

**AMÉRICA LATINA, CHINA Y UNA
TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA:**
SERIE DE DOCUMENTOS DE TRABAJO

Gobernanza socioambiental y presencia china: El caso de Chile

Johannes Rehner, Antonia Lorie,
Andrea Freites y Miguel Atienza



América Latina, China y una transición energética justa: Documentos de Trabajo

Esta serie de documentos de trabajo es producida por el Centro de Estudios sobre China y Asia-Pacífico (CECHAP) de la Universidad del Pacífico, en el marco de una iniciativa de investigación colaborativa con el Global Development Policy Center de la Boston University. La serie es editada por investigadores de estas instituciones y reúne trabajos originales de un grupo internacional de autores provenientes de universidades y centros de investigación líderes en América Latina, América del Norte y Asia. En conjunto, la serie refleja un compromiso compartido con el análisis riguroso y orientado a políticas públicas de la relación entre América Latina, China y la transición energética global, con especial atención a sus dimensiones ambientales, sociales y de gobernanza.

Los documentos que componen esta serie combinan estudios nacionales y comparativos, análisis interdisciplinarios y el uso de datos originales para examinar cómo la presencia económica de China interactúa con las estrategias de desarrollo y los objetivos de transición energética de los países latinoamericanos. Los autores analizan experiencias nacionales, dinámicas regionales y el papel de actores públicos y privados en sectores clave vinculados a la energía, los minerales y la infraestructura. La serie busca contribuir al diálogo informado entre responsables de políticas públicas, académicos, sociedad civil y socios internacionales, así como aportar evidencia y recomendaciones para avanzar hacia trayectorias más inclusivas y sostenibles de una transición energética justa en América Latina.

Cómo citar (APA Style 7th edition)

Rehner, J., Freitas, A., Lorie, A., & Atienza, M. (2026a). *Gobernanza socioambiental y presencia china: el caso de Chile* (América Latina, China y una Transición Energética Justa: Serie de Documentos de Trabajo). Universidad del Pacífico Centro de Estudios sobre China y Asia-Pacífico, Boston University Global Development Policy Center.

Gobernanza socioambiental y presencia china: El caso de Chile

Johannes Rehner, Antonia Lorie, Andrea Freitas y Miguel Atienza

Resumen

Durante las últimas dos décadas, China ha adquirido un papel central en la economía chilena, convirtiéndose en su principal socio comercial. Últimamente, la inversión extranjera directa (IED) china también ha mostrado un crecimiento acelerado, impulsado por el sector energético. En términos estratégicos, la energía renovable no convencional, el litio y la industria de baterías de litio han generado nuevas expectativas de diversificación económica y cadenas productivas más sofisticadas. Dentro de estos sectores, el litio destaca como una oportunidad estratégica ya que Chile posee las mayores reservas mundiales del mineral, un elemento clave en la relación económica con China.

La gobernanza ambiental y social chilena se caracteriza por altos niveles de regulación y por exigencias crecientes, lo que para algunos representa un posible freno a las inversiones en comparación con las condiciones en otros países de América Latina. La experiencia histórica con la minería del cobre —actividad profundamente arraigada en la identidad nacional y principal soporte del superávit comercial chileno— ha generado debates sobre sus impactos económicos y socioambientales. En 2023, el gobierno lanzó la “Estrategia Nacional del Litio”, destinada a ordenar la toma de decisiones, regular la futura explotación de este mineral, y redefinir el papel del Estado respecto a un recurso crítico para la transición energética global. Partiendo con solamente dos empresas privadas extrayendo litio (una con participación minoritaria china), se han incorporado dos empresas estatales con socios internacionales, y están en evaluación varias propuestas de empresas privadas (algunas de ellas chinas).

En el sector energético, la estrategia nacional y la operación privada han facilitado avances significativos en descarbonización, con políticas de largo plazo impulsadas por distintos gobiernos. No obstante, sigue generando conflictos la instalación de infraestructura energética, especialmente en territorios que concentran altos niveles de contaminación. China está presente en este sector principalmente como inversionista en redes de distribución de energía eléctrica, y como proveedor y constructor de infraestructura de generación de energía eólica y solar.

El informe presente analiza en primer lugar el estado actual de la relación comercial de Chile con China; a continuación, revisa los marcos regulatorios, políticos e institucionales de la minería, de la extracción de litio y del sector eléctrico, destacando la presencia creciente de China en estos ámbitos y los desafíos de gobernanza asociados a dicha presencia. Concluye con respuestas a preguntas estratégicas del proyecto JET (Transiciones Justas de Energía).

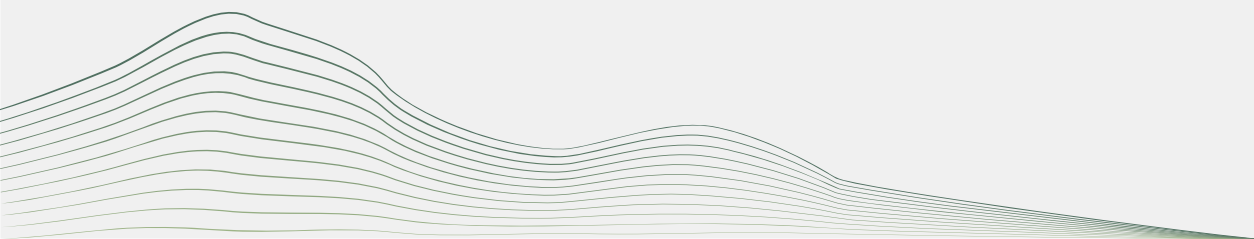
Términos clave: China–América Latina; transición energética justa; minerales críticos; cadena de valor de la energía renovable; gobernanza y financiamiento..

Gobernanza socioambiental y presencia china: El caso de Chile

Johannes Rehner, A. Lorie, Andrea Freites, M. Atienza

Índice

Introducción.....	5
1. Gobernanza ambiental y social en Chile	8
1.1. Piezas fundamentales de legislación ambiental en Chile	8
1.2. La creciente consideración de los pueblos originarios	9
1.3. El Sistema de Evaluación de Impacto ambiental (SEIA).....	9
1.4. Esbozo de la institucionalidad laboral en Chile	11
2. Gobernanza de la minería y transición energética	12
2.1. Resumen de base legal de la gobernanza minera en Chile	12
2.2. Relevancia económica y gobernanza de cobre	12
2.3. Empresas chinas y la minería de cobre en Chile	13
3. Litio y transición energética en Chile.....	14
3.1. Modelo de comercialización del litio bajo la normativa de 1979	14
3.2. Estrategia Nacional del Litio de 2023	14
3.3. Gobernanza de litio y conflictos locales	16
3.4. Empresas chinas en el litio chileno y gobernanza	16
4. Energía	18
4.1. Marco legal y política energética.....	18
4.2. Institucionalidad energética y gobernanza.....	19
4.3. Conflictividad y gobernanza en el sistema de electricidad	19
4.4. La participación de China en el sector energético de Chile.....	20
4.5. Gobernanza y evaluación de proyectos energéticos con participación china.....	21
5. Respuestas resumidas	22
Bibliografía	24
Sobre el autor.....	28

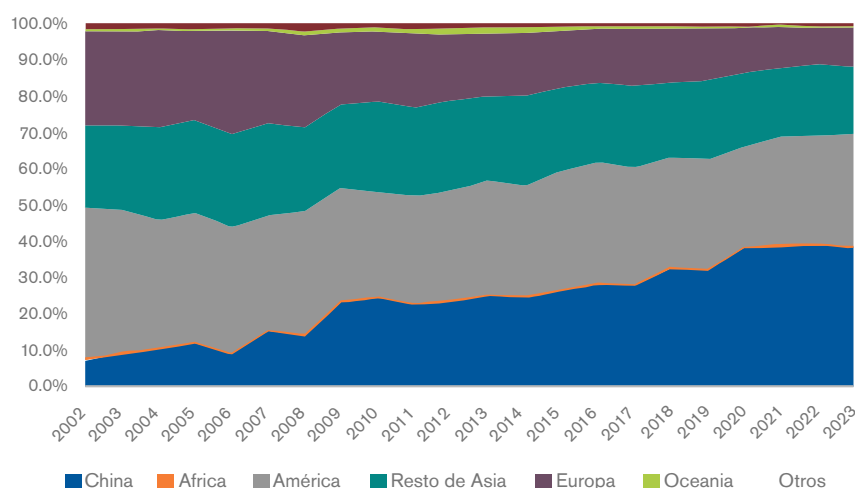


Introducción

Desde el comienzo de este siglo, la importancia de China para la economía chilena ha aumentado de forma sostenida y significativa. China se ha convertido en el principal socio comercial de Chile en términos tanto de exportaciones como de importaciones y, si bien tiene todavía una posición secundaria en cuanto a inversión extranjera directa, ha experimentado un fuerte crecimiento desde

el año 2022. Este proceso ha venido acompañado de un creciente número de acuerdos bilaterales para facilitar su relación, como el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Chile y China firmado en 2006; el Acuerdo Suplementario de Servicios en 2010; el Acuerdo Suplementario de Inversiones en 2014, y el Protocolo de Modernización del TLC con China en 2019.

Ilustración 1. Destino de las exportaciones de Chile 2002-2023.



Fuente: Elaboración de los autores a partir de Servicio Nacional de Aduanas, Gobierno de Chile

El crecimiento de China, con su uso intensivo de minerales, resultó en que este país haya pasado de representar el 7% de las exportaciones chilenas en 2002 a cerca del 40% en 2023 (Ilustración 1), destacando como el primer destino comercial del país por encima del continente americano que históricamente había ocupado esa posición. China no sólo es el principal destino de las exportaciones chilenas, sino que también se ha convertido en el principal origen de las importaciones del país, representando casi el 30% de éstas. A pesar de mantener un superávit en la balanza comercial bilateral, los intercambios entre Chile y China, al igual que con el resto de América Latina, se han caracterizado por un patrón tradicional centro-periferia.

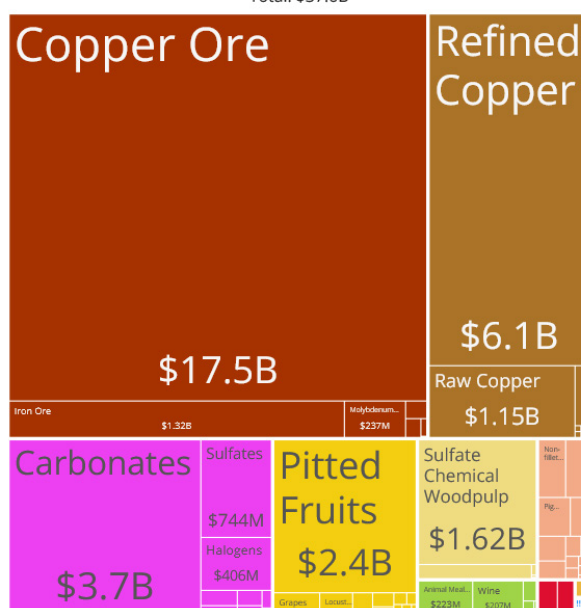
Las exportaciones a China se concentran en las materias primas, fundamentalmente los minerales que representan alrededor del 85% del total, y otros bienes primarios (Ilustración 2). Destacan entre las exportaciones del sector minero el concentrado de

cobre (que en 2022 representó el 64.3% de esas exportaciones) y el cobre refinado (que alcanzó el 25.4%). Asimismo, despunta el crecimiento de las exportaciones de litio, que en un 72% se dirigen a China. En contraste, desde China se importan mayormente productos manufacturados como maquinaria, automóviles y textiles, entre otros (Ilustración 2), los mismos que han desplazado a la producción nacional en estas actividades en el conjunto de América Latina (Pérez-Santillán, 2023). Sin duda, Chile se ha beneficiado del impulso que el crecimiento de China imprimió para sus exportaciones, pero surgen al mismo tiempo dudas sobre si este patrón comercial puede llegar a limitar la diversificación productiva, el ascenso del país en las cadenas globales de valor, el potencial desarrollo futuro del país y, más aun, el de las regiones de donde provienen las exportaciones que se caracterizan por una posición periférica y una fuerte dependencia de los recursos naturales

Ilustración 2. Composición sectorial de las exportaciones e importaciones entre China y Chile.

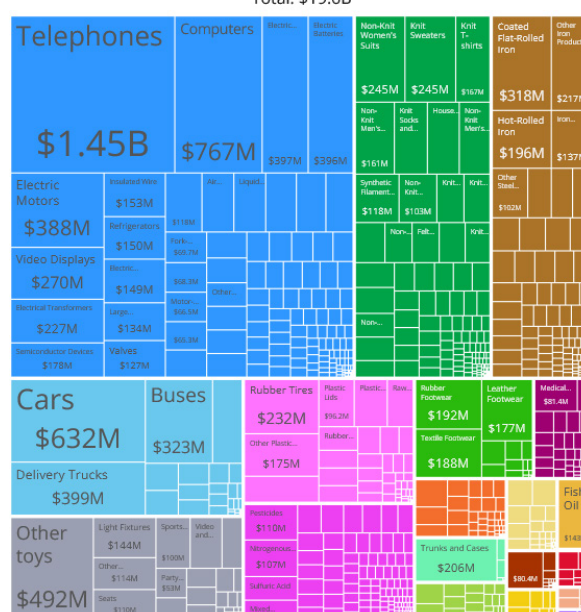
Exportaciones a China 2023

Total: \$37.6B



Importaciones desde China 2022

Total: \$19.6B

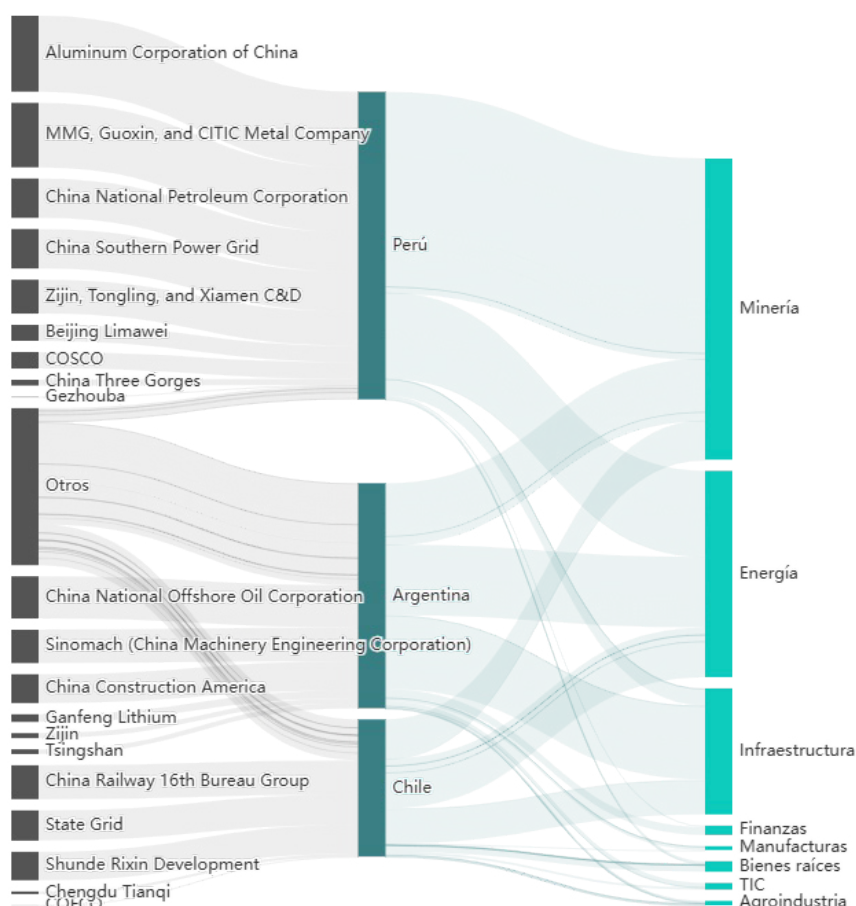


Fuente: Observatorio de Complejidad Económica. <https://oec.world/en>

Otra vía mediante la cual se han intensificado las relaciones entre Chile y China es la IED, la cual podría (si fuese correctamente gestionada) contribuir a reducir los potenciales efectos negativos que provoca el actual patrón comercial, y aprovechar la interacción con empresas chinas en términos de transferencia de conocimiento y desarrollo productivo de las regiones que reciben la mayoría de dicha inversión. En comparación con otros países latinoamericanos como Brasil, el Perú o Argentina, la IED de empresas chinas en Chile es todavía relativamente pequeña – aunque ha experimentado un fuerte crecimiento especialmente después de la pandemia. En 2020, según el Banco Central, apenas representaba un 0.8% del total nacional. La relativa menor presencia de estas inversiones tiende a atribuirse a un marco regulatorio relativamente más exigente en términos de

aspectos laborales y medioambientales en comparación con países como el Perú, donde la inversión extranjera china tiene una fuerte presencia. En cualquier caso, el patrón sectorial de la IED china es similar al de otros países del continente, con un fuerte predominio de la inversión en energía, minería e infraestructura, que representan la casi totalidad de dicha inversión. En este sector, destaca la presencia relativamente pequeña en la industria del cobre cuyas principales inversiones internacionales durante la última década del siglo pasado e inicios del siglo XXI estuvieron a cargo de otros países (como los Estados Unidos y Canadá) antes del boom de la economía china; despusa también el mayor predominio de inversión de este país en la industria del litio que, por su carácter estratégico y su desarrollo más reciente, ha atraído un mayor interés de empresas chinas (Ilustración 3).

Ilustración 3. Composición de la inversión extranjera directa china en Chile en Perú, Argentina y Chile.



Fuente: ICLAC, 2024

Otro canal de relación donde la presencia de China es relativamente menor que en otros países latinoamericanos son los créditos bancarios realizados fundamentalmente a través de entidades públicas como el Banco de Desarrollo de China o el Banco de Exportación e Importación de China. A diferencia de países como el Perú, los créditos recibidos por Chile son todavía muy limitados.

Más allá de los actuales patrones comercial, de inversión y financiero, y de la relativa menor presencia china en comparación con otros países latinoamericanos, Chile es también un socio estratégico para los intereses de China ya que dispone de una muy elevada capacidad para generación de energía renovable no convencional, especialmente energía solar y eólica, tal y como señala la Política Energética Nacional de Chile al 2050 del Ministerio de Energía (2022). Además, no cuenta con importantes fuentes de recursos energéticos fósiles, por lo cual desde 2015, la transición energética es parte fundamental de la política nacional. Como resultado de este protagonismo, se han implementado una serie de estrategias y medidas concretas para fomentar las energías renovables no convencionales (ERNC) y se ha logrado revertir la predominancia de los combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica. El notable potencial en el futuro crecimiento de los ERNC se enfrenta a una creciente complejidad en cuanto a la gobernanza, pero la cada vez mayor importancia de procesos participativos, especialmente por parte de los pueblos originarios, como una agilización de los procesos para una reforma de la evaluación de los proyectos, prometen un crecimiento de los proyectos de transición con una gobernanza ambiental y social más exitosa. Son estos aspectos institucionales

lo que pueden determinar una mayor presencia de China en Chile, al mismo tiempo que regular la forma en que el país puede beneficiarse de sus inversiones y potenciales préstamos.

A escala global se suma el creciente protagonismo de alternativas de almacenaje y transporte de energía, que está dando impulso adicional a estas iniciativas, especialmente por las posibilidades que ofrecen el hidrógeno verde, las baterías de litio y el amoníaco verde. El hidrógeno y amoníaco verdes podrían convertir a Chile en exportador de recursos energéticos, una posición desconocida para el país. La explotación del litio presenta una oportunidad única, debido al cálculo de que el país dispone de más del 50% de las reservas mundiales de este metal – un aspecto que en estos momentos es crucial para su relación con China. El litio es de importancia clave para la producción de baterías de iones de litio, tecnología que actualmente domina el mercado de la electromovilidad. El cobre lo complementa, aunque su demanda se asocia en gran medida a la infraestructura y no directamente a la transición energética. El cobalto y las tierras raras (rare-earth elements) pueden ser posibilidades futuras, pero aún no están desarrollados y no conocemos participación china en estos campos, por lo cual esos minerales críticos no se discuten en este informe.

Este informe discute el marco legal, político e institucional para la minería metálica (cobre), para la extracción de litio y para el sector energético, especialmente electricidad, destacando las actividades chinas en estos sectores y los desafíos de gobernanza asociados a una mayor presencia de China en el país. El cierre del informe lo constituyen breves respuestas a preguntas generales del proyecto JET.

1. Gobernanza ambiental y social en Chile

En conjunto, la gobernanza ambiental y social de Chile presenta un alto nivel de formalización y exigencias crecientes que han sido consideradas una potencial limitación para un mayor crecimiento

de la inversión china en el país, en comparación con otros países de América Latina. En este apartado, se resumen los principales componentes de dicha gobernanza.

1.1. Piezas fundamentales de legislación ambiental en Chile

En términos generales, la institucionalidad chilena en asuntos ambientales y sociales se considera sólida, aunque relativamente joven. No obstante, diversos actores han cuestionado su desempeño operativo, particularmente en lo relativo a la capacidad de fiscalización, la extensión y complejidad de los procesos de evaluación y la incertidumbre asociada a sus tiempos de tramitación, empleando el polémico concepto de la "permisología". Estos problemas han sido señalados como obstáculos por sectores tanto privados como públicos, destacando la necesidad de una reforma en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) para reducir la burocracia y priorizar las decisiones técnicas sobre las políticas (Bahamonde, 2023).

En la década de 1980, esta institucionalidad aún era muy débil. El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación (art. 19 N°8) se encuentra consagrado en la **Constitución Política** de la República de Chile de 1980, pero en la práctica los derechos constitucionales de propiedad privada (art. 19 N°24) y la libertad de desarrollar cualquier actividad económica (art. 19 N°21) tenían un peso claramente superior al desafío medioambiental. No obstante, el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (**SNASPE**) se estableció en 1984 bajo el control de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), fundamentando la protección de lo que hoy son "109 áreas silvestres protegidas del Estado, correspondientes a 46 parques nacionales, 45 reservas nacionales y 18 monumentos naturales, que suman 18.8 millones de hectáreas, equivalentes al 21% del territorio nacional"¹. En 2023 –después de una controvertida gestión que tardó 12 años–, se promulgó la **Ley 21.600** creando el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (**SBAP**) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas Privadas, de gran importancia para el control de especies invasoras (por ejemplo, el debate sobre salmonicultura), la restauración de ecosistemas y la supervisión de áreas protegidas privadas administradas por la CONAF.

La principal base de la gobernanza ambiental actual es la **Ley 19.300** (Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente de 1994), en virtud de la cual se creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (**CONAMA**) que operó hasta 2010, cuando se aprobó la **Ley 20.417** que estableció el Ministerio del Medio Ambiente (**MMA**), y se realizaron modificaciones en el ámbito de la participación ciudadana. El mecanismo más importante para la aprobación de grandes proyectos, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (**SEIA**), entró en vigor en 1997 y, en sus inicios, fue operado por la CONAMA, siendo hoy administrado por el Servicio de Evaluación Ambiental (**SEA**) del MMA. En 2011 entra en vigor la **Ley 20.500** sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública, que tiene incidencia en los procesos participativos del SEIA. La Ley 19.300 establece también mecanismos de queja o reclamo, asignando esta responsabilidad a las municipalidades, las cuales "recibirán las denuncias que formulen los ciudadanos por incumplimiento

de normas ambientales" (Artículo 65). Se puede presentar un Recurso de Reclamación en contra de una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) dictada por la Comisión de Evaluación Ambiental o por el SEA a través de la página web de la entidad cuando, "ejecutándose el proyecto, las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado" (Artículo 25).²

Posteriormente, en 2012, se promulgó la **Ley 20.600** que crea los Tribunales Ambientales. Éstos "son órganos jurisdiccionales especiales independientes, cuya función es resolver las controversias medioambientales de su competencia y otros asuntos que la ley someta a su conocimiento"³. Desde 2013, operan los tres Tribunales Ambientales de Chile con responsabilidad territorial (Norte–Centro–Sur), los cuales han procesado cientos de casos (Rabi & Campos, 2021) y han tenido un papel importante en la clausura definitiva del polémico proyecto de minería de oro "Pascua Lama" de Barrick Gold en 2020.

Otro paso importante de la institucionalidad ambiental en Chile es el ingreso en 2022 al **Acuerdo de Escazú** como Estado Parte y, consecuentemente, el desarrollo de un diagnóstico al cual siguió el Plan Nacional de Implementación Participativa del Acuerdo de Escazú Chile 2024-2030, acordado a nivel de gobierno (en comité de ministros) en base a un proceso participativo. El Acuerdo fue firmado en 2018, "siendo (...) el único en el mundo que contiene disposiciones específicas destinadas a proteger a personas defensoras de los derechos humanos en asuntos ambientales"⁴; aunque Chile rechazó su ratificación en 2018 durante el gobierno de Piñera (Poveda Bonilla 2021: 28), fue ratificado y promulgado en junio 2022 y promulgado por el presidente Boric.

Otros convenios internacionales relevantes son la ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (**CMNUCC**) en 1994, y los protocolos de Kioto (2005) y París (2015) (Bórquez González et al 2023). Consiguientemente, la legislación nacional se adaptó a estos acuerdos globales, principalmente a través de la adopción de la **Ley Marco de Cambio Climático N°21.455** promulgada en 2022, que implica un compromiso concreto con la carbono-neutralidad: "A más tardar el año 2050 se deberá alcanzar la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero" (art.4). La misma ley establece la Contribución Determinada a Nivel Nacional que define medidas de mitigación y adaptación al cambio climático⁵ – el conjunto de estos contenidos de la ley convierte el compromiso con la transición energética en una política vinculante para el Estado chileno.

1 <https://www.conaf.cl/parques-nacionales/nuestros-parques/>

2 <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>

3 <https://tribunalambiental.cl/quienes-somos/>

4 <https://mma.gob.cl/escazu-en-chile/>

5 <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/contribucion-determinada-ndc/descripcion-del-instrumento/>

1.2. La creciente consideración de los pueblos originarios

La base del reconocimiento de los pueblos indígenas en Chile fue la promulgación en 1993 de la **Ley 19253** (Ley de protección, fomento y desarrollo de los indígenas, que crea la corporación nacional de desarrollo indígena) y de la **Ley 21606** (su versión actualizada) en octubre de 2023. Los pueblos y etnias originarios reconocidos en Chile son (Art.1): mapuche, aymara, rapanui o pascuense; atacameño, Quechua, Colla, Diaguita, Chango, kawésqar o alacalufe, yámana o yagán, y selk'nam.

En la normativa asociada a los pueblos originarios es importante destacar que Chile adscribe al **Convenio 169 de la OIT**, el cual enfatiza “respetar la importancia especial que para las culturas y valores espirituales de los pueblos reviste su relación con las tierras o territorios”⁶. Una de las consecuencias más relevantes de la adscripción de Chile al convenio –reflejada en indicaciones para el SEIA (ver 1.3) a través del D.S. 66/2013⁷– es la define mediante esta norma de la obligación del Estado a desarrollar consultas indígenas previas para obtener un consentimiento de la comunidad (Bertazzo 2014: 199). Sin embargo, una de las principales críticas al sistema participativo, además de los débiles resultados y la duración de las consultas, es que los resultados no son vinculantes (Silva Valenzuela & Jara Villalobos 2023). Un reciente análisis de los resultados de las consultas indígenas en el SEIA, ha mostrado que se llega a un acuerdo con la comunidad

indígena en casi el 75% de los proyectos; y que, en general, un acuerdo total es necesario para obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable. Por otro lado, la duración media de las consultas (22 meses), supera ampliamente lo establecido (Silva Valenzuela & Jara Villalobos 2023).

En este marco retoma fuerza el debate en torno a las áreas protegidas costeras, para las cuales se había aprobado en 2008 la **Ley 20249** que crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios (**ECMPO**). “*Los ECMPO son áreas delimitadas de la zona costera entregadas en administración a comunidades indígenas, cuyo objetivo principal es la protección de los modos de vida y de los ecosistemas que los sostienen*” (Araos et al 2023). Hay 19 ECMPOs vigentes (con una extensión aproximada de 180,000 hectáreas) pero otros 84 (que cubren aproximadamente 2.4 millones de hectáreas) están en tramitación (Rojas Castillo 2023). Estas zonas son de gran importancia para el sector pesquero y acuícola; sin embargo, su relevancia trasciende estos sectores y debe ser considerada en todos los proyectos ubicados en zonas costeras. El proceso ha significado un importante empoderamiento de las comunidades costeras de pueblos originarios, especialmente en cuanto a sus posibilidades de controlar la expansión de la industria salmonera (Araos et al 2023: 8).

1.3. El Sistema de Evaluación de Impacto ambiental (SEIA)

En concordancia con las prácticas internacionales, la evaluación de impacto ambiental (EIA) en Chile se centra en la recopilación y presentación de amplia documentación que detalla los impactos potenciales de un proyecto sobre su entorno natural y social. Este proceso, establecido en la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, busca identificar, prever y mitigar efectos adversos, asegurando un desarrollo sostenible y un equilibrio entre crecimiento económico y preservación ambiental (Marshall & Farahbakhsh, 2013; Sadler & Verheem, 1996). Tiene además como funciones fundamentales registrar el proyecto y sus impactos, así como informar y hacer partícipe a la ciudadanía. La decisión sobre su aprobación o rechazo es responsabilidad de una agencia gubernamental; en el caso chileno, destaca la aspiración de llegar a una decisión netamente técnica, basada conceptualmente en la corriente teórica de la decisión racional (Gary Becker), mientras que el concepto de la planificación comunicativa (Jürgen Habermas) no es protagonista en cómo se plantea el SEIA en el caso chileno. También es notable que el SEIA se restringe a evaluar una sola alternativa que termina en rechazo o aprobación, y no se evalúan externalidades asociadas a diferentes alternativas como base de la decisión.

El SEIA chileno diferencia dos procedimientos: Declaración de Impacto Ambiental (**DIA**) y Estudio de Impacto Ambiental (**EIA**). La DIA es un procedimiento simplificado que se aplica cuando del proyecto no se esperan significativos impactos ambientales y debería realizarse en 60 días hábiles, ampliables a 90. La gran mayoría de los proyectos –actualmente 377, o un 81% del total–

entran en esta categoría.

El EIA, en cambio, se emplea para proyectos que generan impactos significativos e implica un procedimiento más complejo, de mayor duración y se aplica actualmente en 85 proyectos (de un total de 462). En Chile se debe presentar un EIA siempre cuando se prevean⁸:

1. “*Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.*”
2. *Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire.*
3. *Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos.*
4. *Localización en, o próxima a, poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.*
5. *Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.*
6. *Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.”*

6 <https://www.bcn.cl/portal/leyfacil/recurso/convenio-169-oit>

7 Ver también: Instructivo de Consulta Indígena número 161116 del Servicio de Evaluación Ambiental.

8 <https://www.sea.gob.cl/sea/declaracion-estudio-impacto-ambiental>

Ilustración 4. Proyectos ingresados en el SEIA de Chile

Sector Productivo	Cantidad de Proyectos						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Agropecuario	24	17	30	28	19	13	3
Energía	140	209	377	430	158	204	61
Equipamiento	2	3	2		1	2	1
Forestal	8	9		6	2	4	
Infraestructura de Transporte	11	6	6	4	11	7	
Infraestructura Hidráulica	33	21	23	31	23	14	3
Infraestructura Portuaria	6	4	3	9	6	3	1
Inmobiliarios	148	178	133	130	117	102	41
Instalaciones fabriles varias	20	11	25	6	18	16	2
Minería	108	123	87	102	98	63	23
Otros	65	44	54	50	53	55	15
Pesca y Acuicultura	47	73	44	37	29	31	10
Saneamiento Ambiental	93	82	89	95	74	56	10
Total	705	780	873	928	609	570	170

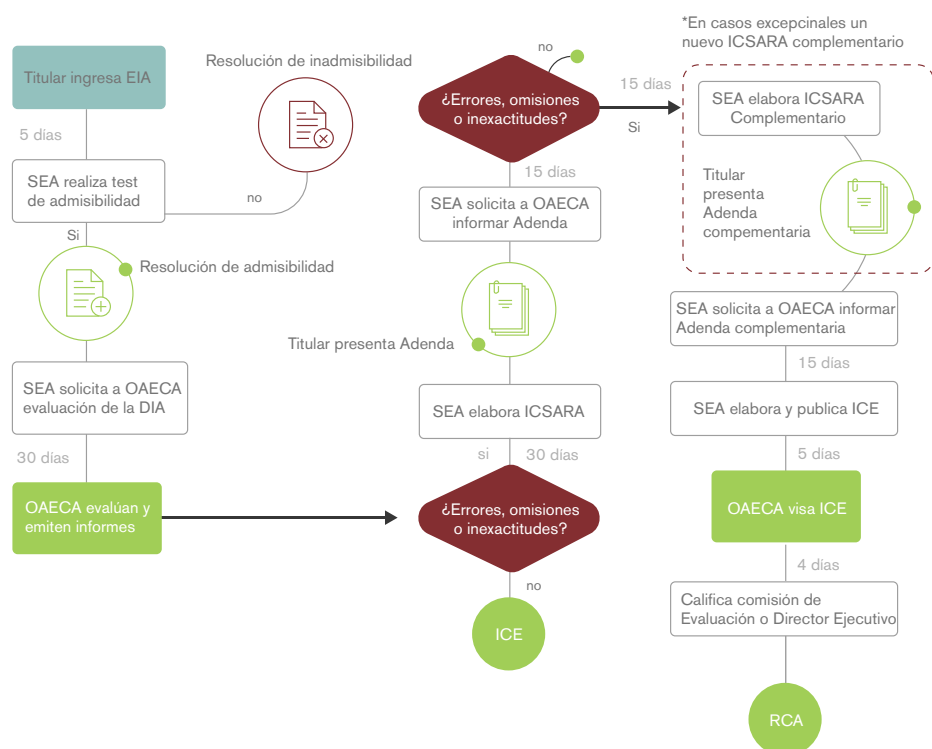
Fuente: www.seia.sea.gob.cl

En cuanto a la distribución numérica por sectores, tanto en número de proyectos como en valor de inversión asociada, predominan claramente los proyectos del ámbito energético y minero (Ilust. 4). Además, éstos se someten más frecuentemente a una EIA, mientras que los proyectos inmobiliarios, agropecuarios y acuícolas tienden a ser casi en su totalidad evaluados bajo la modalidad DIA.

El procedimiento de una EIA consiste en los siguientes pasos: (1) Al inicio, el titular del proyecto introduce al sistema el estudio de su proyecto (típicamente elaborado por una consultora ambiental contratada por el propio titular), (2) siendo este documento considerado formalmente en cuanto a sus admisibilidad, (3)

para que luego los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECA) lo evalúen y se expresan al respecto. En el caso de que haya comentarios –lo que suele ocurrir siempre– (4), el SEA elabora un Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones (ICSARA) el cual se comunica al titular. (5) El titular elabora, típicamente mediante la empresa consultora, los documentos adenda que pretenden contestar a las observaciones del ICSARA. (6) Los OAECA se pronuncian sobre la adenda – y los pasos 5 y 6 se pueden repetir. (7) El SEA elabora un Informe Consolidado de Evaluación (IEC); y finalmente (8) el procedimiento culmina con la emisión de una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) por parte de la comisión de evaluación (Ilust. 5).

Ilustración 5 Procedimiento de una EIA en Chile



Fuente: www.seia.sea.gob.cl

Aparte de la evidente necesidad de un procedimiento más expedito, varias críticas llevaron a propuestas de mejora del sistema, las cuales apuntan a aspectos institucionales y a la forma de gobernanza: La necesidad de una “línea basal” elaborada por una institución independiente, ya que la identificación de

la situación ambiental y social previa el proyecto es clave para los procesos posteriores. Además, la falta de concentración institucional dificulta una visión integrada y ágil – entre las necesidades identificadas, destaca la de conectar el SEIA con la Superintendencia de Medio Ambiente. En términos técnicos,

se critica que no se consideran alternativas entre las cuales elegir el diseño del proyecto, sino que éste se rechaza o se aprueba – en cuyo segundo caso existe solamente la posibilidad de exigir medidas de mitigación (Rodríguez-Luna et al 2021). Además, hay recomendaciones que buscan mejorar la aplicabilidad, especialmente con respecto a proyectos de menor tamaño, y la posibilidad de sanciones simplificadas para PYMES; con respecto a la ciudadanía, se busca promover la participación temprana (Rodríguez-Luna et al 2022). Actualmente, se trabaja en una reforma del SEIA a través de una modificación de la **Ley N°19.300**; según la ministra de Medio Ambiente, “*la iniciativa busca disminuir incertidumbres y plazos de tramitación en las etapas de evaluación, revisión y modificación de proyectos*”.⁹

Desde su creación, el SEIA incluye mecanismos de participación

ciudadana, aunque no vinculantes y prescritos sólo en el caso de las EIA. Como principios de una participación ciudadana efectiva, destaca la importancia de que ocurra tempranamente en el proceso de EIA y además que sea continuo, para permitir cambios y construir confianza; que se informen oportunamente a las partes interesadas sobre el procedimiento y resultados; y que se facilite la participación de cualquier público interesado. Además, se debe disponer de suficiente tiempo para poder incidir en la decisión; la información debe ser abierta, transparente y comprensible para el público en general; y se debe generarse un ambiente seguro, confiable y amigable (Ocampo-Melgar et al., 2019). La prevalencia en número de los DIA, sin embargo, hace evidente que la mayoría de los proyectos no requiere un proceso participativo.

1.4. Esbozo de la institucionalidad laboral en Chile

La base de los derechos laborales y de las obligaciones de las partes están definidos por el **Decreto con Fuerza de Ley No 1 del 2002 (DFL)**, que recompone legislaciones anteriores¹⁰. En general, Chile destaca por un nivel alto de formalización del trabajo, con una tasa de precariedad laboral baja en comparación con la región latinoamericana, pero con un elevado nivel de rotación laboral y escasa duración de los contratos (Sehnbruch et al 2020; Señoret et al 2022). En el DFL se definen también el marco legal para los sindicatos y la negociación colectiva. Si bien en general los gremios de trabajadores en Chile son considerados relativamente débiles (en comparación con Europa y algunos países de Asia y de América Latina), los sindicatos relacionados con la minería de cobre son la excepción, teniendo una tradicional incidencia en la configuración de los contratos y consiguiendo importantes bonos para finalizar movilizaciones. Destacan especialmente en la gran minería de cobre condiciones como sueldos muy altos, completa formalización laboral, elevados estándares de salud y prevención de riesgo – aunque por razones legales y para enfrentar el poder de los sindicatos, también ha aumentado la subcontratación. En cuanto a la prevención de riesgo, el **Reglamento N° 594** del año 2000¹¹ define en detalle las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. El reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales obligatorias que debe presentar una empresa para proteger la vida y la salud de los trabajadores, incluyendo “*los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y [...] físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional*” (Art. 1°). El Ministerio del Trabajo y Previsión Social es uno de los más antiguos (1932) y maneja las instituciones más relevantes en Chile en el campo de derechos laborales: la **Dirección del Trabajo** y la **Superintendencia de Seguridad Social**.

Una reciente actualización del código de trabajo a través de llamada “**Ley Karin**” (**N°21.643**) del año 2024, modifica el código del trabajo con el fin de incluir medidas de prevención, investigación y sanción en casos de acoso laboral, sexual o violencia en el trabajo. Aunque es considerado un importante elemento de empoderamiento de los trabajadores por un lado,

a la vez que una significativa fuente de incertidumbre para los empleadores, su valor y efectividad están aún por demostrarse.

En cuanto a la equidad de género, destaca la **Ley 20.348** del año 2009 que modificó el Código del Trabajo para establecer el derecho a no discriminación salarial basada en el género, decretando que las trabajadoras tienen derecho a recibir el mismo salario que sus pares varones cuando realizan el mismo trabajo. La Norma NCh 3262¹² impulsada por el Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género es de carácter voluntario y establece una serie de requisitos que debe cumplir una organización para recibir una certificación que confirma la igualdad de género y conciliación adecuadas en la vida laboral, familiar y personal de sus trabajadores. Recientemente fue formulado el **Plan de Equidad Laboral 2021–2030**¹³ que persigue que hombres y mujeres tengan las mismas oportunidades, derechos y responsabilidades laborales, teniendo como meta alcanzar en el año 2030 el nivel de participación laboral femenina de los países OCDE.

No disponemos de información que confirme una violación sistemática ni más frecuente de normativas del Código de Trabajo por parte de las empresas chinas. Si bien hay datos sobre casos puntuales, éstos se refieren a empresas de tamaño pequeño, principalmente dedicadas a la prestación de servicios de empresarios chinos en Chile,^{14 15}; además, hay iniciativas para difundir las normas chilenas entre los socios asiáticos.¹⁶ Los conflictos labores significativos en la empresa eléctrica Compañía General de Electricidad (**CGE**) por despidos masivos, se produjeron antes de la inversión de la empresa china SGID, en aquel momento controlada por la española Naturgy. Igualmente, los despidos en Australis (salmonera comprada por Joyvio) se asocian a los complejos problemas legales por la disputa contra el dueño anterior¹⁷. En la cobertura mediática, la incidencia de negocios chinos en el comercio por menor (“malls” chinos) se asocia con condiciones laborales precarias y dificultades para denunciar faltas o abusos, pero no tenemos antecedentes para respaldar tal suposición. El sector que presenta el mayor problema con trabajo precario y situaciones de abuso es la recolección de frutas, con una fuerte presencia de personal temporal, frecuentemente migrantes.¹⁸

9 <https://www.sea.gob.cl/noticias/sala-del-senado-aprueba-en-general-proyecto-de-evaluacion-ambiental-20-que-fortalece>

10 <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=207436>

11 Ley Chile - Decreto 594 29-ABR-2000 MINISTERIO DE SALUD - Biblioteca del Congreso Nacional

12 https://www.sernameg.gob.cl/?page_id=32792

13 <https://minmujeryeg.gob.cl/wp-content/uploads/2022/03/PRESENTACI%C3%93N-Plan-Equidad-Laboral-Final-1-1.pdf>

14 <https://www.dt.gob.cl/portal/1627/w3-article-109237.html>

15 <http://www.gobernacionmagallanes.gov.cl/noticias/encuentran-a-ciudadanos-extranjeros-trabajando-en-precarias-condiciones-en-el-denominado-mall-chino-de-punta-arenas/>

16 <https://www.dt.gob.cl/portal/1627/w3-article-109379.html>

17 <https://www.latercera.com/pulso/noticia/la-difcil-transicion-de-australis-anos-de-perdidas-casi-mil-despidos-y-una-asociacion-suspendida/IBCYCF5SWVH4JJZGTSRLRX2EVLE/>

18 <https://www.ciperchile.cl/2021/09/28/fiscalia-investiga-denuncia-de-trabajo-forzado-masivo-de-inmigrantes-en-cosecha-de-arandanos-y-mandarinas/>

2. Gobernanza de la minería y transición energética

2.1. Resumen de base legal de la gobernanza minera en Chile

En Chile, la minería de cobre juega un papel fundamental en la economía nacional (casi 50% de las exportaciones) y está dominada por la inversión privada, aunque el Estado tiene una fuerte presencia mediante CODELCO, empresa 100% estatal que juega un papel clave en las finanzas públicas de Chile. En su Artículo 19, N°24, la **Constitución Política** de la República de Chile del 1980 establece: *“El Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas, comprendiéndose en éstas las covaderas, las arenas metalíferas, los salares, los depósitos de carbón e hidrocarburos y las demás sustancias fósiles, con excepción de las arcillas superficiales, no obstante la propiedad de las personas naturales o jurídicas sobre los terrenos en cuyas entrañas estuvieren situadas”*.

El Estado tiene, sin embargo, la posibilidad de ceder el uso de los recursos mineros mediante concesión a empresas privadas, lo que ha sido además regulado por el Código de Minería de 1983 (**Ley 18.248**) y su actualización de febrero 2022 (**Ley 21.420**). En la primera se define que las actividades de exploración y de explotación de minerales en Chile operan bajo el formato de concesiones: *“La concesión minera es un derecho real e inmueble; distinto e independiente del dominio del predio superficial, aunque tengan un mismo dueño; oponible al Estado*

y a cualquier persona; transferible y transmisible; susceptible de hipoteca y otros derechos reales y, en general, de todo acto o contrato”.

Por consiguiente, la extracción de cobre en Chile es principalmente de carácter privado, aunque la empresa estatal sigue teniendo un marcado protagonismo. De los 5.25 millones de toneladas de cobre puro producidos por el país, 1.3 millones (aprox. 25%) corresponden a CODELCO, empresa estatal chilena, y 3.9 millones de toneladas provienen de la gran minería privada, principalmente de capitales extranjeros (Cochilco, 2024). Entre éstos destacan los capitales de países occidentales (Canadá, Australia, los Estados Unidos, Inglaterra, Suiza), además de Japón y nuevas inversiones en la última década. China no mantiene inversiones en la producción de cobre en Chile. Las 10 empresas privadas más importantes de la minería de cobre en Chile (Cochilco 2024) son: Minera Escondida (BHP Billiton, 1,101.4kt), Collahuasi (Anglo American, Glencore & consorcio japonés, 573.2kt), Los Pelambres (Antofagasta Mineral & consorcio japonés, 310,6kt), Anglo American Sur (255kt), Spence (BHP, 249kt), Centinela (Antofagasta Minerals, 240kt), Sierra Gorda (KGMH & South 32, 150.2kt), Candelaria (Lundin Mining, 130.9kt) y Caserones (Lundin Mining & JX Nippon Mining, 137.1kt).

2.2. Relevancia económica y gobernanza de cobre

La minería del cobre fue desarrollada durante décadas y ha estado presente simbólicamente en la concepción identitaria de Chile como “país minero” y la importancia del cobre como “el sueldo de Chile”. Aunque se han exacerbado las controversias al evaluar los **efectos económicos** de la minería de cobre, diversas investigaciones muestran que a nivel macroeconómico, el cobre es una destacada fuente de divisas y la principal causa del balance comercial ampliamente positivo de Chile. Esto genera una relativa abundancia de capital financiero en el país, y aporta liquidez y credibilidad financiera a los proyectos de infraestructura desde los años noventa en adelante. La minería de cobre genera ingresos fiscales a través de la empresa estatal CODELCO, pero también desde las empresas privadas debido al impuesto a la renta empresarial, al impuesto específico a la minería y, desde enero 2024, también a través de un royalty de 1% del valor de venta (**Ley 21591** sobre regalías a la minería). Este último se usa en gran medida para impulsar el desarrollo de las regiones y comunas a través de fondos específicos: “Fondo regional para la productividad y el desarrollo”, “Fondo para la equidad territorial” y “Fondo Comunas Mineras”.¹⁹

Tal orientación a fondos para el desarrollo descentralizado y a menor escala geográfica responde a un tema de creciente relevancia: los decepcionantes efectos secundarios de la minería. Se trató de fomentar el desarrollo regional basado en la minería, buscando crear un *cluster minero*²⁰ con desarrollo de proveedores, prestadores de servicios, procesamiento industrial y la generación de conocimiento sobre el cobre (Atienza, Arias & Phelps 2021). Pero la economía de las regiones de extracción se ha limitado a la prestación de servicios de bajo nivel, y sólo en la capital

(Santiago) se observan servicios especializados en conocimiento (Atienza, Lufin & Soto, 2021; Phelps, Atienza & Arias, 2015). No obstante, se percibe un efecto indirecto en el ingreso a través del traslado de los trabajadores mineros a varias ciudades distantes por todo el país, a través del consumo e inversión de éstos en sus nuevos lugares de residencia (Rehner, Rodríguez & Murray 2018; Aroca & Atienza 2008). A través del tipo de cambio, se observa en Chile un impacto de la llamada “maldición de los recursos” en otras actividades productivas y en un nivel de precios elevado en general en Chile, lo que lo hace muy competitivo en comparación a sus vecinos en la producción de bienes que hacen uso intensivo de la mano de obra (Rehner, Baeza & Barton 2014).

A estos efectos se suman los impactos ambientales y sociales, provocando una crítica creciente, que en general tiene como característica el cuestionamiento de fondo al modelo, incluyendo la narrativa de descarbonización, y que cuenta con un sólido nivel de información científica (Negrete et al. 2024, Bustos-Gallardo & Prieto 2019). Ello podría tener diferentes implicancias políticas posibles, pero en general no se ha traducido en cambios significativos en el funcionamiento de la minería, con un generalmente bajo nivel de violencia, y una respuesta relativamente amplia de las empresas en términos de aumento de sus esfuerzos y campañas de “responsabilidad social empresarial”; y por otro lado, una creciente formalización de los procesos de EIA y de su institucionalidad.

¹⁹ <https://www.gob.cl/noticias/royalty-minero-presidente-promulga-ley-que-entrega-millonarios-recursos-para-el-desarrollo-de-las-regiones/>

²⁰ Ha habido varias iniciativas de cluster, algunos institucionalizados a través de CORFO o como corporaciones. https://www.corfo.cl/sites/cppp/sala_de_prensa/regional/27_10_2020_nueva_ruta_del_cluster_minero_en_antofagasta

2.3. Empresas chinas y la minería de cobre en Chile

China es el principal mercado de exportación de cobre chileno, pero no hay IED proveniente de China en la minería chilena de cobre. Al comienzo del siglo XXI existía un acuerdo para desarrollar un yacimiento minero en forma de *joint venture* entre CODELCO y la empresa estatal China Minmetals. Este acuerdo se había negociado en paralelo a los avances del tratado de libre comercio entre China y Chile (El Mercurio 2005). Sin embargo, no se pudo concretar la venta de 49% de las acciones de la mina Gaby por parte de la empresa estatal chilena a la firma estatal china, principalmente por la resistencia de Federación de Trabajadores del Cobre, y también debido a voces opositoras de políticos chilenos y reconocidos economistas.²¹ No hay indicios claros de que esta resistencia se hay relacionado con el hecho de que el supuesto comprador fuera una empresa china, sino que los argumentos hacen más bien referencia a la problemática general de vender activos del Estado chileno a un inversionista extranjero.

Incluso se realizaron acuerdos como el relacionado con la Mina Gaby que no cuenta con participación china en la propiedad de sus operaciones y las actividades de la mina son controladas al 100% por la empresa estatal chilena CODELCO. Lo que China, a través de Minmetals, ha proporcionado a CODELCO es un crédito por US\$550 millones. Además, entre CODELCO y Minmetals se ha establecido una empresa conjunta (*joint venture*) llamada CUPIC con sede en las Bahamas. A través de CUPIC, Minmetals compra el cobre producido en la Mina Gaby a un precio preferencial fijo y lo vende a Minmetals (China) a precio de mercado. Así, el riesgo derivado de las fluctuaciones del precio de cobre en los mercados globales se divide equitativamente entre los dos socios. En 2016, después de una década, se dio fin a la sociedad CUPIC.

21 <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/china-chile-acuerdo-propiedad-mina-ex-gaby>

3. Litio y transición energética en Chile

3.1. Modelo de comercialización del litio bajo la normativa de 1979

La característica particular del litio, en comparación con la dominante minería de cobre y otros metales, es el carácter inconcesionable del litio. El **DL N° 2886** que se dicta en 1979 establece la “reserva” del litio para el Estado, con excepción de las pertenencias anteriores a la creación del decreto. Se define entonces que la explotación del litio puede ser realizada directamente por el Estado o a través de sus empresas (CODELCO, ENAMI, ENAP etc.); o como alternativa para involucrar empresas privadas, existe la posibilidad de firmar **Contratos Especiales de Operación de Litio (CEOL)** y la opción de entregar concesiones administrativas. Mediante las concesiones mineras se puede explotar litio solamente cuando estén constituidas previo a 1979 y que tengan por objeto litio u otras “sustancias metálicas”; y con posterioridad a 1979, cuando el Estado no haya formulado la exigencia de separación del litio respecto de las demás sustancias concesionables que se hubiesen encontrado.

Dentro de la particularidad de la extracción de litio destaca también su calificación como “material de interés nuclear”. Ello implica una participación de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN) que debe autorizar todo tipo de actos y contratos sobre el litio (extracción, comercialización, producción de derivados, acopio) (art. 8 de la **Ley N° 16.319**). Estas autorizaciones han sido otorgadas por la CCHEN a la Sociedad Chilena del Litio (hoy: Albemarle) en el Salar de Atacama, a través de pertenencias de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO); a SQM, también en el Salar de Atacama, en pertenencias arrendadas a CORFO²².

Consiguientemente, las dos empresas de extracción de litio en Chile actualmente funcionan bajo la figura del Contrato Especial

de Operación de Litio (CEOL), negociado con el Estado Chileno a través de CORFO. En la última ronda de negociación con las dos empresas (2016-2018), se fijó una serie de medidas que buscan generar mayor beneficio para el desarrollo de Chile y de las comunidades vecinas del Salar de Atacama, donde la extracción que realizan estas empresas tiene lugar. Para lograr resultados positivos a través de transferencias de fondos y efectos de *spill over*, así como para limitar las externalidades negativas ambientales, en los nuevos CEOL se incluyó una serie de medidas que exceden significativamente las compensaciones y medidas habituales en la minería de cobre. Por ejemplo, se establecieron importantes mecanismos financieros de **compensación**: royalty (6.8% y más) y pago directo a comunidades indígenas (2.5% de la venta en el caso de Albemarle, y un monto fijo superior a US\$10 millones en SQM). También se establecen ciertos criterios **ambientales** (referidos a la extracción de salmuera y al uso de agua dulce) y una cantidad máxima producida anualmente. Además, se buscan **efectos secundarios** mediante la venta doméstica a precio preferencial (25% del material extraído) y el compromiso de inversión de varios millones de dólares anuales en I+D.

Si bien la práctica de las últimas cuatro décadas ha sido la explotación mediante CEOL, es importante recordar que, según el Tribunal Constitucional, “*Le corresponde al mismo Estado elegir en qué forma desea explorar, explotar o beneficiar la sustancia no concesible, y en definitiva, quién debe ejecutar tales formas de aprovechamiento*” (STC 4716). Esto abrió la posibilidad para realizar cambios fundamentales a partir de la definición de una estrategia de litio – cambios que alteran completamente el funcionamiento de la producción de este mineral a partir de 2025.

3.2. Estrategia Nacional del Litio de 2023

En abril 2023, se publicó la “**Estrategia Nacional de Litio**” (Gobierno de Chile 2023) que pretende orientar las decisiones en torno a este mineral crítico en Chile y orientar su futura extracción a partir del año 2025. Este documento define como requisito la participación del Estado chileno en cualquier proyecto futuro de extracción de litio. Comprende inicialmente la creación de una Empresa Nacional del Litio – medida actualmente postergada, pero se asigna al Estado una función de “visión estratégica” para fomentar el desarrollo del país, basado en los efectos económicos de la extracción de litio.

El Estado estará representado a través de CODELCO en los Salares de Atacama y Maricunga; y de ENAMI en otros cuatro salares. El sector privado se involucra en todo el proceso productivo, ya sea como socio o proveedor de las estatales, o receptor de CEOL en otros salares. Para ello, se ha iniciado un “proceso público, transparente e informado de licitación a privados de CEOL de exploración”.

CODELCO inició negociaciones con SQM para mejorar los acuerdos existentes en torno a extracción y métodos de cuidado del Salar de Atacama. Aparte de la participación en las operaciones de Litio propias de SQM (Salar de Atacama) a través del contrato mencionado, hay otros proyectos que amplían adicionalmente

la presencia del Estado en el litio a través de CODELCO: En el Salar de Maricunga está ubicado el “Proyecto Blanco”, proyecto adquirido en su totalidad por CODELCO después de la publicación de la Estrategia de Litio en 2023, pagando US\$244 millones a la empresa australiana de exploración Lithium Power International (LPI). Esta venta directa fue acordada en octubre de 2023 y aprobada por las instancias competentes de Australia en marzo de 2024. LPI controlaba el proyecto Blanco ubicado en la vecindad de las propiedades mineras de CODELCO y se estima que puede alcanzar una producción anual de 20,000 toneladas de carbonato de litio (Li_2CO_3). Además, CODELCO tiene pertenencias mineras en el Salar Maricunga con CEOL, que se encuentran aún en fase de proyecto. Se suma el traspaso desde SQM a CODELCO de las pertenencias mineras de litio ubicadas en Salar de Maricunga – según lo acordado en el marco del contrato con esta firma. Finalmente, en el marco de la Estrategia de Litio y su implementación, el Salar de Pedernales fue encomendado a CODELCO para que lidere el desarrollo de proyectos implementando alianzas público-privadas.

La presencia del Estado chileno en la minería de litio se gestiona además a través de la empresa estatal **ENAMI** que desarrolló el proyecto “Alto Andino” ubicado en la región de Atacama, el cual consiste en la explotación futura de los salares **Aguiar, Grande,**

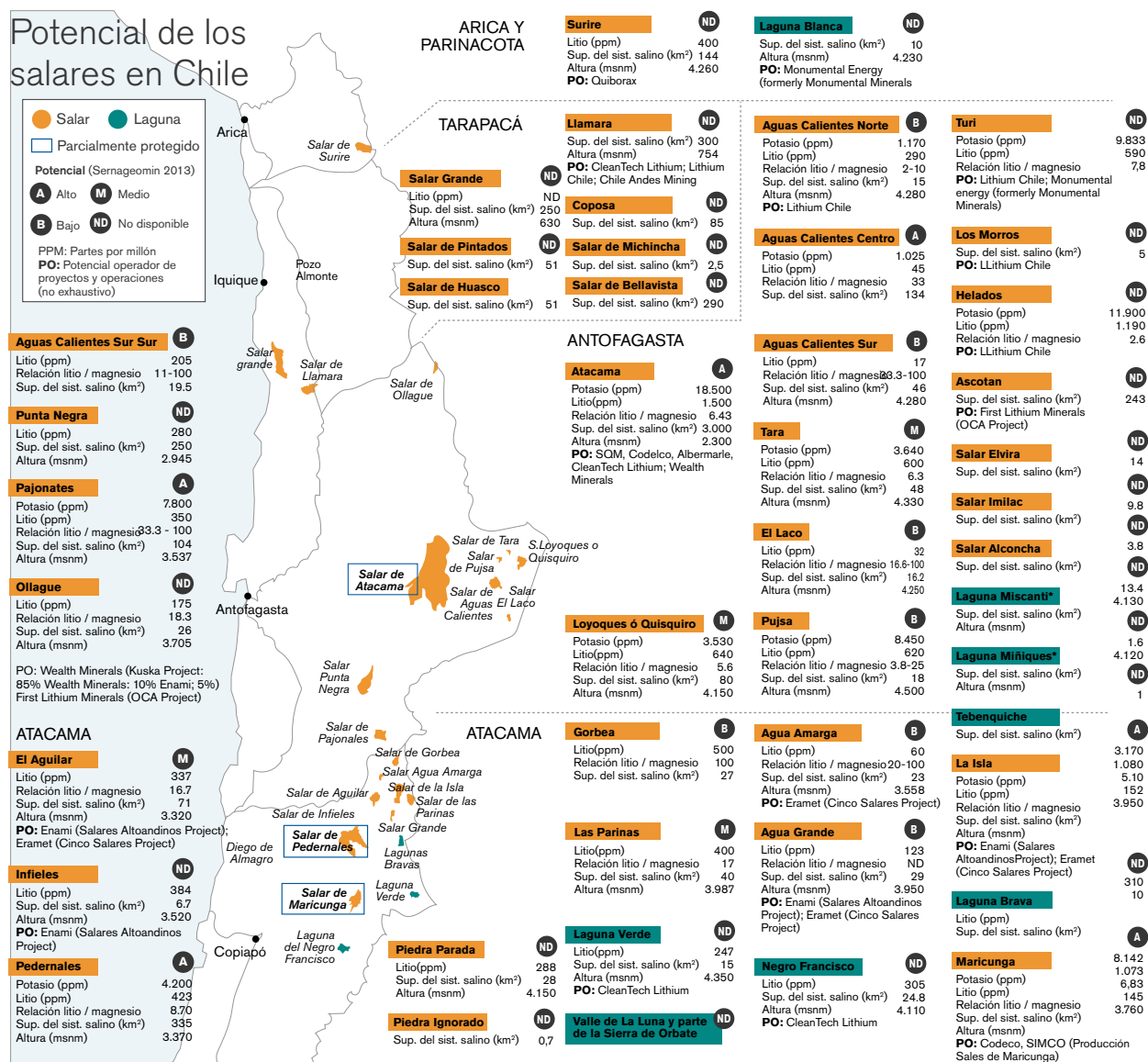
22 Hay dos más, que no están operativos: Simbalik Ltda., en el Salar de Maricunga (pertenencias propias); y Cominor, también en el Salar de Maricunga (pertenencias propias).

La Isla e Infieles, basado en una campaña de exploración propia. ENAMI tiene pertenencias mineras en estos cuatro salares y la estrategia busca que empresas estatales lideren el desarrollo de proyectos en alianzas público-privadas. ENAMI solicitó al Ministerio de Minería un CEOL para este proyecto e inició un proceso de selección de posibles empresas para estas explotaciones a través de declaraciones de interés. En 2024, ENAMI hizo un llamado a empresas de todo el mundo para expresar interés en alianzas con el propósito de desarrollar proyectos de litio en dichos salares altoandinos (convocatoria que se cerró en julio de 2024). Doce manifestaciones de interés se recibieron – tres de China figuran entre ellas. A fines de agosto de 2024, la ENAMI comunicó la lista de los finalistas que fueron considerados admisibles entre todos los interesados, y que entraron al proceso de negociación para desarrollar el proyecto de extracción de litio “Salar Altoandinos”. El listado incluye las dos empresas chinas: BYD y CNGR Advanced Materials. Además, participaron en la etapa de negociación: LG Energy Solution (Corea del Sur); Eramet (Francia); POSCO Holdings (Corea del Sur), y Rio Tinto de Australia (MCH 29 de agosto 2024). Finalmente, la empresa

estatal comunicó que eligió trabajar con la australiana Rio Tinto y detalló la configuración del gobierno corporativo en cual ENAMI contará con una participación inicial del 49% de la propiedad, y 2 de los 5 puestos en el directorio.²³

En la primera mitad del año 2024, se ha realizado una convocatoria a las empresas interesadas en la extracción de Litio en Chile para que manifiesten su interés (RFI) para desarrollar extracciones a futuro bajo la figura legal de los Contratos Especiales de Operación de Litio (CEOL) y para conocer el interés de empresas y consorcios, tanto nacionales como internacionales, en la ejecución de proyectos relacionados con la exploración, explotación y beneficio de litio contenido en salares y otros yacimientos. Esta convocatoria no incluye a los salares manejados por las empresas estatales **CODELCO** y **ENAMI**, arriba mencionados. Se recibieron 80 manifestaciones de interés para desarrollar proyectos de explotación de litio. En setiembre, se sumó el primer llamado para CEOL sobre el Salar Coipasa (I Región); Ollagüe y Ascotán (II Región); y Piedra Parada, Agua Amarga y Laguna Verde (III Región de Atacama).

Ilustración 6. Mapa de salares con potencial de litio



*Reserva Nacional Los Flamencos. **Santuario de la Naturaleza.

Fuente: Plusmining en base a Sernageomin (2013), Corfo (2017), Enami (2023), Codelco (2023), reportes técnicos de las empresas.

23 [https://www.enami.cl/Noticias/Pages/ENAMI-desarrollar%C3%A1-con-Rio-Tinto-el-proyecto-de-litio-Salar-Altoandinos-habilitando-una-in-versi%C3%B3n-estimada-de-US\\$-3-mil-m.aspx](https://www.enami.cl/Noticias/Pages/ENAMI-desarrollar%C3%A1-con-Rio-Tinto-el-proyecto-de-litio-Salar-Altoandinos-habilitando-una-in-versi%C3%B3n-estimada-de-US$-3-mil-m.aspx)

3.3. Gobernanza de litio y conflictos locales

La particularidad de la historia de la empresa SQM incluye un potencial de conflicto adicional, a lo cual se suma un cuestionamiento más bien general sobre la extracción de litio, y la crítica a una narrativa de energía limpia, cambio climático y transición energética (Weinberg 2023; Bustos-Gallardo, Bridge & Prieto 2021, Irarrázaval & Carrasco 2023).

La relación con las comunidades locales pertenecientes al pueblo originario atacameño (o likanantay) ha sido objeto de muchas críticas y además ha llevado a divisiones entre las diferentes comunidades de pueblos originarios en la zona afectada por la extracción de litio. Ambas empresas han reconocido la necesidad de aproximarse y llegar a acuerdos con las comunidades, especialmente en la situación particular de pueblos originarios y lo estipulado en el Convenio 169 de la OIT; pero la solución ha estado enfocada en ofrecer una compensación monetaria muy elevada, considerando el reducido número de integrantes de esta comunidad. Sin embargo, el enfoque en lo monetario no ha ayudado a evitar conflictos y ello ha provocado que actualmente importantes montos de compensación se encuentren congelados – por ejemplo, se estima que en 2023, SQM tenía congelados US\$29 millones previstos para las comunidades.²⁴

Además, estudios recientes han revelado que la extracción de salmuera para la obtención de litio está provocando el hundimiento del Salar de Atacama a razón de 1 a 2 centímetros por año, lo

que genera preocupación entre las comunidades indígenas por la posible afectación de los acuíferos y la disponibilidad de agua dulce.²⁵

Estos conflictos también revelan brechas más amplias en la gobernanza del litio y la implementación de políticas relacionadas con la extracción y las relaciones comunitarias. A pesar de la existencia de marcos como el Convenio 169, su aplicación ha demostrado ser deficiente, generando tensiones adicionales con las comunidades locales (Irarrázaval & Carrasco 2023). La falta de mecanismos efectivos de monitoreo y supervisión ha agravado estas dinámicas, dejando a las comunidades en una posición de desventaja frente a empresas que cuentan con mayores recursos y capacidad de negociación.

Romero et al. (2019)²⁶ indican que las demandas de las comunidades indígenas afectadas por la extracción de litio en Chile van más allá de la compensación monetaria. Estas comunidades buscan la protección de sus derechos territoriales, la preservación de sus recursos hídricos y la sostenibilidad ambiental de sus territorios ancestrales. Es también importante destacar que, pese al compromiso al diálogo por parte de empresas como Codelco, ENAMI y SQM, los dirigentes y representantes de las comunidades indígenas afectadas reciben sus promesas con cautela, evidenciando una desconfianza que va más allá de las soluciones económicas propuestas.²⁷

3.4. Empresas chinas en el litio chileno y gobernanza

La empresa **Tianqi Lithium Corporation**, una de las más importantes en el rubro de litio, encabeza la participación china en el sector en el país, con alianzas en Australia y desde 2019 también en Chile. La empresa controla actualmente 22% de las acciones de SQM (Rehner, Lorie & Muñoz 2023a). Una de las primeras consecuencias de la nueva “Estrategia Nacional de Litio” era la iniciación de **negociaciones entre CODELCO y SQM** que llevó a las partes a firmar un contrato de participación de la empresa estatal en la extracción de litio de SQM. La relación entre Tianqi y SQM se ha endurecido como resultado de ello; los socios chinos han manifestado tempranamente su descontento con las negociaciones, continuando con situaciones conflictivas, especialmente con la Fiscalía Nacional Económica (FNE), que puso en su momento fuertes restricciones a la posibilidad de interferir en la gerencia de SQM. Estas reglas iban a expirar en 2024/2025 pero Tianqi se vio excluido de las negociaciones con CODELCO, y el conflicto entre Tianqi y SQM recrudeció en la primera mitad de 2024. Tianqi recurrió a distintos instrumentos legales buscando que el acuerdo con CODELCO se decidiese en la junta de accionistas. Sin embargo, intentos legales para suspender el contrato SQM-CODELCO fueron sucesivamente rechazados en dos instancias por la Comisión para el Mercado Financiero (CMF).²⁸ La alianza SQM-CODELCO obtuvo una renovación de su contrato de operación hasta el año 2060. En este nuevo contrato se establece además un considerable aumento de la producción anual a partir de 2031 (a 280,000t LCE por año). Destaca además que, a partir de este mismo año, el 85% de las utilidades serán recibidas por CODELCO y la estatal chilena tendrá la mayoría de acciones. Aun así, SQM mantendrá el control sobre la gestión empresarial, y el derecho de consolidar

los resultados financieros de la sociedad conjunta. Destaca, además, el carácter conflictivo de la participación durante estas negociaciones de Julio Ponce, presidente de la junta directiva de SQM hasta 2025, y de sus socios en la empresa. Ponce, ex yerno de Augusto Pinochet y figura históricamente controvertida en la industria del litio chilena debido a cuestionamientos por conflictos de interés, prácticas de gobernanza corporativa y litigios con el Estado, constituyó un factor de riesgo político e institucional en el proceso de negociación. Como resultado, el acuerdo incorporó una cláusula que lo excluye de la gestión de la nueva entidad, con el objetivo de reforzar la legitimidad del arreglo y reducir eventuales tensiones regulatorias.

Aparte de la inserción de Tianqi en SQM, el caso más relevante de la participación de empresas chinas en el litio chileno es el de la productora de **automóviles BYD**. Aunque la empresa está arraigada en China, se trata de una sociedad anónima con inversionistas privados, incluyendo actores internacionales como el estadounidense Warren Buffett, y mantiene una orientación global con un total de 20 fábricas, una de ellas en Brasil (Regalado & Zapata 2019). Esta participación es relevante dado el protagonismo adquirido por BYD en el mercado de la electromovilidad, habiendo desplazado a Tesla en 2023 como el mayor productor de autos eléctricos. A esto se suma el papel de BYD como proveedor de los buses eléctricos para transporte público en América Latina, habiendo suscrito importantes contratos en la región – entre otros, con Transantiago. La empresa china es, por ende, particularmente importante en el negocio de litio para la transición energética. Cuando CORFO abrió en 2022 una convocatoria para acoger propuestas de proyectos de

24 <https://dfmas.df.cl/df-mas/por-dentro/sqm-tiene-us-29-millones-congela>

25 <https://www.reuters.com/sustainability/land-use-biodiversity/lithium-mining-is-slowly-sinking-chiles-atacama-salt-flat-study-shows-2024-08-22/>

26 https://media.business-humanrights.org/media/documents/INFORME_LITIO_FINAL_PARA_WEB.pdf

27 <https://es.mongabay.com/2023/06/estrategia-nacional-del-litio-pueblos-indigenas-argumentaron-su-desconfianza-en-chile/>

28 <https://www.df.cl/traspie-de-tianqi-corte-rechaza-suspender-acuerdo-entre-codelco-y-sqm>

inversión a fin de que la industria extienda la cadena productiva de litio, BYD presentó su proyecto (por valor de US\$290 millones) para producir 50,000 toneladas anuales de material catódico del tipo LFP (LiFePO₄) en Chile, destinado a la posterior producción de baterías, el cual fue aprobado por CORFO para poder acceder al carbonato de litio, producido por SQM Salar, a un precio preferente y volumen asegurado hasta el año 2030.²⁹

Aunque este proyecto fue nuevamente mencionado durante el viaje del presidente Boric a China en 2023, comunicaciones posteriores de la empresa BYD destacan, por un lado, el importante papel que la electromovilidad juega en Chile y la prioridad política que recibe; pero, por otro lado, Tamara Berrios, gerente de país de BYD Chile visibiliza una demora innecesaria de los procesos:

“La agilización de la toma de las decisiones no fue la correcta. Nosotros somos inversionistas también. Un inversionista no puede estar esperando tanto tiempo que el mercado te dé señales para saber si tu inversión va a ser rentable o no. Wang Chuanfu, el fundador y presidente de la compañía, estuvo el año pasado en Chile, habló con el presidente Boric y le dijo: ‘Movámonos rápido. Yo invierto y tú puedes ser una potencia de la electromovilidad’”.³⁰

Dadas las opciones de BYD en la región, se puede suponer que una mayor participación de BYD en Latinoamérica sigue siendo viable y atractiva, convirtiendo una planta de cátodos o incluso de producción de baterías de litio en Chile en una opción de importancia estratégica. Sin embargo, la crítica reciente deja dudas sobre la materialización del proyecto, el cual no ha ingresado al SEIA.

El segundo caso, **Tsingshan**, es un holding minero, integrado con el procesamiento industrial de metales (acero, níquel, litio) y la producción de baterías. Esta empresa ya tiene una planta similar en Sudamérica para el procesamiento de litio, que produce material para baterías, ubicada en Salta/Argentina (Centenario Ratones), desarrollada conjuntamente con la empresa francés Eramet. Para el proyecto industrial en Mejillones se ha anunciado además que está prevista la ubicación de otras empresas del Holding Tsingshan en el mismo parque industrial (Seeger 2024: 37).

En el proceso de búsqueda de socios para la extracción de litio por ENAMI, se encuentran dos empresas chinas en competencia: Además de la mencionada BYD, surge **CNRG**, un diversificado productor de material para baterías con sede en Changsha y cuyas acciones se negocian en la bolsa de Shenzhen. Aparte de figurar como socios, a ciertas empresas chinas les interesa participar mediante la provisión de soluciones tecnológicas para la extracción de litio. Tal es el caso de empresas chinas especializadas en EDL (Extracción Directa de Litio), que busca reducir los impactos ambientales de la minería de litio en los salares, cumpliendo exigencias de la nueva estrategia para la extracción de este mineral. Entre éstas figura **Sunresin New Materials**, empresa privada con sede en Xi'an y que cotiza en la bolsa de Shenzhen, y que fabrica resinas para aplicaciones en variados procesos industriales – desde la industria alimentaria y de bebidas, pasando por la farmacéutica y hasta la biotecnológica.³¹ Las capacidades de filtración de las resinas se emplean tanto en la EDL como en el tratamiento de aguas residuales y aguas industriales, entre otros usos. Se suma un Consorcio llamado Litio Verde Iniciativa, conformado por la asociación “Litiolniciativa”, consorcio en el cual participan las empresas **Lanshen**³² y **Qinghai Kuajie Separation Technology**, ambas provenientes de China. Ésta última participa en Argentina a través de su sucursal Li Energy Tech.

29 CORFO (19 de abril de 2023). BYD Chile es la primera seleccionada por CORFO en el Llamado a Productores Especializados de Litio para impulsar iniciativas de valor.

30 El Mercurio, 15 de mayo de 2024: BYD acusa “lentitud” del Gobierno: la planta de cátodos de litio está “en pausa”. Cuerpo B, página 5.

31 <https://www.seplite.com/sunresin-profile/>

32 <https://www.mch.cl/contenido-auspiciado/corporacion-litioiniciativa-impulsando-una-produccion-directa-mas-sostenible-y-eficiente/>

4. Energía

En el sector energético chileno operan empresas privadas en un marco regulado por el Estado, que define precios y estándares de calidad en los segmentos principales de generación, transmisión y distribución de electricidad. El mercado de energía en Chile incluye segmentos con competencia y otros sin competencia. La organización territorial de la estructura eléctrica en Chile se caracteriza por la implementación de dos grandes componentes: El Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) y el Sistema

Interconectado Central (SIC), complementados por otros dos de alcance regional (Aysén y Magallanes). En especial, el SING mostraba una estructura muy concentrada particularmente con ocho de las 10 termocentrales importantes ubicadas en Mejillones, mientras las otras dos están en Tocopilla, en la región de Antofagasta (CNE 2017; Rehner et al 2020). En 2017, los sistemas eléctricos SING y SIC, se unificaron en el Sistema Eléctrico Nacional (**SEN**).

4.1. Marco legal y política energética

El marco legal del sector energético de Chile se fundamenta en el **DFL N° 4/20.018** de 2006 que establece la **Ley General de Servicios Eléctricos** como texto que consolida múltiples modificaciones sobre el decreto original de 1982. Aun así, el ámbito energético tiene un marco legal extremadamente complejo que no puede tratarse con el debido detalle aquí, por lo cual se remite al lector a las fuentes pertinentes.³³

Política Energética 2050. En su actualización de 2022, ésta define tres propósitos y dos pilares.

- Primer propósito: Protagonistas de la ambición climática. Reducción de huella de carbono.
- Segundo propósito: Energía para una mejor calidad de vida. Aquí entran asuntos de accesibilidad, equidad y sustentabilidad.
- Tercer propósito: Nueva identidad productiva para Chile.

La elaboración de diferentes estrategias relacionadas con esta política se llevó a cabo de manera acelerada, apuntando tanto a la drástica reducción en la producción de energía eléctrica mediante combustibles fósiles, como al fomento de la generación de energía renovable no convencional. La **Estrategia de Transición Justa** en el sector energía fue publicada en 2021 y apunta a acompañar el cierre y/o nuevos usos de centrales termoeléctricas a carbón en Chile, y destinar los espacios e infraestructura a otros propósitos. Actualmente se está buscando un “cambio de la regulación sectorial para facilitar la adopción de nuevas tecnologías que aporten seguridad a la red y así permitir el reemplazo tecnológico definitivo hacia un sistema eléctrico limpio basado en fuentes renovables” (Ministerio de Energía 2022b). En el marco de la elaboración de esta estrategia, liderado por el Ministerio de Energía, se realizaron diversas instancias participativas como talleres, mesas de trabajo y Consulta Pública. Los resultados de estas consultas están disponibles para acceso público a través del Ministerio de Energía.³⁴

El reflejo de dicha estrategia es el **Plan de Descarbonización**³⁵ que está en proceso de elaboración desde el año 2023 e incluye varios componentes participativos. Su tercer eje (la planificación energética y territorial participativa) está explícitamente dedicado a esto e incluye estándares ambientales y sociales, el involucramiento ciudadano, justicia ambiental y beneficios compartidos, así como la reconversión productiva en zonas de transición. Hasta la fecha, se ha llevado a cabo el **cierre de varias plantas termoeléctricas** basado en un acuerdo del año 2019, con el objetivo de clausurar

el total de estas instalaciones para el año 2040. El gobierno de Gabriel Boric anunció el objetivo de adelantar este plazo a 2030. Nueve centrales se habían cerrado hasta el año 2023: tres de ellas pertenecen a la empresa de capital italiano ENEL (la central Tarapacá en Iquique, y las centrales Bocamina 1 y 2 en Coronel); cuatro pertenecen a ENGIE (de Francia; previamente: GDF Suez), todas ubicadas en Tocopilla/Antofagasta (Tocopilla 12, 13, 14 y 15) y dos son de la empresa chilena AES Gener ahora conocida como AES Andes S.A.: Ventanas 1 y 2, ambas ubicadas en Quintero y Puchuncaví. Además, hay 11 centrales cuyo cierre está próximo, probablemente dentro del año 2025.³⁶

El Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026: (Ministerio de Energía 2021) Busca contribuir al objetivo de alcanzar la carbono-neutralidad para 2050 a través de la reducción de la intensidad energética en un 4.5% para 2026 y en un 30% para 2050 (respecto al nivel del año 2019). Se dirige a diferentes sectores productivos, pero específicamente al transporte y las edificaciones. Además, se busca fomentar la educación y toma de conciencia de la ciudadanía sobre eficiencia energética. Se informa entre los logros que las medidas de eficiencia energética han provocado importantes ahorros económicos. En el transporte se han implementado estándares de eficiencia energética para vehículos, y en la construcción se fomentan edificaciones con alta eficiencia térmica.

La **Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde** fue elaborada durante el gobierno de Piñera, de manera colaborativa entre ministerios y diferentes instancias participativas (Ministerio de Energía 2020). La estrategia parte de la elevada competitividad de Chile para producir energía renovable no convencional, estimando un potencial superior a 1,800GW entre energía solar, eólica e hidráulica de paso. Este potencial energético renovable equivale a 70 veces la demanda de Chile y evidentemente no será alcanzada en el futuro cercano. Sin embargo, la misma estrategia estima que en el año 2050 podría alcanzarse una capacidad instalada de 300GW; ello, sin embargo, requiere una inversión de al menos US\$330 mil millones. Para ello, se busca promover la producción de hidrógeno verde para abastecer diferentes industrias y también la movilidad en base a celdas de combustión interna en vehículos. El uso de esta tecnología en camiones de larga distancia y en vehículos especializados en la minería son considerados particularmente prometedores. Adicionalmente –y esto puede ser lo más relevante por su magnitud–, Chile podría alcanzar un papel importante en la exportación de energía, lo que implicaría un considerable cambio industrial (Ministerio de Energía 2020:13). Se espera una implementación pionera de exportación

33 Un buen resumen, con los enlaces pertinentes, se encuentra en la página del Ministerio de Energía: https://energia.gob.cl/sites/default/files/mapeo_normativa_energetica_2021.pdf

34 <https://energia.gob.cl/mini-sitio/proceso-de-elaboracion-de-la-estrategia>

35 <https://energia.gob.cl/panel/plan-de-descarbonizacion>

36 <https://eldesconcierto.cl/2023/08/01/radiografia-del-cierre-de-termoelectricas-8-cerraron-12-cierran-al-2025-y-8-no-tienen-fecha>

de amoníaco verde a partir de 2015, y en cantidades relevantes a partir de 2030. En cambio, una exportación considerable de hidrógeno verde se espera a partir de 2035 (Ministerio de Energía 2020: 18).

La elaboración de una **Estrategia Nacional de Bioenergía** fue comprometida en la Política Energética (Ministerio de Energía 2022b: 49) y se han constituido alianzas entre ministerios para avanzar en su formulación, pero no hay hoja de ruta o fechas que sean de conocimiento público.

La política energética de Chile ha sido un motor clave para la transición energética, con claras medidas de descarbonización y fomento a la electromovilidad, implementadas tanto en los dos gobiernos anteriores (de la presidenta Bachelet con “Energía 2050. Política Energética de Chile”, y del presidente Piñera con la “Ruta Energética 2018-2022”), como también en el actual gobierno del presidente Boric. Aunque complejos, los pilares de la política energética chilena han sido consistentes durante los últimos 10 años y han llevado a un cambio significativo en la matriz energética hacia las Energías Renovables No Convencionales

(ERNC), promoviendo principalmente parques eólicos y fotovoltaicos. Hace dos décadas dominaban las fuentes fósiles y había un impulso a aumentar la generación de energía eléctrica basada en carbón, pero esta tendencia ha sido revertida hacia una preponderancia de las ERNC. Ya en 2016, los proyectos nuevos con RCA aprobada eran casi en su totalidad de energía solar o eólica. Posteriormente, se retiró más de una decena de proyectos de termocentrales basados en carbón. Numerosos proyectos del ámbito energético figuran entre las inversiones más importantes, destacándose principalmente los que involucran ERNC (Rehner et al 2020: 495).

Chile también ha mostrado una clara intención de jugar un papel importante en la electromovilidad – un papel facilitado por la extracción y procesamiento del litio y, más recientemente, el desarrollo del hidrógeno verde. Todo ello ha sido impulsado principalmente a través de la inversión privada, dado que los activos existentes en el país corresponden en su mayoría a este esquema, incluyendo la red eléctrica.

4.2. Institucionalidad energética y gobernanza:

Creado en 2010 (**Ley 20.402**), el **Ministerio de Energía (MINENERGÍA)** tiene como principales funciones: elaborar y coordinar los planes, políticas y normas para el buen funcionamiento y desarrollo del sector, velar por su cumplimiento, y asesorar al Gobierno en todas aquellas materias relacionadas con el sector energético, considerando todos los tipos de fuentes energéticas primarias y secundarias.

Comisión Nacional de Energía (CNE): Es un órgano público y descentralizado perteneciente al Ministerio de Energía. Según la ley, es “*un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas a las que deben ceñirse las empresas de producción, generación, transporte y distribución de energía, con el objeto de disponer de un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica*” (D.L. 2224 de 1978).

El **Panel de Expertos** “*se encarga de resolver desacuerdos entre empresas eléctricas y la autoridad sobre la determinación de los costos, peajes y precios regulados de los servicios de electricidad*”³⁷ – sus integrantes son designados por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia.

Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC): Es un servicio funcionalmente descentralizado, cuyo objetivo es fiscalizar y supervigilar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, y las normas técnicas sobre generación, producción, almacenamiento, transporte y distribución de combustibles líquidos, gas y electricidad, para verificar que la calidad de los servicios prestados cumpla con la normativa

vigente y no constituya un peligro para las personas o los bienes.

Empresa Nacional de Petróleo (ENAP): En el año 1950, se creó la empresa estatal que opera los yacimientos en la Región de Magallanes y las refinerías Aconcagua, BioBio y Gregario (Magallanes). ENAP provee aproximadamente el 60% de los combustibles de Chile, principalmente con materia prima importada (Rehner, Fernández y Celiz 2020: 489).

La **Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN):** Ésta fue creada en 1965 mediante la ley N° 16.319 para el uso pacífico de la energía nuclear. Dado que Chile no ha desarrollado proyectos de uso comercial de energía nuclear, la función de la CCHEN es principalmente de fomento de la investigación. No obstante, tal como fue mencionado en el apartado de litio, la comisión interviene en la regulación de la explotación de este mineral.

La necesidad de disponer de un **Coordinador Eléctrico Nacional (CEN)** es resultado de la apertura del sistema de transmisión eléctrica y, en consecuencia, tiene el fin de garantizar el acceso abierto, preservar la seguridad del servicio en el sistema eléctrico y garantizar la operación más económica para el conjunto de las instalaciones del sistema eléctrico³⁸.

En términos de gobernanza, ello se complementa con el **Consejo de la Sociedad Civil (COSOC)**, que es un mecanismo de participación ciudadana conformado por diferentes organizaciones gremiales de empresas productoras y transmisoras de energía eléctrica, usuarios, representantes de instituciones de I&D y organizaciones indígenas.

4.3. Conflictividad y gobernanza en el sistema de electricidad

Tanto desde una perspectiva netamente ambiental como de planificación territorial, la instalación de generadores de energía eléctrica tiende a ser particularmente conflictiva. Las recurrentes referencias a “zonas de sacrificio” con alta carga ambiental y deterioro de calidad de vida incluyen principalmente áreas con termocentrales como Mejillones, Tocopilla, Puchuncaví y Coronel (www.terram.cl). Instalaciones de energía renovable son también

cuestionadas, como ocurrió en el emblemático caso HidroAysén de las empresas Endesa y Colbún que generó una resistencia masiva y sostenida, cuya institucionalización (“Patagonia sin represas”) llevó finalmente en 2015 a la revocatoria de la RCA previamente aprobada en 2011 (López, 2023). Estas críticas se encontraron arraigadas en una ciudadanía más bien urbana, y un cuestionamiento del discurso dominante de soberanía energética y

37 <https://www.cge.cl/sector-electrico/entidades-reguladoras-del-sector-electrico/>

38 <https://www.coordinador.cl/coordinador/objetivos-y-funciones/>

desarrollo habrían impedido el controvertido proyecto HidroAysén (Romero Toledo 2014).

Los grandes embalses para la generación de energía eléctrica tienden a encontrar fuertes críticas. La construcción de la Central Hidroeléctrica Ralco es uno de los casos emblemáticos, pues causó un conflicto crucial no sólo entre ambientalistas, el Estado chileno y la empresa (Endesa), sino que mostró un marcado protagonismo de las comunidades mapuche-pehuenche (Moraga, 2001; Susskind et al, 2014). La construcción del proyecto hidroeléctrico Ralco encontró fuerte resistencia, pese a lo cual fue ejecutado en 2004, e implicó la reubicación de familias, el desalojo de comunidades mapuches y la pérdida de tierras ancestrales, además de la alteración del ecosistema local. Si bien se otorgaron algunas compensaciones a las comunidades afectadas, éstas fueron consideradas insuficientes e inapropiadas ya que la inundación del valle hizo que la comunidad perdiese acceso a recursos naturales de los cuales dependía. Además, en la cosmovisión mapuche la tierra no es considerada un recurso, sino que forma parte intrínseca de su identidad por lo que el desplazamiento de sus hogares y la pérdida de sitios sagrados generó en la comunidad un sentimiento de trauma. Ante esto,

las comunidades se organizaron para movilizarse en protestas, bloqueos de caminos y la formación de una coalición de grupos de derechos humanos y ambientales, exigiendo la realización de una consulta temprana acorde a los derechos estipulados en el Convenio 169 de la OIT, ratificado por el Estado chileno. Este conflicto marcó un hito en la defensa de los derechos de los pueblos indígenas en Chile, propiciando importantes lecciones sobre la importancia de la consulta temprana y la necesidad de un enfoque inclusivo en la planificación y ejecución de proyectos.

Este conflicto se ubica en el cruce conceptual e ideológico entre apropiación y mercantilización de la naturaleza (agua), las reivindicaciones territoriales de pueblos originarios, y la persistente aspiración de modernización – generando confrontaciones sobre todo en las áreas con disputas territoriales multidimensionales con el pueblo mapuche – por ejemplo, en el caso del embalse Raleo (Höhl 2018). Se han cuestionado además los beneficios de la energía hidroeléctrica en la reducción de emisión de CO₂, efectos positivos sobre el desarrollo regional y la mera necesidad energética del país a escala nacional (Borsdorf 2010, Borsdorf 2016).

4.4. La participación de China en el sector energético de Chile

La IED China en el sector energético chileno ha consistido principalmente en la adquisición de activos existentes que antes pertenecían a otros inversionistas. Por ejemplo, **State Grid International Development (SGID)** adquirió en 2019 las operaciones de Chilquinta en Chile, que previamente fue propiedad de una empresa estadounidense y, con ella, tomó control de la red para distribución de energía eléctrica en las regiones de Valparaíso, Maule y Biobío, integrándola a su cartera de inversiones internacionales. Chilquinta es una empresa con una rica historia, fundada en la década de 1920, y que se especializa en la transmisión y distribución de energía eléctrica. Privatizada durante la dictadura en 1986, la compañía ha tenido varios propietarios a lo largo de su trayectoria y ha expandido sus operaciones internacionalmente, con inversiones en Argentina y Perú. En 1999, fue adquirida por la empresa estadounidense SEMPRA. Como resultado de un cambio en la legislación chilena, la compañía fue reorganizada en cuatro secciones, una de las cuales, “Chilquinta Energía”, tiene la posibilidad de dedicarse a la generación de energía. Sin embargo, hasta la fecha, la actividad principal de Chilquinta sigue siendo la transmisión, distribución y atención al cliente. Con esta adquisición, State Grid obtuvo varias filiales de Chilquinta, que incluyen Chilquinta Transmisión S.A. (con control sobre CTNG S.A.), Eletrans S.A., Eletrans II S.A. y Eletrans III S.A. Además, se incorporaron otras sociedades como Luzlinares S.A., Luzparral S.A., Compañía Eléctrica del Litoral S.A. y Energía de Casablanca S.A. Esta compra no solo amplía la presencia de State Grid en el sector eléctrico chileno, sino que también refuerza su papel en la infraestructura energética del país.

De manera similar, **SGID** también adquirió en 2020 la **mayoría de las acciones de CGE**, consolidando su presencia en el mercado energético chileno. Estas transacciones posicionan a SGID como un actor clave en ambos sectores energéticos en Chile, lo que le permite jugar un papel relevante en la transición energética del país. Adquirió una participación del 96.04% en la CGE de manos de la compañía española Naturgy, en una transacción realizada mediante una oferta pública de adquisiciones (OPA) que marcó un paso significativo en la expansión de State Grid en el sector energético chileno (Montt, Serrano-Moreno y Chan, 2023). Es importante destacar que SGIDL no adquirió la empresa Naturgy en sí, sino que compró la participación de esta última en CGE. Al igual que Transelec y Chilquinta, CGE se especializa en la transmisión, distribución y servicio al cliente en el ámbito eléctrico.

CGE tenía también con una participación significativa en el negocio del gas natural, operando activos de la empresa Metrogas y una terminal de GNL (Gas Natural Licuado). Sin embargo, éstas no se mencionan en la cobertura de la transacción, y hoy figura Naturgy como inversionista principal, por lo cual interpretamos que CGE fue dividida al momento en que se produce la inversión de la empresa china, quedando en manos de SGIDL la red eléctrica, y el negocio de gas en manos de Naturgy.

El caso de **China Southern Grid** es similar, pero con la particularidad que la inversión china es minoritaria. Estos casos se comentan más abajo en mayor detalle, ilustrando la creciente influencia de China en el sector energético del país. En 2018, China Southern Grid (CSG) adquirió el 27.7% de la propiedad de **Transelec**, una empresa dedicada exclusivamente a la transmisión eléctrica en Chile. No tenemos registro de que Transelec participe en proyectos de generación o distribución de electricidad, sino que se especializa en el transporte de energía a través del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), donde juega un papel dominante al operar casi el 90% de esta red. Con presencia a lo largo de todo el país, Transelec garantiza la conexión entre las distintas fuentes de generación y los sistemas de distribución regionales. Controlada por un consorcio internacional que incluye tanto fondos de pensiones canadienses como una empresa estatal china y refleja su relevancia estratégica dentro del mercado energético chileno, su propiedad está repartida entre Canadian Pension Plan Investment Board (27.7%); British Columbia Investment Management Corp. (26.0%); Public Sector Pension Investment Board (18.5%); China Southern Power Grid International (CSGI) (27.8%).

Muy distintos son los casos referidos a la generación energética. Entre ellos se encuentra la adquisición de una central hidroeléctrica en construcción (Rucalhue, Región de Biobío) por parte de **Three Gorges Corporation** en 2018, comprada a un operador brasileño que canceló sus planes de expansión en generación de energía renovable en Chile. El proyecto sigue encontrando múltiples conflictos que complican su puesta en marcha (Ríos, Figueroa & Freitas 2023). Se suma el caso más reciente: la participación de **Three Gorges Corporation** en un proyecto eólico a desarrollarse en una zona denominada “Reserva Eólica Taltal” (Región de Antofagasta) por el Ministerio de Bienes Nacionales, debido a su gran potencial para la energía renovable.

En una primera licitación en 2021, se adjudicaron nueve de los 13 inmuebles disponibles para construir centrales eólicas y solares. **Three Gorges Corporation** tuvo éxito en la segunda licitación en 2023.

En 2016, la empresa australiana **Pacific Hydro** (que empezó invirtiendo en energía renovable en Chile en 2002, y que también estuvo enfocada inicialmente en la energía hidráulica) fue adquirida completamente por **State Power Investment Corporation (SPIC)**, aumentando con ello los activos de Pacific Hydro en Chile y la carpeta de sus proyectos de expansión hacia el norte con proyectos de energía renovable no convencional, tanto eólica como solar.

En varios otros proyectos, China está involucrada como proveedor de la tecnología y de las piezas clave de los proyectos, como por ejemplo en el caso de **PowerChina** (Power Construction Corporation of China) que es la empresa proveedora del parque fotovoltaico más grande de Chile (CEME1), perteneciente a la empresa francesa EDF. **Xinjiang Goldwind Science and Technology** es socio de Mainstream Renewable Power (Irlanda), la cual construye el parque eólico Ckani (Ckhuri), proyecto lanzado en 2014 y que ha desarrollado diferentes procesos participativos, pero ha sufrido varios atrasos y ha estado envuelto en disputas con comunidades indígenas, sufriendo un revés en agosto de 2025 ante el Tribunal Ambiental.³⁹

4.5. Gobernanza y evaluación de proyectos energéticos con participación china

La duración y complejidad de los trámites administrativos en general, especialmente en cuanto a la Evaluación de Impacto Ambiental, han generado polémica. Mientras los proyectos ingresados como DIA entre 2018 (cuando empezaron las inversiones de empresas chinas en el sector energético de Chile) y el inicio de la pandemia, se puede observar una duración aproximada de 200 días (unos 7 meses), aquellos que fueron ingresados en el año 2020 atravesaron un proceso mucho más largo – hasta 15 meses de duración. Los proyectos se han vuelto a agilizar después de la pandemia, pero con la llegada del gobierno actual las evaluaciones tienen claramente una duración mayor que antes de la pandemia. Sin embargo, no hay indicios de que el trámite de proyectos con participación china tenga una duración mayor o menor, en comparación con el total de los proyectos del sector energía.

La presentación de proyectos por parte de empresas con participación china es relativamente escasa, considerando que todos los años ingresan cientos de proyectos energéticos. Destaca **Transelec** con 16 proyectos, pero la mayoría de ellos son de poca envergadura y con inversión relativamente limitada: solamente dos de sus proyectos superan los US\$20 millones. A continuación, tenemos seis proyectos de **Chilquinta**, con características similares en cuanto a su magnitud – destacando solamente un proyecto grande (US\$89 millones) – y los tres proyectos de CGE.

Muy distinto es el perfil de los dos proyectos de **Pacific Hydro**, orientados a la producción de energía eléctrica: “Parque Fotovoltaico Don Patricio” (US\$340 millones) y “Parque Híbrido Amolanas” (US\$365 millones). El primero está en evaluación, mientras que el segundo fue aprobado después de un tramitación que tardó un año entero – un exceso considerable respecto a la duración habitual de las DIA. El Parque Híbrido Amolanas, ubicado en la comuna de Ovalle, en el límite con Canela, con una capacidad de generación de “199.1MW, de los cuales 117MW se generarán a través del sistema eólico, y 82.1 MW se generarán a través del sistema fotovoltaico” (PacificHydro 2021), consiste en 26 torres aerogeneradores y tres zonas de parque fotovoltaico. Si bien el proceso se extendió y el ICE (Informe Consolidado de Evaluación) establece una serie de condiciones que se deben cumplir, no se identificó resistencia por parte de

las comunidades o la sociedad civil frente al proyecto; por el contrario, las autoridades del Gobierno Regional destacaron que éste se enmarca en las estrategias energéticas ya mencionadas.

Existe, sin embargo, un **proyecto con participación china que presenta alta conflictividad** con la comunidad local: la **Central Hidroeléctrica Rucalhue** de la empresa CWE, propiedad de China Three Gorges (Ríos, Figueroa y Freites 2024). Un informe del Colectivo sobre Financiamiento e Inversiones Chinas, Derechos Humanos y Ambiente (CICDHA, 2022) califica este proyecto como una iniciativa que vulnera derechos de los pueblos indígenas e impacta negativamente en ecosistemas frágiles. Por un lado, este proyecto, que actualmente está casi completamente construido, se encuentra muy alineado con las políticas y estrategias energéticas del país y cuenta con una RCA favorable del 2016. Por otro lado, la empresa china ha enfrentado a obstáculos significativos, por ejemplo, una denuncia de la ONG We Kimun ante la Superintendencia de Medio Ambiente en 2020, cuestionando a la empresa en base a 20 episodios de incumplimiento del caudal biológico mínimo y otras acciones perjudiciales ocurridas en 2019. A ello se suma una larga protesta en febrero de 2021 y otra manifestación en agosto de 2021 (Ríos, Figueroa y Freites 2024). Los conflictos, sin embargo, no están asociados a la identidad nacional de los inversionistas, según informan líderes de la manifestación (“No importaba si el proyecto era canadiense, estadounidense, sueco, chino o del Estado de Chile”); la gerencia de la propia empresa concordaba, señalando al mismo tiempo que, aunque no hay discriminación en Chile, un nuevo agente económico tiene que ganarse la confianza de la población al ingresar a un territorio: “Puede ser inversión china, puede ser inversión canadiense, cada vez que llega un actor nuevo al territorio el esfuerzo es tratar de generar esos vínculos para poder explicar quiénes son” (Ríos, Figueroa y Freites 2024).

“A pesar de las modificaciones realizadas por Rucalhue Energía Spa de la CWE, que incluyen mejoras en términos de daño medioambiental y una ganancia neta de biodiversidad, el peso del conflicto histórico en torno a la cuenca del río Biobío, las comunidades pehuenches y la defensa de la cuenca, sugiere que las acciones emprendidas aumentarán la vulnerabilidad del ecosistema y surgirán nuevas incertidumbres en el territorio” (Ríos, Figueroa y Freites 2024).

39 <https://www.portaljudicial1ta.cl/sgc-web/ver-causa.html?rol=D-30-2024>

5. Respuestas resumidas

¿Cuán adecuadas o insuficientes son las políticas de ESG (Gobernanza Ambiental y Social)?

En general, la gobernanza ambiental y social en Chile está regulada por los marcos de la EIA aplicables a todos los proyectos relevantes para este informe. Es un proceso de muy alta transparencia, con la publicación de la documentación completa del proyecto y de las observaciones técnicas, con participación ciudadana y comunicación entre instituciones, en un espacio virtual de acceso público. De igual modo, la ley de transparencia y la ley de cabildeo permiten un amplio acceso a la información relevante. La crítica se centra principalmente en la duración de los procesos, la burocracia y en que la participación ciudadana, si bien es un requisito, no genera resultados vinculantes. Actualmente se trabaja en una reforma del SEIA con el objetivo de hacer los procesos más fluidos sin afectar el estándar.

En los últimos diez años, se ha registrado un avance significativo en el reconocimiento formal de la participación de los pueblos originarios en la gobernanza ambiental, particularmente mediante la incorporación de la consulta indígena conforme al Convenio 169 de la OIT en el marco del SEIA. No obstante, persisten cuestionamientos sustantivos respecto a la calidad y efectividad de estos procesos. Estas críticas han sido planteadas de manera consistente por la literatura académica especializada en derecho ambiental y gobernanza indígena, por organizaciones de la sociedad civil y por las propias comunidades indígenas participantes en procesos de evaluación ambiental. Se sostiene que, en la práctica, la consulta suele operar como un procedimiento estandarizado y acotado en el tiempo, con escasa adaptación a las dinámicas socioculturales de las comunidades involucradas y con limitadas capacidades institucionales para asegurar una participación informada, temprana y culturalmente pertinente. Asimismo, el carácter no vinculante de sus resultados tiende a reducir la consulta a un requisito procedimental más que a un mecanismo efectivo de incidencia en el diseño, la localización o el eventual rechazo de los proyectos, lo que ha derivado recurrentemente en conflictos territoriales y en la judicialización posterior de las decisiones ambientales.

¿Hay diferencias en la conducta o el impacto de las empresas chinas en cuanto a la ESG?

No podemos observar tal diferencia de manera generalizada. Las mayores inversiones chinas en el sector energético se han materializado principalmente a través de adquisiciones de activos preexistentes o participaciones financieras minoritarias, por lo que no cabría esperar diferencias sustantivas en la tramitación ambiental de los proyectos (como en los casos de Tianqi en SQM o China Southern Grid en Transelec). Otras empresas presentaron pocos proyectos desde que adquirieron la empresa chilena (SGID después de comprar Chilquinta por un lado y CGE por otro lado). Pacific Hydro es relevante y muestra dos procesos de EIA/DIA de alta complejidad, pero sin encontrar mayor resistencia y con una clara respuesta a las observaciones realizadas, siendo el primero aprobado y estando el segundo aún en evaluación.

El conflicto de la hidrocentral Rucalhue es heredado, además de pertenecer a un rubro y un espacio proclives a las protestas y movilizaciones. Sin embargo, la actuación de la empresa ha generado algunos eventos (por ej., la tala de árboles) que dieron lugar a la judicialización y han aumentado las demoras.

¿Son los inversionistas chinos tratados de manera diferente por parte de autoridades nacionales en cuanto a la implementación de la ESG?

En el conflictivo caso de Rucalhue, el componente de la identidad china no parece tener importancia para explicar el conflicto, aunque puede haber hecho más difícil superarlo.

La crítica de actores chinos al proceso actual de reformulación del mercado de extracción de litio parece asociada a la pérdida relativa de importancia (SQM) y a la demora. En ambos casos, críticas similares son mencionadas por otros agentes por lo cual no hay indicios de una actuación diferenciada.

La histórica venta fallida de Mina Gaby a Minmetals ha enfrentado la resistencia de los sindicatos porque éstos rechazan la venta de la empresa estatal a cualquier inversionista. Los sectores políticos conservadores de Chile también han presentado cierto grado de resistencia, pero no queda claro si esto se debe al aporte directo de CODELCO a las FF.AA. de Chile o si hay mayores dudas asociadas a la identidad de la empresa estatal china.

¿Cuáles son posibles recomendaciones para la gobernanza ambiental y social en la transición energética justa? ¿Qué se puede recomendar a las empresas chinas involucradas?

1. Dado que hasta ahora no existe claridad sobre las estrategias de las empresas chinas en relación con la explotación del litio, en términos de incorporación de trabajadores locales y cómo estas inversiones promoverán la transferencia de conocimiento y la incorporación de valor a la producción de litio, es relevante evaluar los efectos que la Estrategia Nacional del Litio tendrá en la posibilidad de fomentar una profundización de la cadena productiva, así como en los compromisos que estas acciones pueden tener en las comunidades locales donde se realiza la extracción de este mineral. En función de ello se pueden proponer otras medidas de apoyo (infraestructura, acuerdo con países vecinos) y/u hoja de ruta para posibles proyectos futuros.
2. Fiscalización del cumplimiento de las regulaciones ambientales y laborales. La principal debilidad de la gobernanza en Chile radica en la fiscalización más que en la legislación, por lo que este ámbito requiere fortalecimiento. Este análisis tiene especial relevancia en el sector del litio por la mayor presencia de inversiones chinas, y en menor medida en otras actividades mineras y de generación de energía.
3. Mejorar la evaluación de efectos sinérgicos y acumulativos a través de la interacción en el ecosistema, y entre ecosistemas y comunidades. El uso histórico y contemporáneo de los salares para diferentes actividades debe ser evaluado en su interacción con los nuevos proyectos, no como un antecedente.
4. Evaluar la experiencia con la consulta temprana indígena en torno a los proyectos de litio. Ello puede marcar la diferencia en la evaluación de la posible incorporación de salares por el momento postergados. Como punto de partida, se evaluará y propondrán medidas para favorecer un diálogo continuo con las comunidades en base a las experiencias del Salar de Atacama.
5. Evaluar la existencia de incentivos o barreras que podrían afectar la participación de empresas chinas en el desarrollo de tecnología y manufactura avanzada en Chile.
6. Analizar el impacto potencial de acuerdos de cooperación con empresas chilenas en la formación de capital humano especializado en el sector del litio.

7. Proponer un sistema de auditorías periódicas e independientes para monitorear el cumplimiento ambiental y laboral de las inversiones chinas en Chile.

En cuanto a las empresas chinas resulta relevante analizar los siguientes aspectos relacionados con la gobernanza social y ambiental chilena:

- Identificar las razones que han llevado a una menor presencia de inversión china en Chile, que predominantemente se ha atribuido a una regulación más exigente.
- Evaluar cómo se ha desarrollado el diálogo abierto y transparente con las autoridades chilenas para identificar correctamente los riesgos institucionales de posibles inversiones.
- Mejorar el conocimiento de la normativa y de los

procedimientos en Chile.

- Profundizar las alianzas económicas con empresas y con el Estado chileno para avanzar hacia actividades de mayor valor agregado en la cadena de valor en Chile, con participación de las regiones donde se desarrollan las actividades de inversión y extracción de minerales.
- Investigar el impacto de las políticas económicas y regulatorias de Chile en la atracción de inversión china en comparación con otros países de la región.
- Evaluar las oportunidades de cooperación público-privada para mejorar la sostenibilidad de las inversiones chinas en sectores estratégicos como el litio y la energía.

Bibliografía

- Aasland, A., y Fløysand, A. (2021). Energy projects and their challenges in the Chilean regulatory framework. *Journal of Latin American Studies*. Recuperado de: <https://link.springer.com>
- Aedo Zúñiga, María Paz, & Parker Gumucio, Cristián. (2020). Funcionarios públicos y evaluación ambiental en Chile: Tensiones en la construcción de una gobernanza ambiental democrática. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 65(239), 379-393. Epub, 31 de enero de 2021. <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2020.239.67896>
- Araos, Francisco, Emilia Catalán, David Núñez, Wladimir Riquelme, Valentina Cortinez, Débora de Fina, y Jeremy Anbleyth-Evans. 2023. "Cuidando la Patagonia Azul: prácticas y estrategias de los pueblos originarios para curar las zonas marinas del sur de Chile". *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology* 28: 286–297. <https://doi.org/10.1111/jlca.12695>
- Aroca, P. & Atienza, M. (2008). La conmutación regional en Chile y su impacto en la Región de Antofagasta. *EURE* 34(102), 97-120. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612008000200006>
- Atienza M, Arias-Loyola M, Phelps N. (2021) Gateways or backdoors to development? Filtering mechanisms and territorial embeddedness in the Chilean copper GPN's urban system. *Growth and Change*. 52: 88–110. <https://doi.org/10.1111/grow.12447>
- Atienza, M.; Lufin, M.; Soto, J. (2021). Mining linkages in the Chilean copper supply network and regional economic development, *Resources Policy* 70, 101154, <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.02.013>
- Bahamonde, J. (2023). Los desafíos de la permisología en la minería chilena. *Revista Minería Chilena*. Recuperado de: <https://www.mch.cl>
- Barton, J.R.; Rehner, J. (2018) Neostructuralism through strategic transaction: The geopolitics of China's Dragon Doctrine for Latin America, *Political Geography* 65, 77-87 <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2018.05.002>
- Barton, JR; Román, A. & Rehner, J. (2019) Responsible research and innovation (RRI) in Chile: From a neostructural productivist imperative to sustainable regional development?, *European Planning Studies*, 27:12, 2510-2532, DOI: 10.1080/09654313.2019.1658719
- Bertazzo, S. (2014). La consulta indígena del Convenio OIT N° 169 y el SEIA. En: Justicia, Derecho y Sociedad. Universidad Alberto Hurtado: Santiago. 197-248.
- Bonelli, C. & Dorador, C. (2021) Endangered Salares: micro-disasters in Northern Chile, *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 4(1), DOI:10.1080/25729861.2021.1968634
- Bustos-Gallardo, B. & Prieto, M. (2019). Nuevas aproximaciones teóricas a las regiones-commodity desde la ecología política. *EURE* 45(135), 153-176. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612019000200153>
- Bustos-Gallardo, B.; Bridge, G.; Prieto, M. (2021) Harvesting Lithium: Water, brine and the industrial dynamics of production in the Salar de Atacama. *Geoforum* 119: 177–189. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.01.001>
- COCHILCO Comisión Chilena del Cobre (2024). *Anuario de Estadísticas del Cobre y Otros Minerales 2004-2023*. Santiago de Chile.
- El Mercurio (2005). Minera china aportará capital a Codelco para asegurar compra de cobre. <https://www.emol.com/noticias/economia/2005/05/27/183493/minera-china-aportara-capital-a-codelco-para-asegurar-compra-de-cobre.html>
- Fuentes, C., Carril, F., & Yon, R. (2023). Espacios interculturales de toma de decisión en Chile, 1990-2022. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 86, 191-228. <https://doi.org/10.69733/clad.ryd.n86.a6>
- Glückler, J., Rehner, J., & Handke, M. (2019). Gobernanza, redes y territorio. *Revista de geografía Norte Grande*, (74), 5-20. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022019000300005>
- Gobierno de Chile (2021). Estrategia climática de largo plazo de Chile camino a la carbono-neutralidad y resiliencia a más tardar al 2050. Santiago.
- Gobierno de Chile (2023). Análisis de las barreras regulatorias para proyectos de inversión. Ministerio de Energía. Recuperado de: <https://energia.gob.cl>
- Gobierno de Chile (2023). *Estrategia Nacional de Litio. Por Chile y su Gente*. Santiago de Chile. <https://www.gob.cl/chileavanzaconlitio/>
- González, R.B., Billi, M., & Sariego, P.M. (2021). Estado, medio ambiente y desarrollo: Pasado, presente y futuro de la gobernanza ambiental chilena. En: *Anales de la Universidad de Chile* 19, pp. 289-316).
- Irrázaval, F.; Carrasco, S. (2023). One step forward, two steps back? Shifting accumulation strategies in the lithium production network in Chile, *The Extractive Industries and Society*, 15, 101327, <https://doi.org/10.1016/j.exis.2023.101327>
- Irrázaval, F.; Stamm, C.; Madariaga, A.; Maillet, A.; Franetovic, G. (2023). Examining the effects of social protest on the

- environmental impact assessment process in Chile, *Environmental Impact Assessment Review*, 99, <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107044>.
- Liu, W.; Agusdinata, D.B. (2021): Dynamics of local impacts in low-carbon transition: Agent-based modeling of lithium mining-community-aquifer interactions in Salar de Atacama, Chile. *Extractive Industries and Society* 8 (3) 100927, <https://doi.org/10.1016/j.exis.2021.100927>
- López Cvitanic, N. (2023). Del Imaginario de modernidad a la resistencia ambientalista (1897-2023). Ediciones Universidad Alberto Hurtado: Santiago.
- Marshall, R., & Farahbakhsh, K. (2013). Systems approaches to integrated resource management in urban planning: A review. *International Journal of Environmental Sustainability*, 7(3), 15-27.
- Ministerio de Energía. (2020). Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde. Santiago. https://energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia_nacional_de_hidrogeno_verde_-_chile.pdf
- Ministerio de Energía. (2021). Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026. Santiago. https://energia.gob.cl/sites/default/files/eficiencia-energetica_16-nov.pdf
- Ministerio de Energía. (2022). Agenda de Energía 2022-2026.
- Ministerio de Energía. (2022). Transición Energética de Chile. Política Energética Nacional. Actualización 2022. Santiago de Chile. <https://energia.gob.cl/energia2050>
- Ministerio de Energía. (2024). Anteproyecto Plan Sectorial de Adaptación y Mitigación al cambio climático del sector energía. https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/2020407_psma_energia_consulta_pagenunder.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente. (2024). Plan Nacional de Implementación Participativa del Acuerdo de Escazú 2024-2030.
- Molina, F.; Martínez, C.; Tironi, M.; Guerra, F. (2021) Hacia una nueva Ley de Costas: Desafíos y aprendizajes de la Ley Lafkenche. https://www.cigiden.cl/wp-content/uploads/2021/08/PP_LeyLafkenche_ISBN-Digital-1.pdf
- Negrete, M.; Fuentes, M.; Kraslawski, A.; Irrázaval, F.; Herrera-León, S. (2024) Socio-environmental implications of the decarbonization of copper and lithium mining and mineral processing, *Resources Policy* 95, 105135, <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105135>
- Ocampo-Melgar et al. (2019). Experiences of voluntary early participation in Environmental Impact Assessments in Chilean mining. *Environmental Impact Assessment Review* 74. 44
- Pacific Hydro. (2021). Declaración de Impacto Ambiental Proyecto "Parque Híbrido Amolanas", Región de Coquimbo. Disponible en: www.seia.sea.gob.cl
- Pérez-Santillán, L. (2023). Relación comercial con China e implicaciones en las estructuras productivas de América Latina. *El trimestre económico*, 90(359), 827-864. <https://doi.org/10.20430/ete.v90i359.1794>
- Phelps, N., Atienza, M.; Arias, M. (2015). Encore for the Enclave: The Changing Nature of the Industry Enclave with Illustrations from the Mining Industry in Chile. *Economic Geography* 91(2): 119–146.
- Poveda Bonilla, R. (2020). Estudio de caso sobre la gobernanza del litio en Chile. Serie Recursos Naturales y Desarrollo 195. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Poveda Bonilla, R. (2021). *Estudio comparativo de la gobernanza de los conflictos asociados a la minería del cobre en Chile, el Ecuador y el Perú*. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/180), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Rabi, V., & Campos, F. (2021). Strengthening or weakening environmental institutions?: Chile and the establishment and use of environmental courts in an extractive economy. En: *Andean States and the Resource Curse* (pp. 177-197). Routledge.
- Regalado Pezúa, O.; Zapata, G.A. (2019) Internacionalización de la industria automotriz china en Latinoamérica. Lima: Universidad ESAN. (Serie Documentos de Trabajo; 31).
- Rehner, J., Lorie, A. & Muñoz, F. (2023a). Extracción y Procesamiento de Litio en Chile y la Participación de China. ICLAC. Santiago: Chile. DOI: 10.5281/zenodo.10091031.
- Rehner, J., Lorie, A., & Muñoz, F. (2023b). La salmonicultura chilena y la presencia de China. ICLAC. Santiago: Chile. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10456003>
- Rehner, J.; Baeza, S.; Barton, J.R. (2014). Chile's resource-based export boom and its outcomes: Regional specialization, export stability and economic growth. *Geoforum* 56 (2014) 35–45.
- Rehner, J.; Rodríguez, S.; Murray, W.E. (2018). Ciudades en auge en Chile: Rol de la actividad exportadora en la dinámica del empleo urbano. *EURE* 44(131), 151-172. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612018000100151>
- Rey-Coquais, Solène. (2021). De cobre, agua y glaciares en la metrópolis global. El nuevo papel de la mega minería en la

gobernanza ambiental de Santiago de Chile. *Revista de geografía Norte Grande*, (79), 139-161. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022021000200139>

Ríos, M.E., Figueroa Ayala, J., & Freitas, A. (2024). Central Hidroeléctrica Rucalhue, Región del Biobío. ICLAC. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10462516>

Rodríguez-Luna et al. (2021). The environmental impact assessment in Chile: Overview, improvements, and comparisons. *Environmental Impact Assessment Review* 86.

Rodríguez-Luna, D.; Encina-Montoya, F.; Alcalá, F.J.; Vela, N. (2022). An Overview of the Environmental Impact Assessment of Mining Projects in Chile. *Land* 2022, 11, 2278.

Rojas Castillo, J. (2023). Ley Lafkenche: Análisis y perspectivas sobre su aplicación. BCN Asesoría Técnica Parlamentaria

Roxana Bórquez González, Marco Billi y Pilar Moraga Sariego. (2021). Estado, medio ambiente y desarrollo: Pasado, presente y futuro de la gobernanza ambiental chilena.

Sadler, B., & Verheem, R. (1996). *Strategic Environmental Assessment: Status, Challenges and Future Directions*. The Hague: Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment.

Seeger, M. (2024). China en Chile. Inversiones, transparencia y gobernanza socioambiental. Santiago de Chile: Sustentarse, Latinoamérica Sustentable (LAS).

Sehnbruch, K., González, P., Apablaza, M., Méndez, R., & Arriagada, V. (2020). The Quality of Employment (QoE) in nine Latin American countries: A multidimensional perspective. *World Development*, 127, 104738. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104738>

Señoret, A.; Ramírez, M.I.; Rehner, J. (2022) Employment and sustainability: The relation between precarious work and spatial inequality in the neoliberal city, *World Development* 153, <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105840>

Serrano Moreno, J.E., Telias, D., Urdínez, F. (2021). Deconstructing the Belt and Road Initiative in Latin America, *Asian Education and Development Studies* 10 (3); 337-347. <https://doi.org/10.1108/AEDS-01-2020-0021>

Servicio de Evaluación Ambiental. (2024). <https://www.sea.gob.cl/evaluacion-de-impacto-ambiental/cual-es-el-proceso-de-evaluacion-de-impacto-ambiental>

Silva Valenzuela, N., Jara Villalobos, C. A. (2023). La consulta indígena de proyectos de inversión en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Antecedentes y resultados a una década del D.S. 66/2013. *Revista de derecho ambiental* 20, 215-251. <https://dx.doi.org/10.5354/0719-4633.2023.72050>

Townley, B.; Díaz, A. & Luca, R. (2017) Potencial de Exploración y Explotación de Recursos Minerales de Cobalto en Chile.

U.S. Geological Survey. (2024). *Mineral Commodity Summaries*, <https://pubs.usgs.gov/publication/mcs2024>

Urdínez, F. (2021). The accession of Latin American countries to the Asian Infrastructure Investment Bank: lessons from Brazil and Chile, *Asian Education and Development Studies* 10 (3) 374-385. <https://doi.org/10.1108/AEDS-08-2019-0128>

Vera, M.L., Torres, W.R., Galli, C.I. et al. (2023). Environmental impact of direct lithium extraction from brines. *Nature Reviews. Earth & Environment* 4, 149–165. <https://doi.org/10.1038/s43017-022-00387-5>

Weinberg, M. (2023). The off-sites of lithium production in the Atacama Desert. *Extractive Industries and Society* 15 101309

ANEXO: Proyectos con participación china en el SEIA

Titular	Proyecto	inversión (US\$ MM)	EIA / DIA	Comuna/Región	Ingreso	Resultado
Transelec	Ampliación Subestación Eléctrica	18.9		San Bernardo/O'Higgins	18 nov. 2024	En calificación
Transelec	Ampliación en Subestación Frontera	13.0		Maria Elena Antofagasta	23 mar. 2023	Aprobado 26 set. 2023
Transelec	Modificación	0.2		Vallenar Atacama	23 nov. 2023	Aprobado 10 jul. 2024
Transelec	Nueva Línea 1x110kV	8.6		Maitencillo-Vallenar Atacama	22 abr. 2022	Aprobado 29 mar. 2023
Transelec	Ampliación Subestación Nueva Valdivia	4.7	DIA	Valdivia/Los Ríos	24 mar. 2021	Aprobado 27 dic. 2021
Transelec	Nueva Línea 2x220kV Lagunas Nueva Pozo Almonte	19	EIA	Pozo Almonte/Tarapacá	12 ago. 2021	Aprobado 7 set. 2023
Transelec	Reemplazo Tap-Off Aurora por Línea de Transmisión 1x220kV conexión con SE Nueva Puerto Montt	7.1	DIA	Llanquihue/Los Lagos	21 ene. 2021	Aprobado 07 dic. 2021
Transelec	Subestación eléctrica Monte Mina y línea de transmisión eléctrica Parinas - Monte Mina	105	DIA	Taltal Antofagasta	22 dic. 2020	Aprobado 1 abr. 2022
Transelec	Nueva Línea 2x220 y SE Nueva Tuniche 220kV	19.5	DIA	Graneros / O'Higgins	20 nov. 2020	Aprobado 8 feb. 2022
Transelec	Nueva SE Seccionadora JMA 220kV	19.1	DIA	Quilaco Biobío	22 oct. 2020	Aprobado 9 ago. 2021
Transelec	Subestación eléctrica Parinas y línea de transmisión eléctrica Parinas-Taltal	54.3	DIA	Taltal Antofagasta	21 oct. 2020	Aprobado 15 oct. 2021
Transelec	Subestación Seccionadora Río Aconcagua 220/110kV	8.2	DIA	Llay Llay / Valparaíso	22 mayo 2019	Aprobado 9 oct. 2019
Transelec	Subestación Seccionadora Lastarria 220/66kV	8.2	DIA		22 abr. 2019	Aprobado
Transelec	Subestación Seccionadora Frutillar Norte 220kV	11.2	DIA	Frutillar / Los Lagos	19 nov. 2018	Aprobado 26 jun. 2019
Transelec	Subestación Eléctrica Río Malleco 220kV	8.2	DIA	Malleco / Araucanía	23 oct. 2018	Aprobado 5 mar. 2019
Transelec	Ampliación S/E Ciruelos 220kV	3.7	DIA	San José de la Mariquina/Los Ríos	24 mayo 2018	Aprobado 17 dic. 2018
Chilquinta	Línea 1x110KV Bosquemar-Tap Reñaca -Reñaca	6.4	DIA	Viña del Mar/Valparaíso	25 feb. 2022	Aprobado 6 set. 2023
Chilquinta	Nueva Subestación Seccionadora Chagres 44kV	5.0	DIA	Catemu/Valparaíso	23 jun. 2021	Aprobado 18 ene. 2022
Chilquinta	Subestación Doble Barra Tap Algarrobo	6.9	DIA	Algarrobo/Valparaíso	22 mar. 2019	Aprobado 14 oct. 2019
Eletrans III (Chilquinta)	Nueva Línea Nueva Maitencillo-Punta Colorada-Nueva Pan de Azúcar 2x220kV, 2x500 MVA	89.2	EIA	La Serena/Coquimbo	21 ene. 2019	Aprobado 17 nov. 2020
Eletrans (Chilquinta)	Nueva Subestación Seccionadora Cerros de Huichahue	10.8	DIA	Los Lagos / Los Ríos	22 jun. 2018	Aprobado 18 feb. 2019
Litoral Solar (Chilquinta)	Parque Fotovoltaico Litoral Solar	10.0	DIA	El Quisco/Valparaíso	24 abr. 2020	Aprobado 26 ene. 2021
CGE Transmision	Nuevo Transformador en S/E Punta de Cortés, con sus Respectivos Paños de Línea en Ambos Niveles de Tensión 220 y 154kV	0.1	DIA	Rancagua/O'Higgins	24 ene. 2022	Aprobado 26 set. 2022
CGE Transmision	Ampliación en S/E Plantas	10.4	DIA	Copiapó/Atacama	22 mar. 2021	Aprobado 14 oct. 2021
CGE Transmision	Ampliación S/E Punta de Cortés	1.0	DIA	Rancagua/O'Higgins	21 ene. 2019	Aprobado 11 jul. 2019
Pacific Hydro	Parque Fotovoltaico Don Patricio	368	EIA	Til-Til/RMS	02 ene. 2024	En calificación
Pacific Hydro	Parque Híbrido Amolanas	340	DIA	Ovalle/Coquimbo	23 ago. 2021	Aprobado 26 ago. 2022

Sobre el autor

Johannes Rehner

jrehner@uc.cl

Profesor y director del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es doctor en Economía Pública y geógrafo por la Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), Alemania. Ha sido profesor e investigador en la LMU, Alemania. Sus principales áreas de investigación abarcan la Geografía Económica, los Estudios Asiáticos y el Desarrollo Urbano Sostenible.

Antonia Lorie

anto.lorie@uc.cl

Geógrafa y Minor en Desarrollo Sustentable por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Actualmente cursando estudios de maestría en Tecnologías de la Información Geográfica por la Universidad de Alcalá de Henares. Enfocada en el estudio de las ciencias sociales y ambientales, además del desarrollo de nuevos procesos tecnológicos y de innovación en TIG.

Andrea Freites

apfreites@uc.cl

Doctoranda en Ciencia Política en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Cuenta con una maestría en Estudios Internacionales por la Universidad de Chile, una especialización en Valores Cívicos por la Universidad Católica Andrés Bello y una licenciatura en Educación por la Universidad Central de Venezuela. Su trabajo se centra en las Relaciones Internacionales y los métodos de investigación, con énfasis en la interacción entre potencias emergentes como China y las economías en desarrollo. Actualmente se desempeña como asistente editorial de la Revista de Ciencia Política (UC) y como colaboradora académica del Centro de Estudios Asiáticos de la UC.

Miguel Atienza

miatien@ucn.cl

Doctor en Economía de la Universidad Autónoma de Madrid y MPhil en Estudios de Desarrollo del Institute of Development Studies (IDS), Universidad de Sussex. Académico del Departamento de Economía de la Universidad Católica del Norte en Antofagasta (Chile), investigador del Instituto de Economía Aplicada Regional (IDEAR) e investigador principal del Núcleo Milenio sobre los impactos de China en América Latina (ICLAC). Especializado en economía regional y geografía económica su trabajo de investigación analiza la evolución de las concentraciones urbanas y la desigualdad espacial; la organización de las cadenas globales de valor y sus impactos regionales; el desarrollo de las regiones periféricas con énfasis en las regiones especializadas en la actividad minera; y el diseño políticas de desarrollo regional.
