actas se puede inferir que dichas consultas públicas se realizaron más para cumplir con un requerimiento formal para la obtención de la licencia ambiental que para reajustar el proyecto a partir de las preocupaciones y sugerencias de los participantes.

El salar de Uyuni, el Rio Grande y otros ecosistemas circundantes nunca han sido tomados por el Estado como sujetos de derecho a pesar de que Bolivia reconoce los derechos de la Madre Tierra. El Estado no ha asumido “políticas y acciones sistemáticas” para la “protección, precaución, para evitar que las actividades humanas conduzcan a la extinción de poblaciones de seres, la alteración de los ciclos y procesos que garantizan la vida o la destrucción de sistemas de vida” en el Salar de Uyuni, ni ha promovido estudios sobre “formas de producción” en el Salar de Uyuni para salvaguardar “las capacidades regenerativas y la integridad de los ciclos, procesos y equilibrios vitales” como lo manda la ley de Derechos de la Madre Tierra.

La armonía con la naturaleza, convertida en un tema retórico en el proceso de industrialización del litio, es un elemento clave para su implementación y para construir “nuevos patrones de desarrollo” como se planteaba en el Plan Nacional de Desarrollo Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien (2006-2011).



Redistribución

Debido a que el proceso de industrialización no puede cubrir sus deudas a través de sus ventas y por lo tanto no genera utilidades, no existen procesos de redistribución de los beneficios del litio ni tampoco planes concretos sobre mecanismos de redistribución.

La evaluación de la fórmula

De los siete componentes de la fórmula que hemos esquematizado podemos afirmar que:

- Uno es absolutamente inexistente en el caso de la industrialización del litio (7. Redistribución) porque el emprendimiento está lejos de generar excedentes para ser redistribuidos;
- Dos se implementaron de manera muy deficiente, limitada y retórica (5. Participación social y consulta y 6. Armonía con la naturaleza);
- Dos se aplicaron a medias y presentan serios problemas (3. Agregación de Valor y 4. Socio Estratégico); y
- Dos se aplicaron en gran medida (1. Propiedad soberana y 2. Gestión estatal).

Como se puede apreciar, no todos los elementos de la fórmula tienen el mismo peso. En la práctica, los elementos que tienen que ver con la propiedad soberana, la gestión estatal, la agregación de valor y el socio estratégico tienen un mayor peso en la ecuación que los temas de participación social y armonía con la naturaleza. La implementación de la fórmula se ha

reducido a su dimensión económica en desmedro de sus componentes sociales y ambientales. De las siete variables de la fórmula, cuatro de ellas son determinantes, dos son accesorias y una es inexistente. El componente del socio estratégico extranjero es el que más perturbaciones provoca en la fórmula.

La aplicación de la fórmula en cuestión no ha sido integral ni holística, sino que ha priorizado la extracción y la producción, olvidándose de que vivimos en un contexto de profunda crisis climática y ecológica. En este contexto, se habla de aportar a una transición energética desde una visión productivista e industrialista, sin tomar en cuenta que es esencial practicar aquello que se pregona en relación a los derechos de la Madre Tierra. Por ejemplo, tanto el Gobierno como la oposición no plantean la necesidad de poner límites a la fabricación de vehículos a combustibles fósiles y eléctricos a nivel mundial. Ninguno de ellos menciona la insostenibilidad para el planeta de mantener una producción de 90 a 100 millones de autos al año.





La fórmula que plantea el *PND* busca y quiere que haya mayor consumismo de vehículos eléctricos y baterías de litio sin proponerse una transición energética que parta de impulsar una vida más austera y simple para restablecer el equilibrio del planeta Tierra. Para que la fórmula pudiera avanzar hacia un nuevo patrón de convivencia, más que de desarrollo, es necesario enfatizar en el componente ambiental y social, no solo en términos locales, sino en el marco del contexto internacional que incide de manera determinante sobre los emprendimientos locales.

La mencionada fórmula no solo apunta a un mayor productivismo que es inviable en un planeta finito, sino que, en la medida que no encuentra la forma de establecer relaciones virtuosas con las transnacionales, acaba reduciéndose en la práctica al componente extractivista de exportación de materias primas con bajo procesamiento al servicio de cadenas de valor controladas por grandes transnacionales. En este contexto, el proceso de industrialización del litio no está en camino de establecer un “nuevo patrón de desarrollo”, sino que se encuentra en camino de repetir el ciclo de procesos de industrialización fracasado reviviendo nuevos ciclos extractivistas.

El caso de Bolivia muestra que la abundancia de un recurso como el litio es una precondition muy relativa para cualquier proceso de industrialización que busque establecer nuevos patrones de convivencia. La

abundancia de un recurso debe ser valorada de manera integral en todas sus interrelaciones y no cuantificada sólo tomando en cuenta parámetros de orden económico y tecnológico. La abundancia en términos absolutos no existe en un planeta finito. La abundancia está en permanente proceso de redefinición a partir del agravamiento de la crisis ecológica y climática. La tendencia es a que haya cada vez menos recursos y reservas posibles de ser extraídas sin alterar aún más los ciclos vitales de los ecosistemas donde se encuentran y del planeta en su conjunto.

Más allá de los problemas identificados en la aplicación de la fórmula del *PND*, es necesario analizar a profundidad el nuevo contexto internacional en el que se pretende aplicar esta fórmula. Parecería que quienes plantearon esta fórmula para un “nuevo patrón de desarrollo” no tomaron en cuenta en su verdadera dimensión la nueva fase de globalización neoliberal y consideraron que, con tener propiedad soberana sobre la abundancia de un recurso, más gestión y financiamiento estatal, era posible lograr la industrialización y construir relaciones virtuosas con las transnacionales. La experiencia del litio en Bolivia de la última década muestra que el proceso es mucho más complejo y que los términos de negociación con el socio extranjero y las cadenas de valor son claves y no se pueden sortear solo por el hecho de tener una relativa abundancia.



Por otra parte, se vive en un contexto internacional de acelerados avances tecnológicos que hacen que cualquier proceso de industrialización que no se actualiza constantemente a nivel tecnológico quede obsoleto en muy poco tiempo. Las tecnologías de obtención de carbonato e hidróxido de litio y la fabricación de baterías de ion litio están evolucionando a gran velocidad. La extracción directa de litio, así como las nuevas tecnologías para baterías de ion litio, van a dejar desactualizados muchos emprendimientos si estos no se conciben con una visión dinámica del futuro. Además de superar los problemas de inoperancia, derroche y soberbia del proceso de industrialización del litio en Bolivia es necesario construir políticas ajustadas a esta nueva época de cambios vertiginosos.

Es necesario profundizar la reflexión sobre las causas estructurales de los problemas identificados e impulsar la construcción de alternativas para romper con esa cadena de ruinas que nos viene dejando el extractivismo a pesar de los sueños de industrialización. Esperamos que este texto contribuya a releer el pasado inmediato de la industrialización del litio para construir un futuro donde la abundancia de ideas prime sobre la estrechez del mito de la abundancia de recursos.



FUNDACIÓN *Solón*

Investigación: José Carlos Solón

Diseño general y diagramación: Valeria Blacutt

La Paz, 2021

www.fundacionsolon.org

E-mail: info@fundacionsolon.org

Tel: 591-2-2417057

Dirección: Casa Museo Solón,

Av. Ecuador N° 2517, La Paz, Bolivia



Fundación Solón

Los elementos de la fórmula para la industrialización del litio

1. Propiedad soberana – Garantizar la propiedad, la soberanía y el control sobre los recursos evaporíticos.

2. Gestión estatal – Contar con una empresa pública (YLB) que explore, explote, transforme y comercialice los productos del salar.

3. Agregación de Valor – Implementar un plan de industrialización para exportar productos con valor agregado: materiales catódicos, baterías de litio e incluso vehículos eléctricos.

4. Socio estratégico – Establecer “alianzas virtuosas” con empresas transnacionales que aporten tecnología, inversiones y mercados para la producción y comercialización de productos con valor agregado, manteniendo siempre la propiedad sobre los recursos evaporíticos y el control mayoritario estatal en la empresa mixta con el socio extranjero.

Nuevo patrón de desarrollo

7. Redistribución – Establecer mecanismos de redistribución de los excedentes generados por la industrialización del litio.

5. Participación y consulta – Impulsar la participación de las organizaciones sociales, comunitarias, ciudadanas y productivas, y respetar la consulta para el consentimiento previo libre e informado de los pueblos indígenas originario campesinos.

6. Armonía con la naturaleza – Garantizar el equilibrio con el medio ambiente y los derechos de la Madre Tierra.