

# A PRESENÇA DA CHINA NO SETOR DE LÍTIO

*NA AMÉRICA LATINA  
E NO CARIBE*







# A PRESENÇA DA CHINA NO SETOR DE LITIO

*NA AMÉRICA LATINA  
E NO CARIBE*

Fevereiro, 2026



# A presença da China no setor do lítio na América Latina e no Caribe

## PRIMERA EDIÇÃO (português)

### COORDENAÇÃO GERAL

*Coletivo sobre Financiamento e Investimentos Chineses, Direitos Humanos e Ambiente (CICDHA)*

*Latinoamérica Sustentable (LAS)*

*BRICS Policy Center (PUC-Rio)*

### INVESTIGAÇÃO E REDAÇÃO

Marco A. Gandarillas

Alberto Zamora

*Latinoamérica Sustentable (LAS)*

Ariel Slipak

*Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN, Argentina)*

Oscar Campanini

Gonzalo Mondaca

Jorge Campanini

*Centro de Documentación e Información Bolivia (CEDIB, Bolivia)*

Maria Elena Rodriguez

Candido Grinsztejn

*BRICS Policy Center (BPC, Brasil)*

Javier Arroyo

*Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA, Chile)*

Suhayla Bazbaz Kuri

*Cohesión Comunitaria e Innovación Social (CCIS, México)*

## TRADUÇÃO

Beatriz Affonso

## EDIÇÃO

Marco A. Gandarillas

Alberto Zamora

Fermín Koop

Maia Seeger

Milagros Aguirre

## DESENHO DE CAPA E DIAGRAMAÇÃO

Utópika Estúdio Criativo

## FOTOGRAFIA DE CAPA

Genilson Guajajara

## ISBN

978-9942-8958-5-1

## CITAÇÃO SUGERIDA

Coletivo sobre Financiamento e Investimentos Chineses, Direitos Humanos e Ambiente (CCIDHA) e Latinoamérica Sustentable (LAS) (Coord.). 20226. *A presença da China no setor do lítio na América Latina e no Caribe*. Quito: Latinoamérica Sustentable.

## LICENÇA CREATIVE COMMONS

Esta publicação opera sob Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Todos os conteúdos podem ser utilizados e distribuídos livremente desde que a fonte seja citada.



# SUMÁRIO

|                                                                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Lista de acrônimos</b>                                                                                          | <b>06</b>  |
| <b>Introdução à Edição Brasileira</b>                                                                              | <b>08</b>  |
| <b>1. Apresentação</b>                                                                                             | <b>10</b>  |
| <b>2. Importância do lítio, processos de extração e impactos ambientais</b>                                        | <b>13</b>  |
| 2.1. Importância global do lítio                                                                                   | 14         |
| 2.2. Os processos de extração do lítio                                                                             | 18         |
| 2.3. Principais impactos ambientais da extração de lítio                                                           | 19         |
| <b>3. Importância do lítio na relação entre América Latina e China</b>                                             | <b>22</b>  |
| 3.1. Importância do lítio na transição energética global e da China                                                | 23         |
| 3.2. Minerais críticos para a transição energética na relação de China com América Latina                          | 26         |
| 3.3. América Latina na cadeia global do lítio                                                                      | 28         |
| 3.4. China na cadeia global do lítio                                                                               | 31         |
| <b>4. Políticas chinesas do lítio e presença de empresas chinesas no lítio dos países latino-americanos</b>        | <b>34</b>  |
| 4.1. Políticas chinesas para o lítio                                                                               | 35         |
| 4.2. Presença das empresas chinesas no lítio na América Latina                                                     | 40         |
| <b>5. Principais projetos e riscos socioambientais no setor do lítio em cinco países da América Latina</b>         | <b>45</b>  |
| 5.1. Estudo de caso Argentina                                                                                      | 46         |
| 5.2. Estudo de caso Bolívia                                                                                        | 65         |
| 5.3. Estudo de caso Brasil                                                                                         | 70         |
| 5.4. Estudo de caso Chile                                                                                          | 76         |
| 5.5. Estudo de caso México                                                                                         | 82         |
| <b>6. Desafios ambientais, sociais e para a governança da presença chinesa no setor do lítio na América Latina</b> | <b>89</b>  |
| 6.1. Características do setor do lítio na ALC: aspectos ambientais, sociais e de governança                        | 91         |
| 6.2. Principais padrões de comportamento dos atores chineses no setor do lítio na ALC                              | 93         |
| 6.3. Desafios ambientais, sociais e de governança das empresas e financiadores chineses no setor do lítio na ALC   | 97         |
| 6.4. Implicações para a América Latina da transição energética que a China busca                                   | 100        |
| <b>7. Recomendações</b>                                                                                            | <b>103</b> |
| 7.1. Considerar o cenário das “áreas de exclusão”                                                                  | 104        |
| 7.2. Fortalecimento das políticas ambientais e sociais dos bancos e empresas chinesas                              | 105        |
| 7.3. Elevar a qualidade dos estudos de impacto ambiental e social                                                  | 106        |
| 7.4. Promover a implementação das Diretrizes Chinesas                                                              | 107        |
| 7.5. Melhorar as práticas de transparência                                                                         | 107        |
| 7.6. Os bancos e as empresas devem melhorar as práticas de devida diligência                                       | 108        |
| 7.7. Mecanismos de reclamação e reparação                                                                          | 108        |
| <b>8. Referências</b>                                                                                              | <b>109</b> |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1.</b> Comparação internacional de minerais considerados “críticos” ou “estratégicos” pelas principais economias e organismos multilaterais (2020-2023). | 24 |
| <b>Tabela 2.</b> Exportações de lítio da América Latina e participação da China (2023).                                                                            | 30 |
| <b>Tabela 3.</b> Principais empresas chinesas na cadeia de suprimento do lítio.                                                                                    | 36 |
| <b>Tabela 4.</b> Principais políticas chinesas de Veículos Elétricos (VE) e Baterias de Íons de Lítio (BiL).                                                       | 40 |
| <b>Tabela 5.</b> Políticas sociais, ambientais e de transparência das empresas chinesas que participam da cadeia de suprimento do lítio.                           | 50 |
| <b>Tabela 6.</b> Principais projetos extrativos de lítio de empresas chinesas na Argentina.                                                                        | 48 |
| <b>Tabela 7.</b> Projetos com participação de empresas chinesas na cadeia do lítio na América Latina.                                                              | 94 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Distribuição dos recursos, reservas e produção de mineral de lítio no mundo (principais países), 2021-2025.                          | 15 |
| <b>Figura 2.</b> Crescimento esperado da demanda de alguns minerais para uso específico em tecnologias de energias limpas (ano base 2023).            | 16 |
| <b>Figura 3.</b> Representação esquemática da tecnologia de extração evaporítica de lítio a partir de salmouras                                       | 20 |
| <b>Figura 4.</b> Distribuição da oferta de lítio como matéria-prima (mineração) e como produtos refinados.                                            | 25 |
| <b>Figura 5.</b> Composição das exportações da América Latina para a China, 2005-2024.                                                                | 26 |
| <b>Figura 6.</b> Participação da América Latina na produção e nas reservas de alguns minerais críticos para a transição energética (toneladas, 2023). | 27 |
| <b>Figura 7.</b> Distribuição da cadeia global de oferta de baterias de veículos elétricos (2023).                                                    | 29 |
| <b>Figura 8.</b> Participação de mercado dos principais fabricantes de baterias de íons de lítio em 2023.                                             | 32 |
| <b>Figura 9.</b> Principais empresas chinesas na cadeia de fornecimento do lítio.                                                                     | 33 |
| <b>Figura 10.</b> Salar de Uyuni, no norte da Argentina. Extração de lítio, atual e potencial.                                                        | 46 |
| <b>Figura 11.</b> Áreas com potencial de lítio na Bolívia.                                                                                            | 64 |
| <b>Figura 12.</b> Áreas com potencial de lítio no Brasil.                                                                                             | 70 |
| <b>Figura 13.</b> Áreas com potencial de lítio no Chile.                                                                                              | 76 |
| <b>Figura 14.</b> Áreas com potencial de lítio no México.                                                                                             | 82 |
| <b>Figura 15.</b> Empresas chinesas na cadeia do lítio.                                                                                               | 90 |

## LISTA DE ACRÓNIMOS

|                                                                                  |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Agencia Internacional de Energía                                                 | AIE      |
| Baterías de iones de litio                                                       | BiL      |
| Bolsa de valores de Hong Kong                                                    | HKEX     |
| Bolsa de valores de Shanghái                                                     | SSE      |
| Bolsa de valores de Shenzhen                                                     | SZSE     |
| BRICS Policy Center                                                              | BPC      |
| Build Your Dreams                                                                | BYD      |
| Ônibus Elétrico                                                                  | BE       |
| Cámara de Comercio de Minerales, Metales y Productos Químicos de China           | CCCMC    |
| Centro de Documentación e Información Bolivia                                    | CEDIB    |
| Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones           | CIADI    |
| China Machinery Engineering Corporation                                          | CMEC     |
| China National Machinery Industry Corporation                                    | SINOMACH |
| Cohesión Comunitaria e Innovación Social                                         | CCIS     |
| Colectivo sobre Financiamiento e Inversiones Chinas, Derechos Humanos y Ambiente | CICDHA   |
| Comisión Federal de Competencia Económica de México                              | COFECE   |
| Companhia Brasileira de Lithium                                                  | CBL      |
| Concentración de Salmueras de Litio                                              | LBC      |
| Consulta/Consentimiento Libre, Previo e Informado                                | CLPI     |
| Contemporary Ampere Technology                                                   | CATL     |
| Contratos Especiales de Operación de Litio en Chile                              | CEOL     |
| Corporación de Fomento de la Producción de Chile                                 | CORFO    |
| Elementos de Tierras Raras                                                       | REE      |
| Empresa Nacional de Minería de Chile                                             | ENAMI    |
| Empresa Nacional del Litio de Chile                                              | ENL      |
| Estados Unidos da América                                                        | USA      |
| Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental                                      | EEIA     |
| Evaluación de Impacto Ambiental                                                  | EIA      |
| Extracción Directa de Litio                                                      | EDL      |
| Fundación Ambiente y Recursos Naturales                                          | FARN     |
| Fundação Nacional dos Povos Indígenas                                            | FUNAI    |
| Great Wall Motor Company Limited                                                 | GWM      |
| Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras Relacionadas con el Clima       | TCFD     |
| Grupo do Banco Mundial                                                           | GBM      |
| Iniciativa de la Franja y la Ruta                                                | IFR      |
| Latinoamérica Sustentable                                                        | LAS      |



|                                                                     |               |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| Manifestación de Impacto Ambiental de México                        | MIA           |
| Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales              | OLCA          |
| Políticas corporativas en materia ambiental, social y de gobernanza | Políticas ASG |
| Programa de Parcerias de Investimentos do Brasil                    | PPI           |
| Resolución de Calificación Ambiental (Chile)                        | RCA           |
| Secretaría de Energía de México                                     | SENER         |
| Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México         | SEMARNAT      |
| Servicio de Evaluación Ambiental (Chile)                            | SEA           |
| Servicio Geológico Mexicano                                         | SGM           |
| Sistema de Contrataciones Estatales de Bolivia                      | SICOES        |
| Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental                          | SEIA          |
| Soquimich / Sociedad Química y Minera de Chile                      | SQM           |
| Territorios Indígena Originario Campesinos de Bolivia               | TIOC          |
| Tierra Comunitaria de Origen en Bolivia                             | TCO           |
| Tratados Bilaterales de Inversión                                   | TBI           |
| Tratados Bilaterales de Protección Recíproca de Inversiones         | TBPRI         |
| Tratados de Libre Comercio                                          | TLC           |
| União Europeia                                                      | UE            |
| Veículos Eléctricos                                                 | VE            |
| Yacimientos de Litio Bolivianos                                     | YLB           |
|                                                                     |               |

## INTRODUÇÃO À EDIÇÃO BRASILEIRA

É com grande satisfação, rigor acadêmico e um profundo sentido de urgência que o BRICS Policy Center e a rede CICDHA (Coletivo sobre Financiamento e Investimentos Chineses, Direitos Humanos e Ambiente) apresentam a versão em português da obra “A Presença da China no Setor de Lítio na América Latina e no Caribe”. Mais do que um relatório técnico, este livro é um diagnóstico contundente sobre as contradições da transição energética global e o papel da América Latina como fronteira de extração de minerais críticos. Trata-se de um instrumento de soberania informacional e de um convite à reflexão crítica sobre o papel da nossa região na atual reconfiguração do poder global.

Vivemos um momento de transição energética acelerada, no qual a descarbonização das economias centrais depende, paradoxalmente, de uma nova e intensiva fronteira extrativa no Sul Global. O lítio deixou de ser um mero insumo mineral para se tornar o coração da segurança energética global, emergindo como o “petróleo do século XXI”. Como detalhado nesta obra, sua importância é indiscutível: mais de 60% da procura atual destina-se exclusivamente a tecnologias de armazenamento de energia e mobilidade elétrica, cifra que deverá ultrapassar os 90% até 2040.

Neste tabuleiro, a China consolidou-se como a líder incontestável da cadeia global de suprimentos, controlando 65% do processamento mundial de lítio e dominando a fabricação de baterias e veículos elétricos. Para sustentar essa hegemonia, o capital chinês — através de gigantes como Ganfeng Lithium, Tianqi, BYD e CATL — expandiu-se agressivamente para a América Latina, região que concentra mais de 50% das reservas mundiais do mineral.

A América Latina encontra-se, assim, no epicentro de uma disputa de poder. No entanto, este livro alerta para um risco persistente: o de que a transição energética global se consolide como uma nova fase de extrativismo. Sob um discurso “verde”, reproduzem-se esquemas de enclave, opacidade contratual e a criação de “áreas de sacrifício” em ecossistemas frágeis, como os salares alto-andinos e o Vale do Jequitinhonha.

Uma das maiores contribuições desta obra é o monitoramento rigoroso de casos reais. Como demonstram os capítulos a seguir, existe uma brecha alarmante entre as diretrizes oficiais de sustentabilidade proclamadas pelo Estado chinês e por suas empresas e a prática efetiva nos territórios latino-americanos. A omissão sistemática do Consentimento Livre, Prévio e Informado (CLPI), a falta de transparência e o silêncio institucional perante as denúncias das comunidades são padrões documentados que exigem uma resposta coordenada da sociedade civil. O livro alerta para o risco iminente de a região ser novamente relegada ao papel de fornecedora de matéria-prima, em um modelo onde os custos ambientais são internalizados pelas comunidades locais e o valor agregado flui para o exterior.



É imperativo ressaltar que as problemáticas socioambientais e os conflitos territoriais documentados nesta obra não se restringem às empresas de origem chinesa. Pelo contrário, tais questões fazem parte do *modus operandi* histórico da mineração transnacional. Os padrões de negligência com a biodiversidade, a pressão sobre recursos hídricos e as tensões com comunidades locais são identificados em empreendimentos de diversas nacionalidades que operam na América Latina. O que se observa, portanto, é um modelo extrativista estrutural que, independentemente da bandeira corporativa, tende a priorizar a eficiência operacional e o lucro em detrimento dos direitos humanos e da integridade ecológica. O foco específico na China justifica-se pela rapidez e magnitude de sua ascensão na cadeia do lítio, o que exige um escrutínio rigoroso sobre como esse novo gigante se adapta — ou replica — as falhas históricas de um setor marcado por profundas assimetrias de poder.

## O Brasil nesta Discussão

Para o público brasileiro, esta tradução é imperativa. O país ocupa uma posição singular: possui reservas de alta pureza em rocha pegmatítica e já se posiciona como o quinto maior produtor mundial. A entrada de empresas como a BYD na pesquisa e exploração mineral em Minas Gerais e a instalação de fábricas de veículos elétricos na Bahia demonstram que o Brasil está no centro da estratégia de integração vertical da China.

O desafio brasileiro é evitar a mera reprimarização da economia e garantir que a exploração mineral não comprometa a integridade hídrica e os direitos de comunidades indígenas e quilombolas. O Brasil tem o potencial de liderar uma transição energética justa. Este livro encerra com recomendações práticas e urgentes, defendendo que bancos e empresas chinesas adotem políticas ASG (Ambiental, Social e Governança) vinculantes e mecanismos efetivos de queixa e reparação.

Ao disponibilizar este conhecimento em português, o BRICS Policy Center e a rede CICDHA fornecem ferramentas para que acadêmicos, gestores públicos e movimentos sociais no Brasil possam pautar o debate sobre minerais críticos com base em evidências. É necessário exigir que a transição para uma economia de baixo carbono não seja feita à custa da vulnerabilização de nossos povos e ecossistemas, mas que seja, de fato, justa, soberana e centrada na proteção da vida e do meio ambiente na América Latina.

Desejamos a todos uma leitura inspiradora e mobilizadora.

**Maria Elena Rodriguez**

*Coordenadora LACID*

*Diretora Adjunta BRICS Policy Center (BPC)*

# 1.

## APRESENTAÇÃO

O lítio é um mineral de primeira ordem na transição energética global. Seu uso intensivo em sistemas de armazenamento de energia, como baterias para automóveis elétricos e equipamentos de alta potência, levou a que mais de 60 % da demanda global desse mineral não metálico seja destinada exclusivamente a essas tecnologias (AIE 2024a). Segundo projeções da AIE, essa proporção poderia superar 90 % até 2040, impulsionando uma competição pelo acesso e controle desse recurso. Nesse cenário, a China se posiciona como líder da cadeia global de suprimento de lítio e, por meio de diferentes mecanismos de investimento de suas empresas, consolidou uma presença crescente na extração de lítio na América Latina, região que concentra mais de 50 % das reservas globais.

Essa dinâmica abre oportunidades econômicas, mas também apresenta altos riscos ambientais, sociais e de governança que devem ser compreendidos e enfrentados com urgência. A expansão acelerada de projetos de extração e industrialização de lítio por parte de companhias chinesas na América Latina tem gerado crescente pressão sobre ecossistemas frágeis, em particular os salares altoandinos e regiões semiáridas, onde os impactos sobre os recursos hídricos são especialmente críticos.

Numerosos projetos se desenvolvem em territórios indígenas, não contam com o consentimento livre, prévio e informado das comunidades locais, e se situam em países com normas incipientes ou frágeis para regular a extração de lítio. A isso se soma a opacidade nos acordos contratuais, a falta de acesso à informação e a limitada capacidade institucional dos Estados para regular e fiscalizar o setor. Esses fatores ameaçam consolidar um modelo extrativo de grande escala que contradiz os princípios de uma transição energética justa e ecológica.

Este relatório avalia as implicações sociais, ambientais e de governança das empresas e entidades financeiras chinesas que vêm ganhando terreno no setor do



lítio na América Latina. O informe foi coordenado por Latinoamérica Sustentable (LAS) e elaborado colaborativamente pela Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN, Argentina), o Centro de Documentación e Información Bolivia (CEDIB, Bolivia), o BRICS Policy Center (Brasil), o Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA, Chile), Sustentarse (Chile), Cohesión Comunitaria e Innovación Social (CCIS, México) e LAS.

Todas essas organizações fazem parte do Colectivo sobre Financiamiento e Inversiones Chinas, Derechos Humanos y Ambiente (CICDHA). Metodologicamente, o documento foi construído com base em uma revisão exaustiva de literatura acadêmica, informes técnicos, dados oficiais dos diferentes países da região e o trabalho de campo desenvolvido e sistematizado pelas organizações participantes.

O documento examina o papel crescente da China na cadeia de valor do lítio como recurso estratégico na transição energética global, bem como sua relação com os países latino americanos que abrigam algumas das principais reservas de lítio em nível mundial.

Analisa também as políticas e diretrizes que orientam os investimentos chineses no exterior, e apresenta dados relevantes sobre as empresas chinesas que operam no setor do lítio na Argentina, Bolívia, Brasil, Chile e México. O estudo foca em alguns projetos, seus impactos e os desafios que eles colocam em termos de sustentabilidade, direitos coletivos e governança. Por fim, apresenta recomendações dirigidas a atores chineses, bem como para autoridades governamentais, instituições financeiras e empresas.





---

A expansão acelerada de projetos de extração e industrialização de lítio de empresas chinesas na América Latina tem gerado uma pressão crescente sobre ecossistemas frágeis, especialmente nos salares alto-andinos e regiões semiáridas, onde os impactos sobre os recursos hídricos são especialmente críticos.





2.

IMPORTÂNCIA  
DO LÍTIO,  
PROCESSOS  
DE EXTRAÇÃO  
**E IMPACTOS  
AMBIENTAIS**



## 2.1. Importância global do lítio

O lítio é o elemento sólido mais leve da tabela periódica de elementos e se tornou um dos minerais mais demandados do século XXI por suas propriedades químicas e físicas. Sua baixa densidade e alta reatividade são ideais para a fabricação de dispositivos de armazenamento de energia, especialmente na forma de compostos estabilizados, como o carbonato e o hidróxido de lítio. O uso em baterias de íons de lítio transformou setores chave como a eletrônica, a eletromobilidade e o armazenamento energético, consolidando esse elemento como um insumo essencial para tecnologias de baixa emissão de carbono.

A distribuição global do lítio varia conforme recursos, reservas ou a produção (Figura 1). Em termos de recursos identificados — isto é, o volume total estimado do mineral existente na natureza, sem que necessariamente seja economicamente explorável — três países sul-americanos concentram os maiores volumes: Bolívia e Argentina, com cerca de 23 milhões de toneladas cada um, e Chile, com aproximadamente 11 milhões. No entanto, dispor de grandes recursos não implica contar com reservas exploráveis, nem com produção ativa.

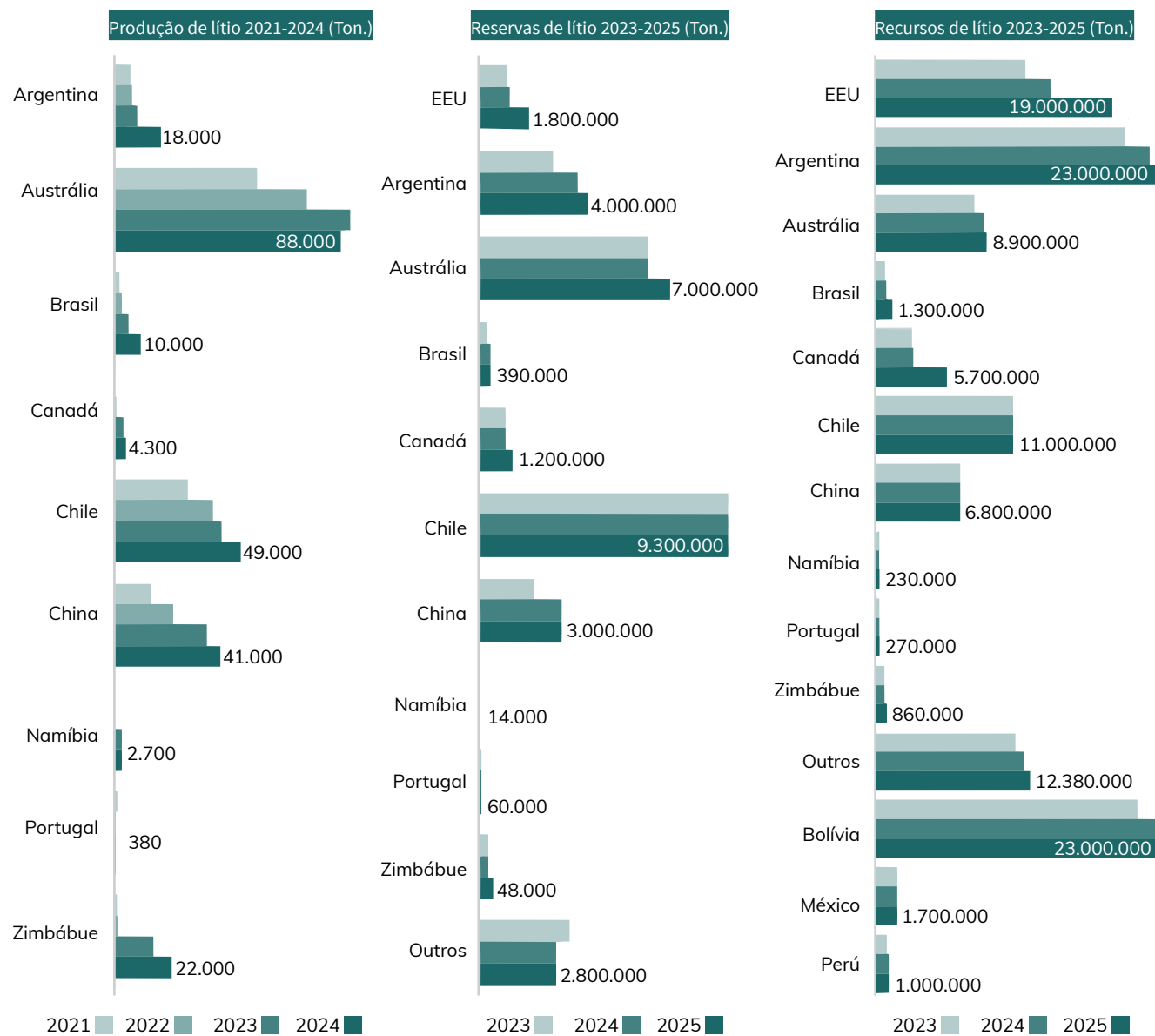
Em 2024, os principais países produtores de lítio foram Austrália, Chile e China, com 88.000, 49.000 e 41.000 toneladas, respectivamente, o que representou 74,2 % da produção mundial (USGS 2025, 111)<sup>1</sup>. A China ocupa o sexto lugar mundial em recursos, com 6,8 milhões de toneladas, mas está entre os três maiores produtores devido ao desenvolvimento de projetos de extração e processamento industrial. Em comparação, Bolívia —apesar de ter uma das maiores dotações de recursos— ainda não alcançou produção comercial significativa, principalmente pelo limitado desenvolvimento de projetos de extração.

Estas diferenças indicam que a magnitude dos recursos não determina por si só a capacidade produtiva do lítio de um país, a qual depende de vários fatores que permitem converter os recursos em reservas e estas, por sua vez, em produção efetiva.

---

1. De forma geral, se fala de “recursos” para fazer referência a provisão de materiais na terra que poderia ser técnica e economicamente exportável. Por sua parte, se fala de “reservas” para fazer referência a parte desses materiais entre os quais já se sabe que são técnica e economicamente exportáveis dadas as condições atuais.

Figura 1.  
Distribuição de recursos, reservas e produção de mineral de lítio no mundo  
(principais países), 2021-2025.



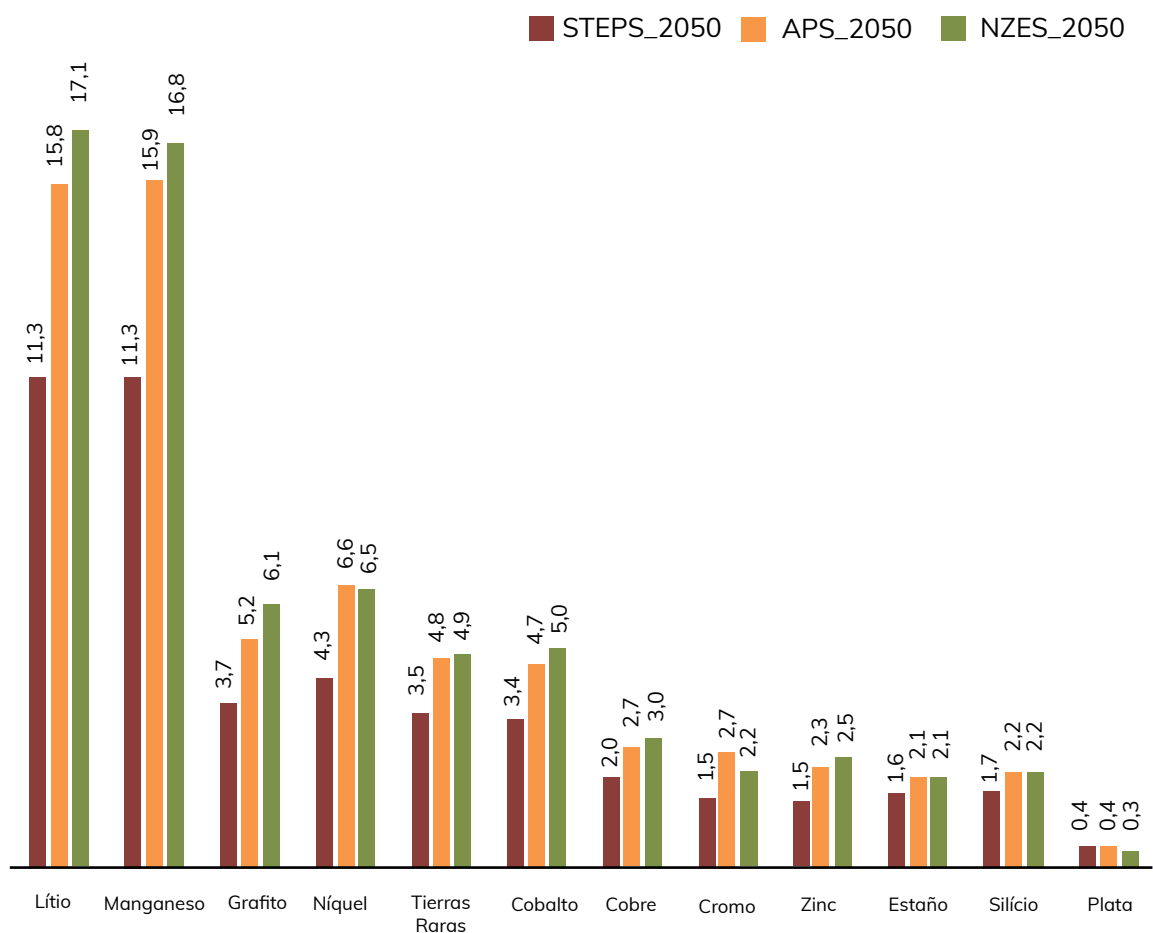
Fonte: Elaborado a partir de dados do “Mineral Commodity Summary” (USGS 2023; 2024; 2025)

Durante a última década, o lítio foi incluído em todas as listas oficiais de minerais “críticos” ou “estratégicos” da China, Estados Unidos, União Europeia e Japão, assim como em relatórios de organismos internacionais como o Banco Mundial (AIE 2021). Essa classificação responde ao seu papel essencial na indústria. Atualmente, entre 56 % e 60 % do lítio consumido em nível mundial se destina à tecnologias de armazenamento de energia, proporção que poderia aumentar entre 80 % e 90 % até 2040 (AIE 2024a).



A demanda global de lítio cresce em ritmo excepcional (Figura 2). Entre 2017 e 2021, duplicou, e entre 2021 e 2023 aumentou outros 60 %. Apenas neste último período, a demanda de lítio para uso em tecnologias de energia alternativa cresceu 250 %, passando de 38 para 92 quilotoneladas (AIE 2024a). Esse incremento se reflete em um aumento de 60 % no investimento global em mineração de lítio no ano de 2023; cifras que, em conjunto, projetam uma rápida reconfiguração dos mercados internacionais (DNV 2024b).

Figura 2.  
Crescimento esperado da demanda de alguns minerais para uso específico em tecnologias de energias limpas (ano base 2023).



**Nota:** STEPS = Stated Policies scenario (Cenário de políticas vigentes); APS = Announced Pledges scenario (Cenário de compromissos anunciados); NZES = Net Zero Emissions by 2050 scenario (Cenário de emissões líquidas zero para 2050).  
**Fonte:** Elaborado a partir da base de dados de minerais críticos da Agência Internacional de Energia (AIE 2024c).

De frente ao ano de 2050, estima-se que a demanda de lítio para tecnologias de energia alternativa poderá se multiplicar entre 8,2 e 11,3 vezes em relação aos níveis de 2023 (DNV 2024b; AIE 2024a, 2024c). Ainda que a reciclagem de baterias cubra entre 20 % e 30 % da demanda futura de lítio, níquel e cobalto, a extração primária seguirá sendo indispensável (AIE 2024f).

Durante a última década, sob a narrativa da transição energética, os países industrializados impulsionaram a eletrificação massiva do transporte como estratégia central para alcançar a neutralidade de carbono. Considerando que esse setor representa cerca de 11 % das emissões globais de gases de efeito estufa, China, Estados Unidos e União Europeia adotaram políticas orientadas a substituir os motores de combustão interna por veículos elétricos (Association Négawatt, 2024). No entanto, essa estratégia depende de uma expansão significativa da extração de lítio, mineral essencial para a fabricação de baterias. De acordo com a AIE (2024a), para manter a trajetória compatível com o objetivo climático de 1,5 °C, a demanda mundial de lítio deverá aumentar em 40 % a mais até 2030 em relação ao cenário de políticas atualmente anunciadas.

Esse cenário evidencia que a transição energética, na sua configuração atual, não está orientada a reduzir o consumo global de energia, mas a transformar sua base material, reproduzindo um modelo de desenvolvimento intensivo na extração e no uso de recursos naturais.

Essa expansão da demanda de lítio gera crescentes tensões ambientais e sociais. Embora a eletrificação do transporte contribua para a redução de emissões globais, também intensifica a pressão sobre os ecossistemas e as comunidades do Sul Global, onde se concentram importantes jazidas de lítio. Em países como Bolívia, Chile e Argentina, a extração de lítio a partir de salmouras em ambientes áridos requer grandes volumes de água, o que agrava a escassez hídrica. Além disso, grande parte dessa extração é realizada em ecossistemas frágeis que funcionam como sumidouros de carbono e que já estão afetados pela mudança climática.

### **A alteração de suas funções ecológicas — como a regulação hídrica ou a captura de carbono — amplia os impactos ambientais globais, contribuindo para processos de dessecação, perda de biodiversidade e aumento da vulnerabilidade climática.**

Assim, o lítio tornou-se um insumo essencial para os compromissos climáticos dos países industrializados, incluídos os da China, mas à custa de transferir o custo ecológico e social para os territórios produtores. Essa contradição revela que a chamada transição energética global, mais do que uma transformação estrutural dos modelos de desenvolvimento, constitui uma reconfiguração do extrativismo em chave “verde”, na qual o Sul continua provendo os materiais indispensáveis para sustentar o alto consumo energético dos países industrializados.

## 2.2. Os processos de extração do lítio

Os processos de extração de lítio variam dependendo do tipo de jazida. De acordo com a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL 2023a), existem depósitos em salmouras de desertos de sal, rocha, sedimentos de argila vulcânica e em salmouras geotérmicas.

As jazidas de salmouras são exploradas utilizando o método evaporítico, que consiste na evaporação em grandes piscinas de água salgada, separando o lítio dos sais por meio de processos químicos. No entanto, existem métodos alternativos para a extração de lítio desses depósitos (Azevedo et al. 2022). Um deles, atualmente em avançado desenvolvimento, é a Extração Direta de Lítio (EDL), que utiliza solventes, absorção, troca iônica, processos eletroquímicos e precipitação. Outro método é a Concentração de Salmouras de Lítio (LBC por sua sigla em inglês), que recorre à eletrodialise, nanofiltração ou cristalização por membranas (Estay 2024). Esses métodos podem alcançar uma eficiência de recuperação superior a 80 % e acelerar o processamento, mas também apresentam riscos como a superexploração das salmouras e a contaminação de aquíferos<sup>2</sup>.

Em países como Brasil<sup>3</sup>, Argentina<sup>4</sup> e potencialmente no Perú<sup>5</sup>, se exploram depósitos de lítio em rocha com técnicas semelhantes à mineração convencional: britagem, moagem, lixiviação e concentração. Os depósitos de lítio em rocha costumam apresentar concentrações mais elevadas de lítio e minerais (estanho, potássio, cério e tântalo), o que pode tornar viável sua exploração apesar dos elevados custos de processamento (Arrese 2019).

Além disso, estão sendo estudadas jazidas pouco comuns, como os sedimentos argilosos de lítio (hectorita e jaderita) no México (Harp 2020)<sup>6</sup> e a extração de lítio a partir de salmouras geotérmicas no Chile (Guía Minera de Chile 2024)<sup>7</sup>.

2. De acordo com seus promotores, uma vantagem desses métodos de extração de lítio é que consumiriam menos água doce. No entanto, a experiência do Projeto FENIX no Salar del Hombre Muerto em Catamarca (Argentina) e os projetos que se pretendem aprovar no Salar de Uyuni (Bolívia) mostram que inclusive sua demanda de água doce pode ser maior que a demanda de salmouras naturais (Rebossio, 2024).

3. No Brasil foram desenvolvidas experiências de exploração de rochas pegmatíticas entre 1960 e 1980 nos estados de Minas Gerais e Ceará. Também foram reportadas reservas nos estados de Rio Grande do Norte e Paraíba (Santos, 2022).

4. Na Argentina, na mina Géminis perto de San Francisco del Monte de Oro, Província de San Luis, foram reportados “níveis interessantes de lítio” em rocha (Slipak e Kazimi-erski, 2019).

5. No Peru, pretende-se desenvolver uma exploração de lítio em rocha associada à obtenção de urânio, com sérios riscos ambientais por sua proximidade ao glaciar de Quelcaya –o maior glaciar tropical do mundo–, nos distritos de Macusani e Corani do Departamento de Puno (Red Muqui, 2023).

6. Ao menos em cinco projetos nos estados de Sonora, Jalisco e Puebla; um deles –La Ventana, em Bacadéhuachi-Sonora–, reportou reservas e tem concessão vigente.

7. Através da Rede Chileno-Alemã para uma Mineração mais sustentável, o Chile encontra-se desenvolvendo o projeto BrineMine, cujo objetivo é “desenvolver e testar uma tecnologia inovadora que permite concentrar as salmouras geotérmicas para separar seletivamente os minerais e extrair água doce”. Sua característica distintiva é que está ligada à geração de energia, pode chegar a alcançar zero emissões de carbono e não tem problemas de diluição de salmouras nativas como consequência da reinjeção de salmouras residuais (aquelas às quais já se lhes extraiu o lítio) (Grant 2019).



### 2.3. Principais impactos ambientais da extração de lítio

A mineração de lítio gera impactos ambientais significativos, que dependem do tipo de depósito e do método de exploração. Os principais se relacionam ao uso intensivo de água, à criação de resíduos, à alteração de ecossistemas e aos riscos para as comunidades locais, como a contaminação da água que consomem e seus efeitos na saúde pública

Nos salares alto-andinos, ecossistemas únicos localizados entre 2.000 e 4.000 metros de altitude acima do nível do mar<sup>8</sup>, a extração evaporítica demanda grandes volumes de água<sup>9</sup>. São necessários entre 100 e 800 por tonelada de carbonato de lítio (Fluence Corporation, s/f). A SQM no Chile reportou 175 m<sup>3</sup> por tonelada (SQM 2023), enquanto as jazidas de Lítio Bolivianos (YLB 2020) registraram até 2.115 m<sup>3</sup>. No salar de Uyuni, o consumo anual de dois projetos superaria em 15 vezes o volume de precipitações (Mondaca 2025); e o consumo de água de apenas uma dessas plantas, durante quatro dias, alcançaria a mesma quantidade de água utilizada durante todo um ano pelas 16 comunidades que ali habitam.

Aproximadamente 92 % da água utilizada no método evaporítico provém do próprio salar. A extração de grandes volumes de salmoura e água doce pode provocar a dessecação de fontes hídricas e a diminuição do nível freático em toda a bacia.

No Projeto Fénix, localizado no salar del Hombre Muerto (Catamarca, Argentina), as comunidades locais denunciaram a perda de vazões no brejo El Trapiche e no rio Los Patos, atribuída ao bombeamento intensivo de água para as operações mineiras. Essas denúncias levaram a Corte Suprema de Justiça de Catamarca a suspender novas autorizações de exploração até que seja realizado um estudo de impacto ambiental acumulativo e integral (Página12, 2024). De maneira semelhante, no Chile foram registrados rebaixamentos de até nove metros no nível freático do salar de Atacama (Delgado et al., 2024).

O método evaporítico também produz impactos cumulativos sobre a disponibilidade de água doce nas bacias alto-andinas. Esse efeito cumulativo se origina porque a extração simultânea e prolongada de salmoura e água doce altera o equilíbrio hídrico de todo o sistema, afetando tanto os fluxos superficiais quanto os subterrâneos. Além disso, o processo utiliza até 8 % de água doce nos tanques de evaporação para reduzir as concentrações de magnésio (Mg<sup>2+</sup>) e obter carbonato de lítio, o que agrava a pressão sobre recursos hídricos já escassos em zonas

8. Caracterizados por alta radiação solar, baixa densidade do ar e fortes variações de temperatura (Vera et al. 2023; Bradley et al. 2013). A vida nesta zona depende de águas subterrâneas acumuladas durante milhares de anos (Molina 2007); e estima-se que a mudança climática poderia reduzir em 70% as precipitações (Morales et al. 2018).

9. Este método é empregado no Chile no salar de Atacama pelas empresas Sociedad Química de Chile (SQM) e Albermale; na Argentina, no Projeto Olaroz, no salar de Olaroz (Jujuy) por Arcadium Lithium (resultado da fusão de Allkem e Livent), e no Projeto Caucharí-Olaroz (Jujuy) desenvolvido por EXAR (empresa argentina conformada por Ganfeng Lithium, Lithium Argentina e Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado-JEMSE); e na Bolívia pela empresa estatal Yacimientos del Litio Bolivianos (YLB) no Salar de Uyuni, Potosí, que iniciou operações em escala industrial em 2023.

desérticas (Arias et al., 2022). Essas afetações sobre a disponibilidade de água doce evidenciam um limite ambiental importante que costuma ser ignorado quando os projetos associados à transição energética são concebidos apenas sob a perspectiva da redução de emissões, sem considerar os custos ecológicos que comprometem a resiliência dos ecossistemas.

Por outro lado, a extração de lítio por meio do método evaporítico gera diversos tipos de resíduos industriais, principalmente associados à acumulação de sais intermediários e lodos salinos. Esses sais se originam durante as etapas sucessivas de evaporação e concentração das salmouras, nas quais precipitam compostos que contêm sódio, potássio, magnésio, cálcio e lítio, entre outros elementos. Os resíduos resultantes apresentam composições químicas distintas das salmouras naturais, com maior concentração de certos metais e metaloides que podem representar riscos ambientais se não forem manejados adequadamente. No salar de Uyuni, por exemplo, estudos recentes identificaram concentrações de arsênico até cinco vezes superiores às detectadas nas salmouras originais, tanto nos tanques de evaporação quanto nos depósitos de sais residuais acumulados (Williams e Vengosh 2025).

**Figura 3.**

**Representação esquemática da tecnologia de extração evaporítica de lítio de salmouras.**



Fonte: Adaptado de Vera et al. 2023, 151.

Os métodos EDL e LBC implicam um enorme consumo de água salgada e doce que pode superar o consumo de água do método evaporítico<sup>10</sup>. Além disso, a aceleração no processo de obtenção de lítio pelos métodos EDL e LBC implica um ritmo mais intensivo de exploração das salmouras, resultando em maior geração de salmouras residuais. **O maior risco ambiental associado a esses métodos é a reinjeção das salmouras residuais na crosta salina, o que pode alterar as estruturas do subsolo e contaminar os escassos aquíferos de água doce (Vera et al. 2023).**

A extração de lítio em rocha (pegmatitas LCT, como a espodumena) implica processos intensivos de britagem, calcinação e lixiviação com ácido sulfúrico. Esses processos geram alterações no relevo, perda de solos, contaminação do ar, redução da biodiversidade e deterioração da produção agrícola (Cacilda, Lastra e Acevedo 2019).

Na América Latina, a extração de lítio em rocha é realizada no Estado de Minas Gerais (Brasil), na ecorregião do Cerrado, conhecida por sua vulnerabilidade ao desmatamento, diminuição das chuvas e intensificação da seca (Prager 2018).

**Os povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais do vale do Jequitinhonha foram os primeiros a relatar impactos ambientais devido à operação de mineração de lítio em rocha em Grota do Cirilo. O principal impacto desse método é o risco de dano às nascentes de água doce que abastecem as comunidades, especialmente durante os períodos de seca (Folha de São Paulo 2023).**

Assim como os métodos de extração de lítio de salmouras ou pegmatitas, a mineração de lítio a partir de argilas (presentes no norte do México) apresenta uma série de riscos ambientais específicos. Esse método requer o processamento intensivo do minério por meio de técnicas que incluem britagem, adição de grandes volumes de água e aplicação de reagentes químicos, como o ácido sulfúrico, para liberar o lítio contido nas argilas. Esse processo implica alto consumo de água e também riscos de contaminação dos aquíferos e corpos superficiais de água, questão especialmente preocupante em zonas ambientalmente já vulneráveis (Fuentes 2020).

---

10. Gonzalo Mondaca (2025) estima que os projetos EDL no Salar de Uyuni poderiam consumir até 4 vezes mais água que o projeto evaporítico.



3.

IMPORTÂNCIA  
DO LÍTIO  
NA RELAÇÃO  
ENTRE **AMÉRICA  
LATINA E CHINA**



### 3.1. Importância do lítio na transição energética global e da China

A aproximação da China à transição energética responde às suas prioridades relacionadas à sua soberania e segurança energética, e estrutura-se em torno de duas linhas principais de ação (DNV 2024a). A primeira linha de ação consiste na substituição progressiva de fontes de energia poluentes por energias alternativas para diminuir a dependência de suprimento do exterior. A segunda linha de ação é a eletrificação dos setores de consumo final de energia, especialmente o transporte automotor, tanto privado como público, com o objetivo de reduzir a dependência dos combustíveis fósseis e aumentar a eficiência energética com base em tecnologias desenvolvidas internamente, o que favoreceria sua independência e soberania. Ambas as linhas estão vinculadas a uma política industrial orientada ao desenvolvimento tecnológico e ao controle das cadeias globais de suprimento de minerais críticos; este último aspecto está diretamente vinculado à segurança energética da China. Assim, a eletrificação não é apenas uma meta em termos de consumo energético, mas também um motor para posicionar a China como líder em indústrias chave da transição energética global.

**Desde 2016, a China classificou certos minerais ou matérias-primas como “de transição”, “críticos” ou “estratégicos”, destacando sua relevância para o desenvolvimento de tecnologias de energias alternativas. A China definiu pela primeira vez uma lista de 24 “minerais estratégicos” em seu “Plano Nacional de Recursos Minerais 2016-2020” (Tabela 1). No entanto, a partir de 2020, as crescentes dificuldades relacionadas à transparência e ao acesso à informação (Brussee e Carnap 2024) impediram que se divulgasse publicamente a versão atualizada deste plano para o período 2021-2025 (Andersson 2024; Lundaev et al. 2023).**



Tabela 1.  
Comparação internacional de minerais considerados “críticos” ou “estratégicos” pelas principais economias e organismos multilaterais (2016-2023).

| MATERIAIS        | EUA 2022 | UE 2020 | CHN 2016 | IND 2023 | AUS 2022 | CAN 2022 | JPN 2018 | AIE 2021 | GBM 2018 |
|------------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Antimônio        | X        | X       | X        | X        | X        | X        | X        |          |          |
| Cobalto          | X        | X       | X        | X        | X        | X        | X        | X        | X        |
| Lítio            | X        | X       | X        | X        | X        | X        | X        | X        | X        |
| Tungstênio       | X        | X       | X        | X        | X        | X        | X        | X        |          |
| Cobre            | X        | X       | X        | X        |          | X        | X        | X        | X        |
| Grafite          | X        | X       | X        | X        | X        | X        |          | X        | X        |
| Níquel           | X        | X       | X        | X        |          | X        | X        | X        | X        |
| TTR*             | X        | X       | X        |          | X        | X        | X        | X        | X        |
| Gálio            | X        | X       |          | X        | X        | X        | X        | X        |          |
| Germânio         | X        | X       |          | X        | X        | X        | X        | X        |          |
| Nióbio           | X        | X       |          | X        | X        | X        | X        | X        |          |
| PGM*             | X        | X       |          | X        | X        | X        | X        | X        |          |
| Tântalo          | X        | X       |          | X        | X        | X        | X        | X        |          |
| Titânio          | X        | X       |          | X        | X        | X        | X        | X        | X        |
| Vanádio          | X        | X       |          | X        | X        | X        | X        | X        | X        |
| Zircônio         | X        |         | X        | X        | X        |          | X        | X        |          |
| Cromo            | X        |         | X        | X        |          | X        | X        | X        | X        |
| Estanho          | X        |         | X        | X        |          | X        | X        | X        |          |
| Flúor            | X        | X       | X        |          |          | X        | X        |          |          |
| Berílio          | X        | X       |          | X        | X        |          | X        |          |          |
| Bismuto          | X        | X       |          | X        | X        | X        |          |          |          |
| Índio            | X        |         |          | X        | X        |          | X        | X        | X        |
| Magnésio         | X        | X       |          |          | X        | X        | X        | X        |          |
| Manganês         | X        | X       |          |          | X        | X        | X        | X        | X        |
| Alumínio/Bauxita | X        | X       | X        |          |          | X        |          |          | X        |
| Fósforo          |          | X       | X        | X        |          |          | X        |          |          |
| Molibdênio       |          |         | X        | X        |          | X        | X        | X        | X        |
| Escândio         | X        | X       |          |          | X        | X        |          |          |          |
| Háfnio           | X        | X       |          | X        | X        |          |          | X        |          |
| Silício          | X        | X       |          | X        | X        |          |          | X        |          |

| MATERIAIS                 | EUA 2022 | UE 2020 | CHN 2016 | IND 2023 | AUS 2022 | CAN 2022 | JPN 2018 | AIE 2021 | GBM 2018 |
|---------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Potássio                  |          |         | X        | X        |          | X        |          |          |          |
| Estrôncio                 |          | X       |          | X        |          |          | X        |          |          |
| Hélio                     |          | X       |          |          | X        | X        |          |          |          |
| Rênio                     |          |         |          | X        | X        |          | X        |          |          |
| Telúrio                   | X        |         |          | X        |          | X        |          | X        |          |
| Zinco                     | X        |         |          |          |          | X        | X        | X        | X        |
| Carvão                    |          | X       | X        |          |          |          |          |          |          |
| Ouro                      |          |         | X        |          |          |          | X        |          |          |
| Urânio                    |          |         | X        |          |          | X        |          |          |          |
| Arsênio                   | X        | X       |          |          |          |          |          | X        |          |
| Barita                    | X        | X       |          |          |          |          |          |          |          |
| Césio                     | X        |         |          |          |          | X        |          |          |          |
| Gás de xisto              |          |         | X        |          |          |          |          |          |          |
| Metano de leito de carvão |          |         | X        |          |          |          |          |          |          |
| Gás natural               |          |         | X        |          |          |          |          |          |          |
| Ferro                     |          |         | X        |          |          |          |          |          | X        |
| Petróleo                  |          |         | X        |          |          |          |          |          |          |
| Boro/borato               |          | X       |          |          |          |          |          | X        |          |
| Cádmio                    |          |         |          | X        |          |          |          | X        |          |
| Diamante                  |          |         |          |          |          |          | X        |          |          |
| Feldespato                |          | X       |          |          |          |          |          |          |          |
| Hólmio                    | X        |         |          |          |          |          |          |          |          |
| Lutécio                   | X        |         |          |          |          |          |          |          |          |
| Plata                     |          |         |          |          |          |          | X        | X        | X        |
| Chumbo                    |          |         |          |          |          |          | X        | X        | X        |
| Rocha fosfática           |          | X       |          |          |          |          |          |          |          |
| Rubídio                   | X        |         |          |          |          |          |          |          |          |
| Rutênio                   | X        |         |          |          |          |          |          |          |          |
| Selênio                   |          |         |          | X        |          |          |          | X        |          |

**Nota 1:** A lista abrange as avaliações realizadas por países, entre eles Estados Unidos (USA), União Europeia (UE), China (CHN), Índia (IND), Austrália (AUS), Canadá (CAN), e Japão (JPN); e Organismos internacionais como a Agência Internacional de Energia (AIE) e o Grupo Banco Mundial (GBM). Cada coluna com uma data (por exemplo, USA 2022, UE 2020, CHN 2016) indica o ano no qual essa entidade publicou sua lista de minerais críticos. Portanto, um “X” em uma célula específica assinala que tal mineral foi incluído como crítico nessa lista publicada nesse ano pelo país ou organismo correspondente.

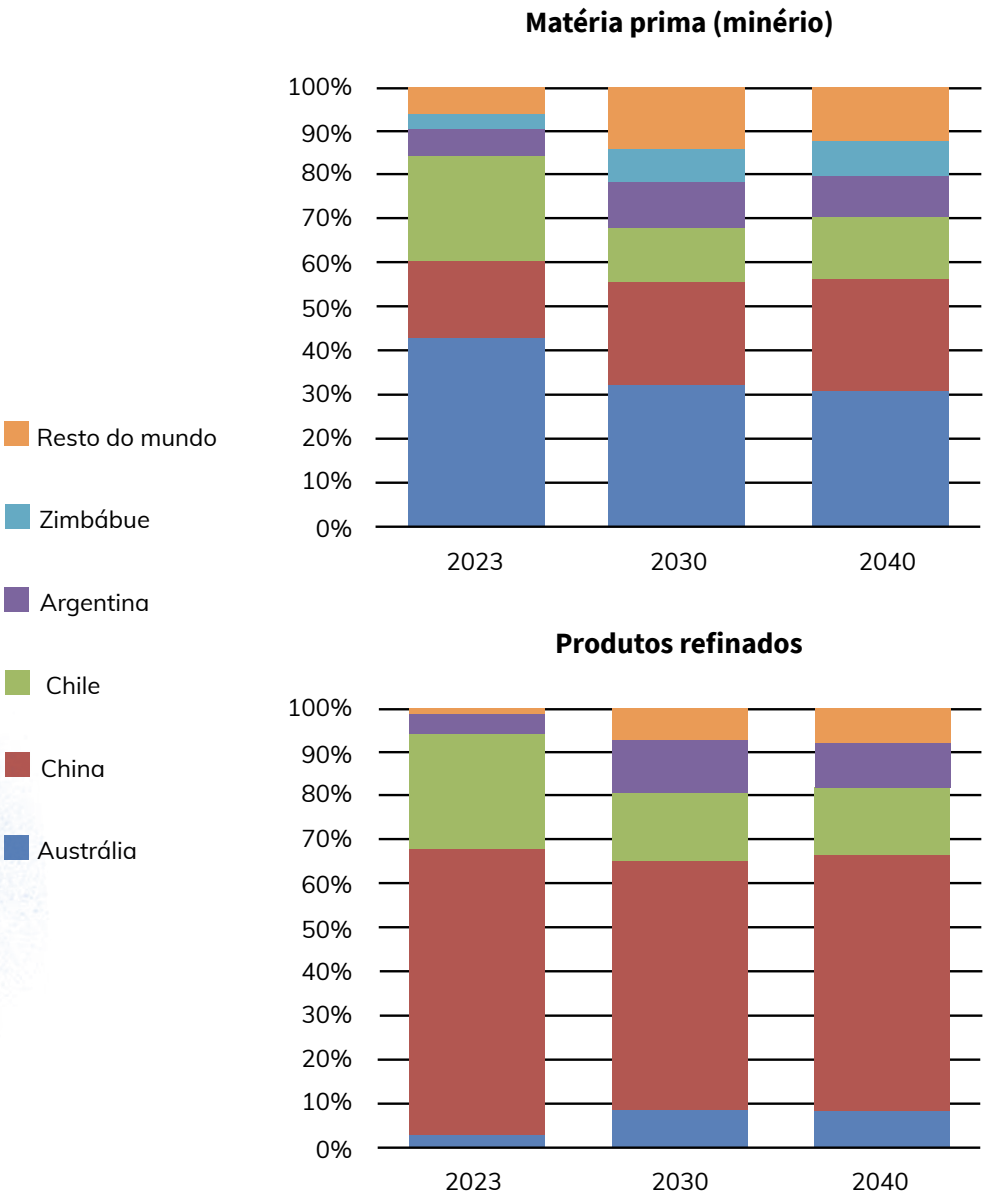
**Nota 2:** O Grupo de Metais da Platina (PGM) inclui 6 elementos: platina, paládio, ródio, rutênio, irídio e ósmio. O grupo de Elementos de Terras Raras (REE) inclui 16 elementos: ítrio, lantânio, praseodímio, térbio, disprosio, neodímio, cério, európio, samário, hólmio, gadolínio, túlio, itérbio, érbio, lutécio e promécio. Embora em 2022 os Estados Unidos tenham excluído o grupo de terras raras dos minerais críticos, incluíram praticamente todos os seus elementos de forma individual.

**Fonte:** Elaborado a partir de informações dos governos e das instituições respectivas, sistematizadas em: Ministry of Mines (India) 2023; Andersson 2020; Lunedaev et al. 2023; Su y Hu 2023; EY 2023.



A China ocupa uma posição estratégica na cadeia de suprimento global do lítio, já que mantém controle sobre os mercados de tecnologias avançadas e energias renováveis como a fotovoltaica, eólica e o armazenamento de energia. Nos produtos refinados de lítio, China é um líder indiscutível, participando com 65 % da produção mundial. Espera-se que este predomínio continue e se mantenha ao redor de 60 % até o ano de 2040. Além disso, a China é o terceiro maior produtor de lítio a nível mineiro, superado por Austrália e Chile (Figura 4).

**Figura 4.**  
**Distribuição da oferta de lítio como matéria prima (mineração) e como produtos refinados.**

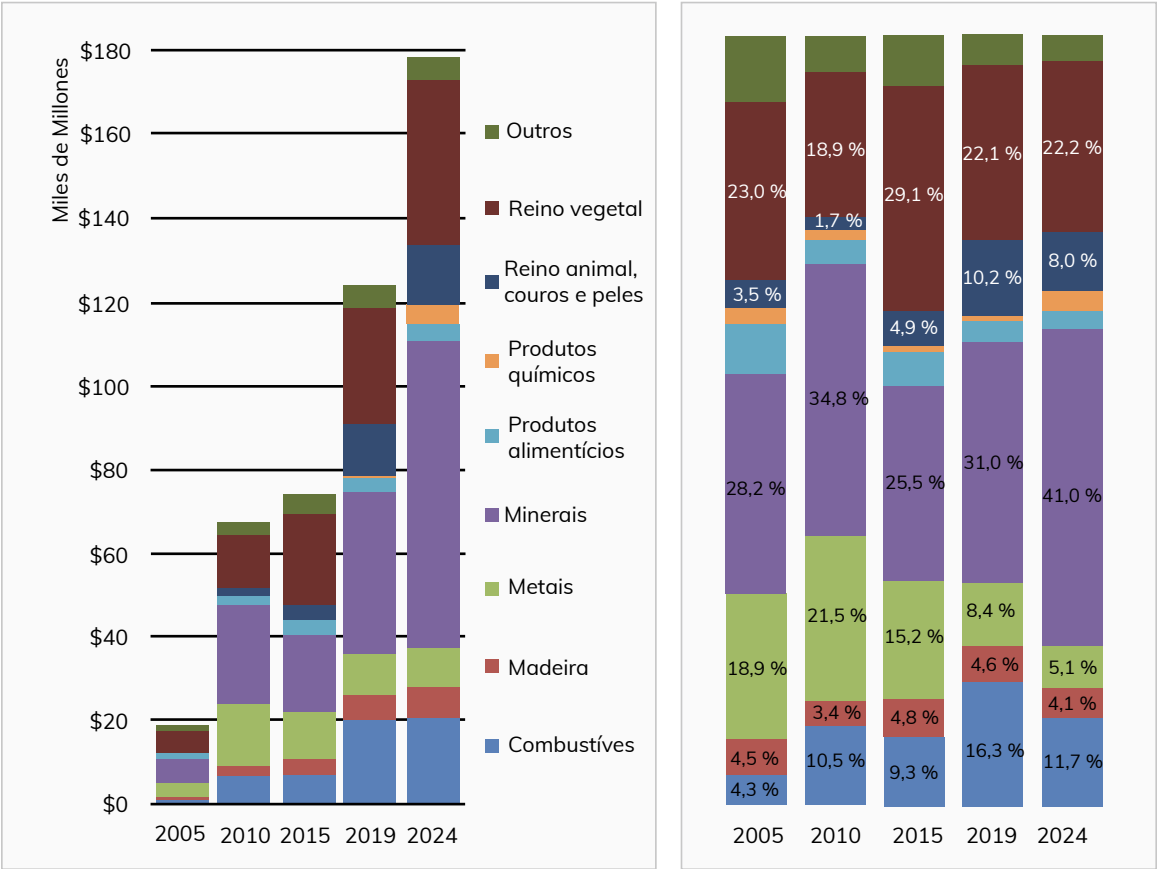


Fonte: Elaborado a partir da base de dados de minerais críticos da Agência Internacional de Energia (AIE 2024c).

### 3.2. Minerais críticos para a transição energética na relação de China com América Latina

Neste século, a relação comercial entre América Latina e China vem sendo marcada pelo aprofundamento do extrativismo. As matérias primas, que representavam 56 % do total das exportações da América Latina para a China em 2005, alcançaram um pico de 82 % em 2021 e se mantiveram próximas dos 80 % em 2024. Durante este período, o valor das exportações latino-americanas para a China foi incrementado notavelmente, passando de US\$ 3.864,8 milhões em 2000 para US\$ 178.650 milhões em 2022; ou seja, cresceram mais de 46 vezes (Figura 5). Os minerais e metais representaram 46 % destas exportações em 2024. Os principais minerais e metais exportados para a China são ferro e cobre<sup>11</sup>.

Figura 5.  
Composição das exportações da América Latina para a China, 2005-2024.



Fuente: Elaborado a partir de dados do World Integrated Trade Solution (WITS) y COMTRADE

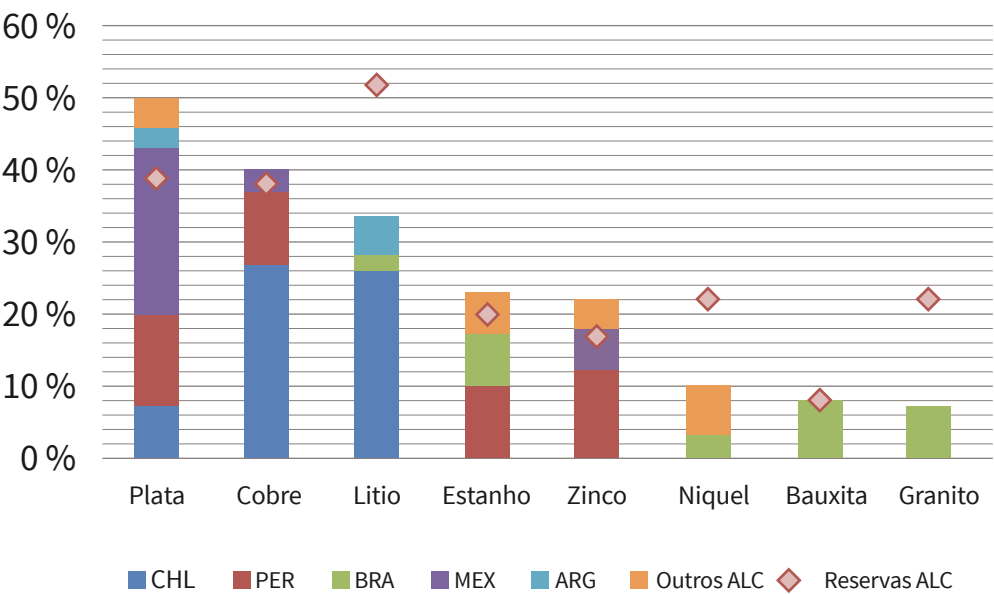
11. Ao menos 90 % de todos os metais e minerais que saem de América Latina com destino a China são exportados de três países: Chile, Brasil e Perú. Apenas o Chile exporta mais de 60 % dos metais; só o Brasil exporta mais de 40 % dos minerais; Perú exporta aproximadamente 20 % dos minerais e 10 % dos metais.

Os 35 % do investimento estrangeiro direto da China na América Latina se concentrou no setor de mineração: US\$ 65.000 milhões nos últimos 23 anos (Monitor de OFDI China 2024). Isto se reflete em 123 projetos mineiros impulsionados por 73 empresas chinesas, com Argentina e Peru concentrando os maiores investimentos: US\$ 17.880 milhões em 39 projetos na Argentina e US\$ 15.974 milhões em 15 projetos no Peru (Ibid.).

**A crescente demanda de minerais críticos para a transição energética está aprofundando a relação entre a China e a América Latina no setor de mineração. A China, como líder mundial na demanda destes recursos, busca ativamente minerais críticos para a fabricação de tecnologias de energias alternativas. América Latina abriga significativas reservas destes minerais.**

Em 2021, a região produziu a metade da prata extraída a nível mundial e possui o 40 % das reservas globais; extraiu o 40 % do cobre mundial e conta com o 38 % das reservas de cobre conhecidas. Além disso, a região extraiu mais de um terço da produção de lítio global, e tem a metade das reservas mundiais conhecidas (Figura 6). América Latina também aportou ao menos uma quinta parte da produção mundial de estanho e zinco, mantendo importantes reservas de ambos, e aproximadamente uma décima parte da produção de níquel, bauxita e grafite.

**Figura 6.**  
**Participação da América Latina na produção e nas reservas de alguns minerais críticos para a transição energética (toneladas, 2023).**



Fonte: Tomado de AIE 2024a , 30.



A América Latina ocupa um lugar destacado nas estratégias globais de abastecimento de minerais críticos, não apenas pela magnitude de suas reservas de lítio, cobre e outros recursos essenciais para a transição energética, mas também porque é percebida pelos grandes centros industriais —incluindo China, Estados Unidos e a União Europeia— como uma região relativamente “segura” para os investimentos e a diversificação de suas cadeias de fornecimento. No entanto, essa percepção contrasta com uma realidade complexa marcada pelos altos níveis de conflitos: socioambiental, presença de forças armadas e policiais em territórios extrativos, criminalização de defensores ambientais e tensões derivadas da expansão das fronteiras minerárias e energéticas.

Neste contexto, a importância da América Latina para a China é indiscutível: 22 países da região aderiram à Iniciativa do Cinturão e Rota (ICR), cinco mantêm Tratados de Livre Comércio (TLC) e nove contam com tratados bilaterais de proteção recíproca de investimentos (TBPRI) com a China. Além disso, 14 países latino-americanos elevaram suas relações diplomáticas com a China ao nível de Associações Estratégicas Integrais ou Progressivas (Latinoamérica Sustentable e Sustentarse, 2024). Não obstante, essa crescente interdependência deve ser analisada criticamente, já que o interesse da China e de outros países em garantir sua “segurança energética” e o acesso a minerais críticos se traduziu em novas formas de pressão sobre os territórios e comunidades latino-americanas.

### 3.3. América Latina na cadeia global do lítio

A América Latina tem um papel fundamental no panorama global dos recursos de lítio, abrigando uma diversidade de depósitos que contribuem com quase 60 % dos recursos identificados em nível mundial (CEPAL 2023a). A região destaca-se pelas jazidas de salmouras no sudoeste da Bolívia e no norte da Argentina e Chile. Esta zona, situada nos Andes centrais, a cerca de 4 000 metros acima do nível do mar, abriga 56 % do total mundial de recursos de lítio. Além disso, Argentina, Brasil e Peru contam com depósitos de pegmatitas, particularmente da família de pegmatitas graníticas de LCT; o Brasil atualmente explora esses recursos e a Argentina tem antecedentes de exploração no século passado. Por outro lado, México e Peru estão explorando depósitos de argila vulcânica enriquecida de lítio, ainda que ainda não tenham sido desenvolvidos.

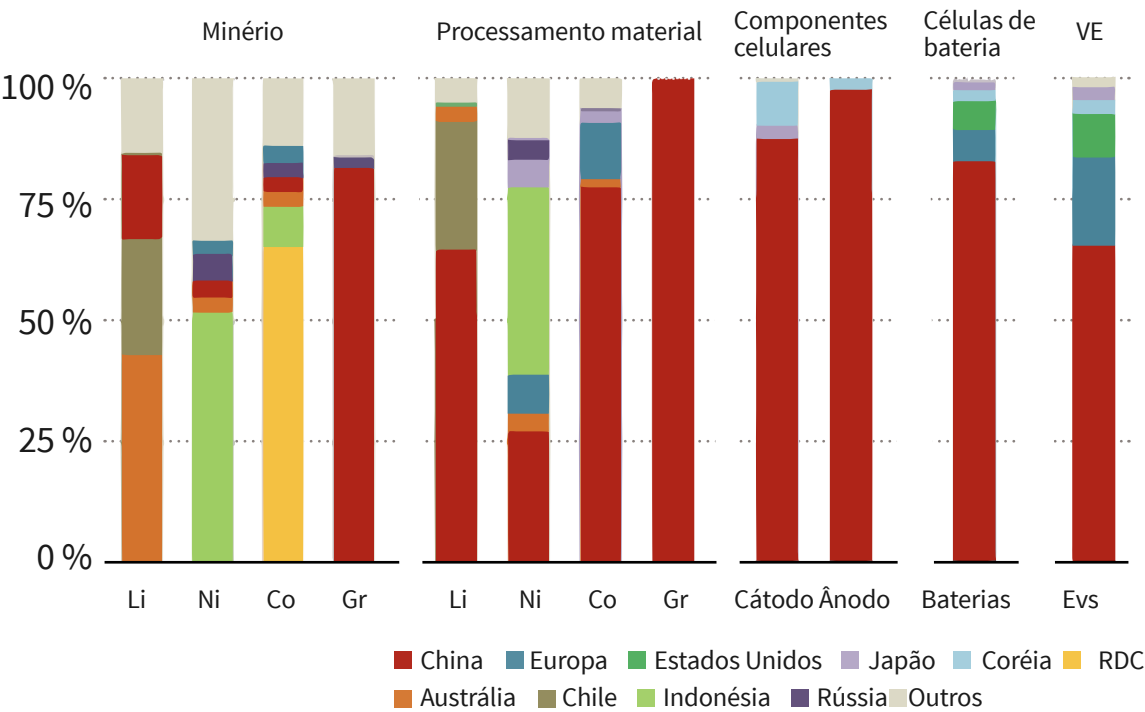
Ao considerar as reservas minerais de lítio —isto é, aquelas porções de recursos de lítio que podem ser extraídas com benefício econômico segundo a tecnologia disponível— a distribuição e o potencial de exploração são distintos dentro da América Latina (CEPAL 2023b). Ainda que a região continue sendo um ator dominante, com 52 % das reservas mundiais de lítio, existe um mercado desequilíbrio entre os países. O Chile se destaca, abrigando por si só 41 % das reservas mundiais; a Argentina participa com cerca de 10 % das

reservas globais (CEPAL, 2023b); enquanto Bolívia, México e Peru ainda não contam com certificações de reservas.

A exploração de lítio no Chile começou no início da década de 1980, no Salar de Atacama, com a criação da Sociedad Chilena del Lítio, constituída em 13 de agosto de 1980 pela Corporación de Fomento de la Producción (Corfo), que possuía 45 % de participação, e a empresa estadunidense Foote Mineral Company, com 55 %. Nessa época, o Chile era o único país produtor de lítio na região. Durante a década de 2000, o Chile aportava cerca de 40 % da produção mundial de lítio, participação que caiu para 31 % em 2010 (CEPAL, 2023b). Para 2023, o Chile produziu 24,4 % do lítio global, enquanto a Argentina alcançou 5,3 % e o Brasil 2,7 % (USGS, 2024). Em conjunto, esses três países representaram aproximadamente um terço da produção mundial de lítio (32,4 %).

Na cadeia do lítio, a América Latina participa nos primeiros elos como fornecedora de matérias-primas e produtos de lítio com baixos níveis de valor agregado (Figura 7). Em contraste, a China domina o processamento e a produção industrial de bens com alto valor agregado.

Figura 7. Distribuição da cadeia global de oferta de baterias de Veículos Elétricos (2023).



Fonte: Tomado de AIE 2024a , 30.

Na cadeia de valor das baterias de íons de lítio (BiL), países como Chile, Argentina e Brasil desempenham um papel crucial na produção de lítio e seus compostos básicos (como carbonato de lítio, cloreto de lítio, hidróxido de lítio), mas sua participação nos segmentos mais avançados, como a fabricação de cátodos e a montagem de células, ainda é limitada (Jones, Acuña e Rodríguez 2022). Segundo dados da COMTRADE (Tabela 2), no ano de 2023, Argentina e Chile realizaram exportações de óxido e hidróxido de lítio e carbonato de lítio para a China.

Tabela 2.  
Exportações de Lítio da América Latina e participação da China (2023)

| País        | Exportações totais (USD Milhões) | Óxido e hidróxido de lítio (282520) | Carbonato de lítio (283691) | Células e baterias; primárias, de lítio (850650) | Acumuladores elétricos Li-ion (850760) |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| ARG-Mundo   | \$66.788,52                      | ...                                 | \$441,30                    | ...                                              | \$0,25                                 |
| ARG-China % | 7,75 %                           | ...                                 | 80,65 %                     | ...                                              | ...                                    |
| BOL-Mundo   | \$10.918,69                      | ...                                 | \$14,65                     | ...                                              | 0,05                                   |
| BOL-China % | 10,74 %                          | ...                                 | ...                         | ...                                              | ...                                    |
| BRA-Mundo   | \$339.695,77                     | ...                                 | \$3,81                      | \$0,44                                           | \$3,38                                 |
| BRA-China % | 30,71 %                          | ...                                 | 21,96 %                     | 0,21 %                                           | 1,77 %                                 |
| CHL-Mundo   | \$94.935,53                      | \$1.010,43                          | \$5.430,28                  | \$0,26                                           | \$1,06                                 |
| CHL-China % | 39,45 %                          | 2,89 %                              | 67,22 %                     | ...                                              | ...                                    |
| MEX-Mundo   | \$592.997,23                     | ...                                 | ...                         | \$52,86                                          | \$1.091,87                             |
| MEX-China % | 1,54 %                           | ...                                 | ...                         | ...                                              | 0,12 %                                 |
| PER-Mundo   | \$64,355.04                      | ...                                 | ...                         | \$0.09                                           | \$0.22                                 |
| PER-China % | 35,98 %                          | ...                                 | ...                         | ...                                              | ...                                    |

**Nota:** Na categoria “Óxido e hidróxido de lítio (282520)” o número entre parênteses indica o código no sistema harmonizado de comércio internacional. O mesmo se aplica às outras categorias.  
**Fonte:** Elaborado a partir de dados de COMTRADE



### 3.4. China na cadeia global do lítio

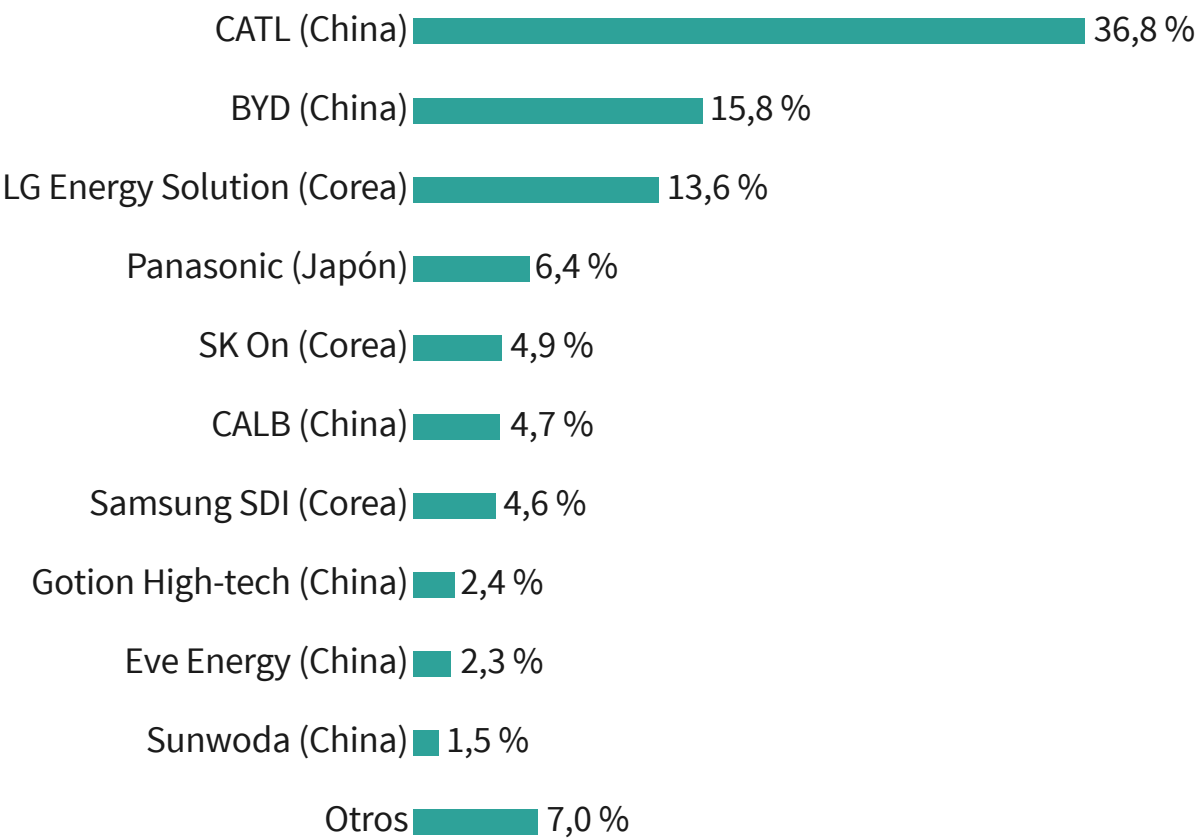
A China é um dos maiores produtores e consumidores de lítio em nível mundial. Em 2023, ocupou o terceiro lugar na produção global, depois do Chile e da Austrália (USGS 2025). A AIE (2024b) estima que, para 2030, a China será o segundo produtor mundial (23 %) e o primeiro em refino (57 %).

A indústria de VE é a que mais demanda lítio na China e poderia chegar a representar até 60 % da demanda global de minerais críticos nas próximas duas décadas (Gonzáles et al. 2023). Atualmente, a China fabrica ao menos 80 % das partes de baterias e das baterias para automóveis elétricos; e ao menos dois terços do total de VE ofertados no mundo (Figura 7). Além disso, concentra 80 % das capacidades para o tratamento prévio e 85 % das capacidades técnicas para reciclar os materiais de lítio (AIE 2024g, 9-10, 17-18), níveis que se espera que se mantenham estáveis na próxima década.

A China tem sido, durante os últimos dez anos, o primeiro mercado mundial de VE tanto na oferta quanto na demanda (AIE 2021b). Este grande mercado interno ajuda a explicar que três dos dez principais fabricantes globais sejam chineses. A empresa Build Your Dreams (BYD) lidera a produção nacional e mundial de VE: entre 2021 e 2023 registrou crescimento sustentado em vendas, alcançando finalmente a primeira posição no mercado global (Yu 2024). A China é, além disso, o maior exportador de automóveis elétricos e híbridos (AIE 2024b) e domina na fabricação de ônibus elétricos (AE): em 2020, concentrou 90 % das vendas mundiais. Na América Latina, fabricantes como Yutong e BYD exportaram cerca de 85 % dos AE urbanos adquiridos por cidades nos últimos anos (AIE 2024b).

O domínio chinês estende-se também à indústria de baterias. A produção de células de bateria, altamente intensiva em capital, está fortemente concentrada na China (AIE 2022, 24). O país produz a maioria dos componentes-chave das baterias de VE: 75 % de todas as BiL; 70 % da capacidade de produção de cátodos; e 85 % de ânodos (AIE 2022). **En 2021, cinco companhias chinesas (Contemporary Amperex Technology -CATL-, BYD, China Aviation Lithium Battery -CALB-, Gotion e Svolt) figuraram entre as dez primeiras produtoras de BiL para VE e híbridos, acumulando conjuntamente 47,2 % da capacidade instalada global (DPG 2022). Em 2022, essas empresas chinesas representaram 57 % da produção mundial de BiL e projeta-se que sua participação de mercado aumentará até 70 % para 2030 (Stockhead 2023).** Para 2024, dez das quinze maiores companhias que fabricam BiL eram chinesas (Manly Battery 2025); e cinco dos dez principais desenvolvedores mundiais de armazenamento de baterias são também corporações chinesas. Entre elas, CATL e BYD destacam-se ao concentrar metade da capacidade de produção de BiL da China (AIE 2024h) (Figura 8).

Figura 8.  
Participação de mercado dos principais fabricantes de baterias de íons de lítio em 2023.



Fonte: Adaptado de Barbesgaard et al. 2024.

Nos últimos anos, a cadeia de fornecimento de lítio e outros minerais mostra crescente integração vertical e concentração (Tabela 3). A presença de vendedores independentes de cátodos ou células de baterias diminuiu, enquanto se consolidam outras modalidades (Jones, Acuña e Rodríguez 2022), como a integração vertical, a produção de baterias por parte do próprio demandante ou inclusive a fabricação direta pelas companhias produtoras de células (Slipak 2022).

A empresa chinesa BYD ilustra essa estratégia de integração vertical (Slipak 2022): além de ser produtora líder de VE, fabrica suas próprias baterias e células de baterias e desenvolve projetos de extração de lítio (Ibíd 2022).

Cada vez mais fabricantes chineses de BiL e VE intervêm de maneira direta nas cadeias de fornecimento, águas acima e águas abaixo, mediante investimento em minas e refinarias de lítio (Ibíd 2022).

A maior produtora de BiL, a empresa CATL, também ingressou na mineração, com projetos anunciados em 2022 e 2023 nos salares da Bolívia e na República Democrática do Congo (AIE 2024h).

Figura 9.

## Principais empresas chinesas na cadeia de fornecimento do lítio

### EXTRAÇÃO



### PEÇAS DE BATERIA



### BATERIAS



### AUTOMOTIVO



Nota: As empresas com asterisco (★) participam em mais de um elo da cadeia do lítio

Fonte: Slipak (2022).



4.



POLÍTICAS CHINESAS  
DO LÍTIO E A  
PRESENÇA DE  
EMPRESAS CHINESAS  
NO LÍTIO  
DOS PAÍSES  
LATINOAMERICANOS





## 4.1. Políticas chinesas para o lítio

A liderança da China na cadeia de suprimento do lítio, no desenvolvimento de tecnologias associadas como VE, BiL em sistemas de armazenamento de energia de alta potência (BESS, pela sua sigla em inglês), e em energias alternativas<sup>12</sup>, é resultado de uma estratégia estatal sustentada que articula objetivos industriais e energéticos. Esta estratégia materializou-se num conjunto de políticas públicas que incluem incentivos económicos, planos e regulações setoriais, bem como exigências de governança corporativa.

Nesta seção são analisados os conteúdos das principais políticas chinesas que explicam o posicionamento das suas empresas na indústria global do lítio, mas sua implementação não é avaliada. Em primeiro lugar, são apresentadas as políticas de promoção industrial de VE e BiL. Em segundo lugar, se abordam as normativas ambientais e sociais para orientar o comportamento de empresas chinesas no exterior, especialmente no setor mineiro. Finalmente, são apresentadas as políticas corporativas em matéria ambiental, social e de governança (ASG) adotadas por algumas das principais empresas chinesas que participam na cadeia do lítio.

### Políticas chinesas de promoção de BiL, VE e nova energia

A consolidação da China como o centro produtor de VE explica-se pelo grande tamanho do seu mercado automotor; e pelo facto de que a China foi pioneira ao implementar incentivos regulatórios, fiscais e creditórios aos fabricantes e compradores de VE (Slipak 2022).

O desenvolvimento da indústria de VE na China pode ser dividido em três fases: A primeira, até 2009, na qual se estabeleceram as capacidades tecnológicas chinesas e as primeiras demonstrações de produtos para feiras globais. A segunda, entre 2009 e 2014, na qual se promoveu esta indústria através de subsídios aos fabricantes e consumidores de VE e à indústria chinesa de baterias para VE. A terceira, iniciada em 2015, na qual se produz uma crescente expansão do mercado de VE e inovações aceleradas das tecnologias de baterias (Gong e Hansen 2023, 5). Em todo este processo foi decisivo o apoio governamental, o qual se expressa em várias políticas chinesas que promoveram as indústrias de BiL e de VE.

Tais políticas têm procurado diversificar as fontes de energia e otimizar o seu consumo, fomentando a integração de energias renováveis e tecnologias de armazenamento. Documentos como as “Opiniões Orientadoras sobre a

12. Neste relatório utiliza-se o termo energias alternativas em vez de renováveis, sustentáveis, verdes ou similares porque designa de forma ampla as fontes de geração de energia distintas do carvão, petróleo ou gás e da energia nuclear de fissão. Adota-se esta denominação para referir-se às fontes de energia não fósseis, sem desconhecer que as mesmas não estão isentas de impactos ambientais e sociais significativos.

Integração Fotovoltaica, Eólica, Hidroelétrica e Térmica”, e o “Plano de Ação Carbon Peak para 2030”, destacam a importância do armazenamento energético para melhorar a eficiência e o aproveitamento de energias alternativas (ver Tabela 3).

**Tabela 3.**

**Principais políticas da China para Veículos Elétricos (VE) e Baterias de Iões de Lítio (BiL)**

| Política/Plano                                                                                      | Período              | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>XII Plano Quinquenal</i>                                                                         | <b>2011<br/>2015</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção específica de energias renováveis (solar, eólica).</li> <li>Apoio explícito ao desenvolvimento de veículos elétricos (VEs).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Programa para a Transformação e Modernização Industrial</i>                                      | <b>2011<br/>2015</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a substituição de baterias de níquel-cádmio por baterias de íon-lítio.</li> <li>Apoiar alianças industriais em veículos elétricos (VEs).</li> <li>Aprimorar a proficiência tecnológica e a segurança das baterias.</li> <li>Integrar as cadeias de valor do armazenamento de energia.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Plano de Desenvolvimento da Indústria de Veículos de Nova Energia</i>                            | <b>2012<br/>2020</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Metas cumulativas de produção e vendas de veículos elétricos (2 milhões de unidades anualmente até 2020).</li> <li>Promoção de empresas líderes na produção e P&amp;D de energia líquida (acima de 10 GWh).</li> <li>Incentivo ao uso de veículos elétricos no setor público e expansão da infraestrutura de recarga.</li> <li>Incentivos financeiros governamentais para expansão e aquisição de ativos no exterior.</li> <li>Estabelecimento de sistemas de recompensa e penalidade para incentivar o uso de veículos elétrico.</li> </ul> |
| <i>Plano Made in China 2025</i>                                                                     | <b>2015<br/>2025</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>A indústria de veículos elétricos é um setor prioritário entre dez setores-chave.</li> <li>Subsídios diretos para fabricantes nacionais de baterias.</li> <li>Novo financiamento para mineração, exploração e processamento de recursos estratégicos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>XIII Plano Quinquenal</i>                                                                        | <b>2016<br/>2021</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>VE reconhecidos como uma indústria estratégica emergente.</li> <li>Apoio à produção, vendas e infraestrutura de recarga de veículos elétricos.</li> <li>Ênfase renovada na reciclagem do conhecimento de embarque (BIL).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Plano de Desenvolvimento da Indústria de Veículos de Nova Energia</i>                            | <b>2021<br/>2035</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pesquisa para aprimorar a segurança, a vida útil, o peso, o volume e o custo das baterias.</li> <li>Apoio na obtenção de materiais críticos (lítio, cobalto, níquel, platina).</li> <li>Incentivo à participação de empresas líderes na cadeia de valor global e local, incluindo alianças estratégicas em P&amp;D.</li> <li>Expansão da infraestrutura de recarga e estações de troca de baterias.</li> </ul>                                                                                                                               |
| <i>Opiniões Orientadoras sobre Desenvolvimento Ecológico Industrial</i>                             | <b>Vigente</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a reciclagem e a reutilização de materiais críticos.</li> <li>Garantir a estabilidade e a segurança na cadeia de suprimentos de materiais essenciais (lítio, cobalto, níquel, platina).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Opiniões Orientadoras sobre Integração Energética Renovável e Plano de Ação Carbon Peak 2030</i> | <b>Vigente</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover o armazenamento de energia associado à integração de fontes de energia renováveis (solar, eólica, hidrelétrica e geotérmica)).</li> <li>Otimizar o consumo de energia por meio de tecnologias avançadas de armazenamento.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Livro Branco sobre a Transição Energética da China</i>                                           | <b>2024</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecimento da inovação tecnológica em energia.</li> <li>Promoção da modernização digital e inteligente do setor energético.</li> <li>Expansão da energia limpa e renovável.</li> <li>Aprimoramento da eficiência energética e redução das emissões.</li> <li>Cooperação internacional em energia verde no âmbito da Iniciativa Cinturão e Rota.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |

**Fonte:** América Latina Sustentável. Sistematização e análise de documentos sobre a política de lítio e energia da República Popular da China (2022)

## Diretrizes sociais e ambientais chinesas para a cadeia de suprimento do lítio

Na última década, o governo chinês intensificou os esforços para regular as atividades das suas empresas em outros países, incluídas as do setor mineiro, mediante a publicação de diretrizes não vinculantes por parte do Ministério do Comércio e outras entidades. Essas diretrizes, entre outros aspetos, procuram promover que as empresas chinesas cumpram as leis e regulações dos países onde operam, e incorporam progressivamente princípios e melhores práticas internacionais.

Um exemplo destacado é a segunda edição das *Diretrizes Chinesas de Devida Diligência para a Cadeia de Suprimento de Minerais* publicadas pela Câmara de Comércio de Minerais, Metais e Produtos Químicos da China (CCCMC 2022).

A isto somam-se os requisitos obrigatórios de divulgação de informação ASG exigidos pelas principais bolsas de valores, que levaram muitas empresas a adotar compromissos e políticas corporativas em matéria social e ambiental. Segundo Garzón e Hermosa (2020), estas diretrizes são os únicos instrumentos existentes para orientar as empresas mineradoras chinesas no estrangeiro e refletem a crescente preocupação dos reguladores chineses pelos impactos fora das suas fronteiras. Em alguns casos, estas diretrizes incluem medidas para fortalecer seu acompanhamento e supervisão, o que poderia aumentar sua capacidade de regulação efetiva sobre as atividades empresariais chinesas no exterior.

A seguir, apresentam-se duas diretrizes destacadas por sua relação direta com a cadeia de suprimento de minerais (o que inclui, entre eles, o lítio):

## Diretrizes para a proteção ecológica e ambiental de projetos de investimento e cooperação no âmbito internacional

Estas diretrizes, emitidas pelo Ministério da Ecologia e Meio Ambiente e o Ministério do Comércio da China (2022), reforçam os mecanismos de prevenção e controle de riscos ambientais e são aplicáveis a projetos novos, de expansão, aquisições e fusões nos quais participem empresas chinesas no estrangeiro. Estabelecem a responsabilidade empresarial de proteger o meio ambiente e de informar publicamente sobre as ações adotadas com este propósito. Além de cumprir com as leis e regulações ambientais do país anfitrião, as empresas chinesas devem aplicar os padrões internacionais ou os próprios da China quando estes resultem mais estritos, com o fim de garantir uma gestão ambiental coerente com as melhores práticas globais (Art. 3, 7 e 22).

As disposições estabelecem, entre outros aspectos, a obrigação de manter cadeias de suprimento certificadas em gestão ambiental (Arts. 4, 20 e 21); realizar processos de devida diligência antes de fusões e aquisições no estrangeiro para avaliar possíveis danos ecológicos, contaminação, sanções, litígios ambientais e riscos derivados das operações prévias da empresa objetivo, prestando especial atenção



ao manejo de resíduos perigosos, à qualidade do solo, às águas subterrâneas, às emissões de gases de efeito estufa e ao impacto atmosférico (Art. 5); prevenir descargas poluentes, infiltrações de rejeitos e afetações a águas subterrâneas em projetos mineiros (Arts. 10–13); e incorporar os critérios de biodiversidade do país anfitrião no planejamento dos projetos, com o fim de reduzir os impactos adversos sobre os ecossistemas (Art. 19).

### **As “Diretrizes Chinesas de Devida Diligência para a Cadeia de Suprimento de Minerais”, Segunda Edição**

Estas diretrizes, emitidas pela Câmara de Comércio de Minerais, Metais e Produtos Químicos da China (CCCMC, 2022), recomendam que as empresas chinesas dedicadas à exploração, explosão, fundição e processamento de minerais, implementem sistemas de devida diligência que sejam preventivos, integrais, proporcionais ao nível de risco, permanentes e com mecanismos efetivos de prestação de contas. Também instam as empresas a absterem-se de participar em projetos que não contem com consentimento livre, prévio e informado (CLPI) (6.2.16), que careçam de uma avaliação ambiental exaustiva (6.2.1.1) ou que se localizem dentro de áreas protegidas (6.2.1.2). Da mesma forma, exortam ao cumprimento das leis trabalhistas dos países anfitriões, garantindo o respeito aos direitos, a segurança e as condições adequadas de trabalho (6.2.2.4–15).

Por outra parte, as bolsas de valores chinesas também desenvolveram regulações sociais e ambientais.

**Desde 2020, a bolsa de valores de Hong Kong (HKEX) estabeleceu a divulgação obrigatória de assuntos ASG para todas as empresas (HKEX 2024). Para 2025, os relatórios das empresas sobre a mudança climática deverão alinhar-se com os padrões globais estabelecidos pela Força-Tarefa sobre Divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima (TCFD). Esta é a bolsa com maior regulação sobre divulgação de informação ASG na China.**

As bolsas de valores de Xangai (SSE), Shenzhen (SZSE) e Pequim (BSE) publicaram coordenadamente suas “Diretrizes sobre relatórios de sustentabilidade” (ver, por exemplo, SSE 2024). A partir de 2025, será obrigatório apresentar relatórios anuais de sustentabilidade. A SSE, em agosto de 2023, já havia revisado suas normas de autorregulação para avaliar o desempenho dos emissores em divulgação ambiental. Tanto a SSE como a SZSE atualizaram seus requisitos de transparência, incluindo obrigações específicas para setores de alto risco. Embora o lítio não se mencione expressamente, entre os setores de alto risco a SZSE abrange “combustíveis sólidos e minerais” e a SSE inclui “extração e processamento de metais não ferrosos”.

Esses relatórios são uma importante fonte para identificar descumprimentos ambientais e as posteriores ações de supervisão. Por exemplo, em agosto de 2023, Ganfeng Lithium, que tem cota na SZSE, revelou em seu relatório semestral (Ganfeng Lithium 2023) ter sido multada em 95 000 RMB (aproximadamente US\$ 15 000) por não controlar os poluentes do ar.

### Políticas sociais, ambientais e de responsabilidade empresarial das empresas chinesas do lítio

A maioria das empresas chinesas que intervêm na cadeia do lítio declaram contar com políticas sociais, ambientais, de transparência e mecanismos de denúncia (Tabela 4)<sup>13</sup>. Zangge Mining, Zijin Mining, CATL, CMOC, Tianqi Lithium e BYD afirmam contar com políticas em todos estes campos, enquanto o Tsingshan Holding Group e o Xinjiang TBEA Group Co., não reportam medidas equivalentes. No entanto, as práticas empresariais nem sempre parecem alinhadas às suas políticas declaradas, algo cada vez mais visível na América Latina.

**Entre as líderes do setor, CATL e BYD se apresentam como companhias de vanguarda em matéria de sustentabilidade. A CATL publicou um “Compromisso de Desenvolvimento Sustentável” (CATL 2022) onde propõe a substituição da energia fóssil pela renovável e garantir o manejo adequado de poluentes, embora não especifique os padrões a cumprir. A CATL (2023a) também publicou uma “Declaração de Gestão Ambiental” na qual se compromete a partilhar e discutir as suas práticas de gestão ambiental com as partes interessadas, sem esclarecer os mecanismos de intercâmbio.**

Em matéria social e de governança, a CATL conta com um “Código de Conduta” (CATL 2023b) que proíbe a discriminação, o trato injusto e o uso de trabalho forçado ou infantil e compromete-se a respeitar os direitos humanos de todos os empregados. Em governança, estabelece normas anticorrupção, obrigações de declarar conflitos de interesse e exigência de cumprimento legal aos seus sócios. A empresa divulgou também documentos sobre responsabilidade social na cadeia de suprimentos.

13. Ainda que algumas empresas chinesas que participam na cadeia do lítio na América Latina declarem contar com políticas sociais, ambientais, de transparência e mecanismos de denúncia, a existência desses compromissos formais não garante seu cumprimento efetivo. Neste documento apresentam-se informações e testemunhos de comunidades afetadas que evidenciam uma brecha significativa entre as políticas corporativas e as práticas observadas em campo, particularmente em matéria de participação, respeito aos direitos humanos e gestão ambiental.

Tabela 4.  
Políticas sociais, ambientais e de governança declaradas pelas principais em-  
presas chinesas que operam no lítio na América Latina.

| Empresa                                                  | Políticas<br>sociais | Políticas<br>ambientais | Políticas de<br>transparência | Mecanismos<br>de denúncias | Outros |
|----------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------|
| Ganfeng Lithium                                          | ✓                    | ✗                       | ✗                             | ✓                          | ✓      |
| Tsingshan Holding Group                                  | ✗                    | ✗                       | ✗                             | ✗                          | ✗      |
| Zangge Mining                                            | ✓                    | ✓                       | ✓                             | ✓                          | ✓      |
| Zijin Mining Group Ltd                                   | ✓                    | ✓                       | ✓                             | ✓                          | ✓      |
| Contemporary Amperex<br>Technology Co., Ltd (CATL)       | ✓                    | ✓                       | ✓                             | ✓                          | ✓      |
| Guangdong Brunp Recycling<br>Technology Co., Ltd (BRUNP) | ✓                    | ✓                       | ✗                             | ✓                          | ✓      |
| CMOC Group Ltd                                           | ✓                    | ✓                       | ✓                             | ✓                          | ✓      |
| Tianqi Lithium Corporation                               | ✓                    | ✓                       | ✓                             | ✓                          | ✓      |
| Citic Guoan Group Co., Ltd                               | ✗                    | ✓                       | ✗                             | ✓                          | ✗      |
| Xinjiang TBEA Group Co., Ltd                             | ✗                    | ✗                       | ✗                             | ✗                          | ✗      |
| BYD Co., Ltd                                             | ✓                    | ✓                       | ✓                             | ✓                          | ✓      |

**Nota:** o “visto bom” (✓) indica que a empresa declara possuir políticas neste campo; e o xis (Não) indica que a empresa não conta com políticas neste campo.

**Fonte:** Elaborado com base nos relatórios e websites das empresas (agosto de 2024).

Por sua parte, a BYD, no seu Relatório de Responsabilidade Social Corporativa (BYD 2023) descreve várias políticas ASG focadas no meio ambiente e na segurança e saúde ocupacional. A empresa declara haver implementado regulamentos específicos como o de gestão sobre conservação da água, procedimentos para a gestão de resíduos sólidos e o controle e monitoramento de emissões de ruído e águas residuais. Na cadeia de suprimento, afirma que exige de seus fornecedores cumprir com padrões laborais, de saúde e segurança ocupacional, gestão ambiental e normas anticorrupção.

Sobre a proteção ambiental a BYD declara possuir canais de comunicação com diversas partes interessadas, incluídas às comunidades e o público em geral, no entanto, os métodos e procedimentos específicos desses intercâmbios não são apresentados no relatório.

4.2. Presença das empresas chinesas no lítio na América Latina

As empresas chinesas têm cada vez maior presença na cadeia do lítio da América Latina. Tianqi Lithium e Ganfeng Lithium, líderes no processamento, avançaram para a exploração primária. Por sua vez, CATL e BYD, grandes demandantes de lítio para BiL e VE, estão investindo em projetos de extração, refinação e fabricação de baterias. Outras empresas como Zijin Mining Group, Tsingshan Group, CITIC Guoan e Hanaq

Group estão diversificando seu portfólio para a mineração de lítio, buscando uma integração horizontal em minerais críticos para a transição energética. Empresas contratadas, como China National Machinery Industry Co. (SINOMACH) e China CAMC Engineering, estão adjudicando contratos para construir fábricas de processamento de lítio; enquanto BYD, Ganfeng Lithium e Gotion High Tech impulsionam projetos para construir fábricas de BiL e VE em países latino-americanos.

## Tianqi Lithium e Ganfeng Lithium

**Tianqi Lithium e Ganfeng Lithium são referências globais no processamento de lítio e se expandiram gradualmente para a exploração na América Latina.**

Entre 2016 e 2018, Tianqi Lithium adquiriu uma participação acionária de 24 % na empresa chilena SQM, segunda produtora mundial de lítio, por US\$ 4.276 milhões (González Jáuregui 2024, 2). Através da australiana Talison Lithium (joint venture com Albemarle, onde controlava o 51 % junto a IGO), Tianqi Lithium também participava no projeto Siete Salares no Chile, ainda que em 2023 o vendeu à Eramet (Lexlatin 2024). Sua estratégia combina investimentos diretos e aquisições de participações minoritárias em companhias chave relacionadas à fabricação de cátodos, eletrólitos e baterias, e dessa maneira assegura o acesso a carbonato e hidróxido de lítio, cloreto de lítio e lítio metálico<sup>14</sup>.

Ganfeng, por sua vez, explora lítio de salmouras e rocha na China e produz carbonato e hidróxido de lítio (grau técnico e grau bateria), cloreto de lítio e lítio metálico, butil-lítio e outros produtos (Slipak 2022). Sua estratégia inclui a participação na exploração primária de lítio em outros países. Na Argentina opera vários projetos, como: Mariana, administrado pela subsidiária local Litio Minera Argentina S.A.; Pozuelos-Pastos Grandes, localizado em Salta e a cargo da subsidiária local Lithea Inc.; Cauchari-Olaroz, controlado pelo seu sócio comercial Exar; Incahuasi, a cargo da subsidiária local Ganfeng Litio Argentina S.A.; e Sal de la Puna, sob controle do sócio estratégico Arena Minerals. Ganfeng é uma das empresas pioneiras no desenvolvimento de tecnologias para a extração de lítio a partir de argilas, um tipo de depósito característico das jazidas existentes no México. Em 2021, a companhia adquiriu o Projeto Sonora Lithium, considerado o mais avançado do país; no entanto, as reformas na legislação da mineração impulsionadas posteriormente pelo governo mexicano resultaram no cancelamento de suas concessões, deixando em suspenso a aplicação desta tecnologia no território nacional<sup>15</sup>. A empresa avança para a produção de partes de baterias e de baterias, tanto BiL como tradicionais. Para isso, subscreveu memorandos de entendimento com o governo nacional da Argentina e o governo da Província de Jujuy para instalar plantas produtoras de baterias na Argentina, embora estes anúncios não se tenham concretizado (Argento, Slipak e Puente 2022; Slipak & Argento 2022).

14. Destacamos: 2,25% da XTC New Energy Materials, um dos maiores fabricantes de cátodos; 9,91% da Shanghai Aerospace Power Technology, importante fabricante de baterias; 9,34% da Solid Energy System Corp, empresa dos Estados Unidos especializada no desenvolvimento de baterias de estado sólido; e 4,43% da Beijing WeLion New Energy Technology, firma também dedicada a novos desenvolvimentos de eletrólitos para baterias. Pode-se consultar o relatório anual da Tianqi ano 2022.

15. Em 2022, o congresso do México aprovou uma lei que concede ao Estado plena autoridade sobre a mineração de lítio e, em 2023, a Dirección General de Minas (DGM) emitiu uma resolução de cancelamento de concessões minerárias da Ganfeng. Em junho de 2024, a Ganfeng iniciou uma arbitragem perante o Centro Internacional de Arbitragem de Diferenças relativas a Investimentos (CIADI) contra a decisão de cancelamento de suas concessões de lítio, reclamando o descumprimento do Tratado Bilateral de Investimentos China-México 2008 (CIAR Global 2024).



A Ganfeng Lithium, uma das principais empresas chinesas integradas em parte da cadeia de valor do lítio, não apenas busca participar na extração e no processamento do mineral na América Latina, mas também busca consolidar sua presença na etapa industrial mediante projetos de fabricação de BiL. Em 2021, a companhia firmou um Memorando de Entendimento com o governo nacional argentino e a província de Jujuy para a construção de uma planta de BiL.

Tanto a Tianqi como a Ganfeng buscam integrar a exploração primária e o processamento, assegurando fornecimento para suas instalações na China.

### CATL e BYD

CATL e BYD, principais utilizadores de lítio para BiL e VE, também participam em projetos de exploração primária e fabricação de painéis solares, BiL e VE na América Latina.

CATL é uma das maiores produtoras globais de BiL. Esta empresa busca assegurar o abastecimento de lítio mediante um joint venture com Canmax Technologies Co. denominado Yibin Tianyi, para a obtenção de hidróxido de lítio (Yibin Tianyi Lithium Industry Co 2024) e contratos de provisão de médio prazo como o assinado com AMG Lithium, uma companhia alemã com operações na mineração de lítio do Brasil que refina hidróxido de lítio e produz baterias de hidróxido de lítio (AMG Lithium 2024).

**CATL além disso possui uma divisão de reciclagem de baterias denominada Brunp-CATL que processa até 50 % das baterias de CATL no mercado chinês. Em 2023 CATL, sua subsidiária Brunp-CATL e CMOC Group Limited firmaram um convênio com a empresa estatal Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) para a extração de lítio dos salares de Uyuni e Coipasa (Latinoamérica Sustentable 2023, 4).**

BYD, líder mundial de veículos híbridos e elétricos, é a empresa chinesa com maior integração vertical na cadeia de valor do lítio (García Fernández et al. 2022). Em 2023 anunciou um investimento de US\$ 290 milhões para a construção de uma planta de cátodos de lítio em Antofagasta, Chile, com 50 000 toneladas anuais de capacidade após ser selecionada pela CORFO como “Produtor Especializado de Lítio”. O contrato garantia um preço preferencial por até 11 244 toneladas/ano de carbonato de lítio até 2030 (CORFO 2023). No entanto, em 2024 suspendeu o projeto justificando falta de definições governamentais e em 2025 o cancelou. Pese a isso, BYD segue mostrando interesse em participar no lítio chileno e, em paralelo, avaliava em 2024 ingressar na Sigma Lithium que desenvolve operações no Brasil (Valdés 2024).

BYD é uma das empresas chinesas mais consolidadas na cadeia de valor da eletromobilidade, com presença ativa na América Latina tanto no fornecimento de ônibus elétricos e trens de metrô como na expansão de sua oferta de VE. Atualmente opera em países como Argentina, Barbados, Brasil, Chile, Colômbia e Uruguai, e concentra seus principais investimentos no Brasil, onde possui três fábricas dedicadas à produção de ônibus elétricos, painéis solares e baterias (Latinoamérica Sustentable, 2023). Embora o lítio extraído no Brasil se exporte como matéria-prima à China para a fabricação de material catódico e células de bateria — insumos que posteriormente são reimportados por BYD para a montagem final das BiL —, a empresa anunciou sua intenção de avançar para uma maior integração produtiva na região. Nesse marco, BYD pretende iniciar a produção de veículos elétricos no Brasil em 2025, o que se considera a sua maior fábrica fora da China. No entanto, a realização do projeto se atrasou após denúncias relacionadas com as condições trabalhistas abusivas (Galárraga 2025). BYD assinalou que começaria a produção no Brasil em junho de 2025 (El Economista 2025), na qual considerou ser sua maior fábrica fora da China.

### **Zijin Mining Group, Tsingshan Group, CITIC Guoan, Hanaq Group e CMOC Group Limited**

Estas companhias mineradoras chinesas, especializadas em minerais e metais, incursionaram na mineração de lítio na América Latina com a perspectiva de integrar horizontalmente a provisão de diversos minerais críticos vinculados com a transição energética.

Zijin Mining conta com nove projetos em cinco países na América Latina: quatro de ouro na Colômbia, Peru, Guiana e Suriname; um de cobre no Peru; e um de lítio na Argentina (Zijin Mining Group 2024). Em 2022, Zijin Mining adquiriu o projeto de lítio Tres Quebradas da companhia canadense Neo Lithium, do qual espera extrair entre 20 000 e 50 000 toneladas de carbonato de lítio (Ibíd.).

Tsingshan Group se destaca no ramo do aço inoxidável e níquel (Tsingshan Group 2024), sendo a oitava produtora de BiL na China (Cárdenas 2022). Na Argentina, controla 49% das ações do projeto de lítio Centenario Ratones e, em 2023, anunciou um investimento de US\$ 233 milhões para uma fábrica de cátodos em Antofagasta (Chile) através de sua subsidiária Yongqing Technology (González Jáuregui 2024, 2). Este último projeto foi cancelado em 2025, tal como a iniciativa da BYD projetada para a mesma região.

CITIC Guoan, subsidiária do Grupo CITIC, especializou-se na exploração de lítio, potássio e boratos em jazidas de salmoura na região de Qinghai na China. Em 2024, subscreveu um convênio com a YLB para o desenvolvimento de um projeto de lítio no Salar de Uyuni na Bolívia (Los Tiempos 2024).

Hanaq Group é uma companhia de minerais preciosos com dez projetos de mineração na Argentina (Hanaq Group 2024), entre eles os projetos de lítio Solaroz e Arizaro Norte (González Jáuregui 2024); e parece compartilhar com outros sócios a concessão nos projetos de lítio Pocitos e Diablillos neste mesmo país.

CMOC Group Limited é uma companhia mineradora e de processamento de metais não ferrosos, com operações na Ásia, África, Europa e América do Sul, e figura entre as 50 companhias mineradoras maiores do mundo por capitalização de mercado. CMOC é um dos principais produtores mundiais de cobre, cobalto, molibdênio, tungstênio e nióbio, assim como um importante fabricante de fertilizantes fosfatados no Brasil, onde controla as minas NML e CIL por meio da CMOC Brasil Mineração Indústria e Participações Ltda. Em 2024, a CMOC ampliou sua presença na região mediante a aquisição do projeto aurífero Cangrejos no Equador (CMOC Group Limited, 2024). Na Bolívia, a CMOC faz parte do Consórcio Hong Kong CBC, liderado pela CATL e sua filial BRUNP, que subscreveu um acordo com a YLB para o desenvolvimento de projetos de lítio nos salares de Uyuni e Coipasa.

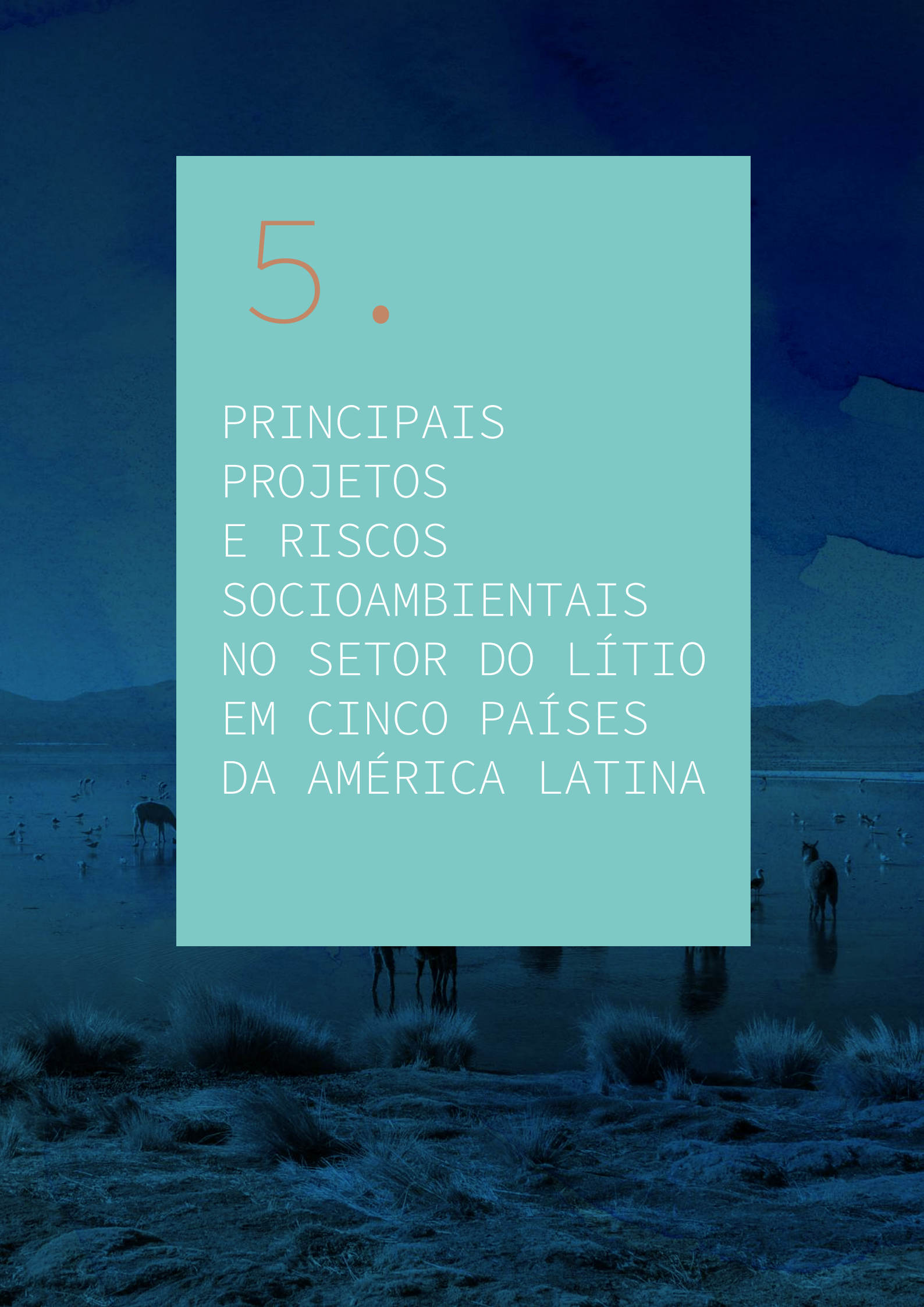
### **China National Machinery Industry Co. (SINOMACH), China CAMC Engineering**

China National Machinery Industry Co. (SINOMACH) y China CAMC Engineering (CAMCE) son empresas chinas que han obtenido contratos para la construcción de plantas de procesamiento del litio en América Latina. China National Machinery Industry Co. (SINOMACH) e China CAMC Engineering (CAMCE) são empresas chinesas que obtiveram contratos para a construção de fábricas de processamento de lítio na América Latina.

SINOMACH é uma empresa estatal administrada pelo governo central chinês que se dedica ao desenvolvimento tecnológico, à fabricação de maquinário e à construção de infraestrutura (SINOMACH 2024). CAMCE é uma empresa chinesa subsidiária da SINOMACH que se dedica à construção de obras internacionais. Em 2015, o Ministério de Mineração da Bolívia adjudicou à CAMCE a construção da Fábrica de Sais de Potássio no Salar de Uyuni por US\$ 185 milhões (FAB 2024b). Em 2018, a YLB adjudicou a construção da Indústria de Carbonato de Lítio no Salar de Uyuni à SINOMACH por US\$ 111 milhões (FAB 2024a).

### **Gotion High Tech**

Gotion High Tech, grupo voltado à produção de baterias com sua respectiva firma automotriz (Jiankang Automobile Co., JAC), também assinou acordos preliminares e sustentou reuniões com autoridades argentinas para instalar uma fábrica de células e baterias em Jujuy (Gobierno de Jujuy 2022).

The background of the entire page is a photograph of a wetland or marshy landscape. In the foreground, there are clumps of tall, dry grass on a rocky or sandy ground. A body of water, possibly a lake or a large pond, occupies the middle ground. Several animals are visible in the water, including what appear to be guanacos or vicuñas standing in the shallow water. The sky is a deep, dark blue, suggesting a twilight or dawn setting. The overall color palette is dominated by blues and greys, with the orange text providing a strong contrast.

5.

PRINCIPAIS  
PROJETOS  
E RISCOS  
SOCIOAMBIENTAIS  
NO SETOR DO LÍTIO  
EM CINCO PAÍSES  
DA AMÉRICA LATINA



Nesta seção é realizada uma análise de casos sobre o desenvolvimento do setor do lítio em cinco países da América Latina: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile e México. O trabalho em cada um destes casos procura identificar o marco legal de cada país para o setor do lítio, os tipos de jazidas existentes, os principais projetos de lítio em desenvolvimento e as empresas chinesas vinculadas, assim como os riscos e/ou impactos sociais e ambientais dos projetos liderados por empresas chinesas.

## 5.1. Estudo de caso Argentina

**Figura 10.**

**Salar de Uyuni, no norte da Argentina. Salar de Uyuni com extração de lítio, tanto atual quanto potencial.**



**Fonte:** Elaborado a partir de Google Earth.

A maior parte dos recursos e reservas de lítio da Argentina se encontram nas salmouras dos salares alto andinos localizados na puna das províncias de Catamarca, Salta e Jujuy. Segundo o Serviço Geológico dos Estados Unidos, as reservas da Argentina estão estimadas em quatro milhões de toneladas, o que representa menos de 17,4 % de seus recursos totais de 23 milhões de TN (U.S. Geological Survey, 2025).

A Argentina é, depois do Chile, o país com maior trajetória em extração de lítio em grande escala na região. A primeira exportação de carbonato de lítio da Argentina foi realizada em 1997 por Minera del Altiplano, empresa estadunidense FMC, operadora da Mina Fénix no Salar del Hombre Muerto. Naquele momento, esta firma era subsidiária da empresa estadunidense FMC, depois cindida como Livent.

Ainda que entre o final da primeira e princípios da segunda década do século XXI tenha custado grande dinamismo à outorga de novas concessões minerárias de lítio nas províncias mencionadas, a Minera del Altiplano se manteve como única empresa de exploração de lítio na Argentina até 2015.

Em 2015 começou a exploração em grande escala de lítio do Projeto Olaroz, em mãos de Sales de Jujuy, cujos acionistas eram a australiana Orocobre (66,5 %), Toyota Tsusho (25 %) e JEMSE (8,5 %). Após a fusão de Orocobre e Galaxy Lithium em Allkem Limited, e a posterior fusão com Livent, formando Arcadium Lithium, esta última foi adquirida em março de 2025 pelo grupo Rio Tinto. Com isso, esta multinacional britânico-australiana se consolidou como a principal firma extrativa de lítio na Argentina

A operação conjunta destas empresas —hoje propriedade completa ou com maioria acionária de Rio Tinto— situou a Argentina entre 2016 e 2023 sempre como terceiro ou quarto país no ranking mundial de exportações de lítio, com cerca de 33 000 TN anuais de carbonato de lítio equivalente (LCE por suas siglas em inglês). Em 2023 também entrou em operação o projeto Cauchari-Olaroz de Minera Exar (Ganfeng Lithium 46,7 %; Lithium Argentina 44,8 %; JEMSE 8,5 %). Estima-se que em 2024 a extração combinada destas três firmas alcançou 71 000 TN de LCE e poderia chegar a 143 000 TN de LCE nos próximos anos por encontrarem-se os dois primeiros projetos em ampliação (Secretaría de Minería, 2022)<sup>16</sup>.

Em 2025 entrariam em produção outros quatro projetos que somariam 98 500 TN de LCE adicionais: Centenario-Ratones (Eramet), Mariana (Ganfeng Lithium), Sal de Oro (POSCO Holdings) e Tres Quebradas (Zijing Mining). A estes se agregam outros 14 projetos em diferentes etapas de implementação. Tudo isto reflete a continuidade de políticas dos governos da Argentina em ter como única política o mero incremento de reservas e exportação de lítio, entendendo que a existência do recurso merece sua exploração, sem levar em consideração variáveis socioambientais ou qualquer perspectiva de direitos coletivos.

---

16. Para além do incremento nas exportações de lítio da Argentina, passou em 2024 a ocupar a quinta posição como exportador global pela expansão da extração no Zimbábue (U.S. Geological Survey 2025).

## Marco legal e institucional do lítio na Argentina

O marco jurídico e econômico da extração do lítio na Argentina não apresenta diferenças com o de outros minerais. **A normativa que regula a atividade mineradora no país é produto das reformas da década de 1990, com forte inspiração no Programa de Assistência ao Setor Minero Argentino (PASMA) impulsionado pelo Banco Mundial (Nacif, 2014).**

Durante esses anos, grande parte das responsabilidades do Governo Nacional — como a educação e a saúde— foram transferidas às províncias ou governos sub-nacionais sem uma transferência equivalente de recursos tributários. Isto gerou um estrangulamento orçamentário nas províncias, que por sua vez buscavam novas fontes de renda.

Paradoxalmente, enquanto em 1994 se incorporavam na Constituição Nacional importantes avanços em matéria de direitos ambientais e de direitos dos povos indígenas —como o direito a um meio ambiente saudável (art. 41) e o reconhecimento da preexistência étnica e cultural dos povos indígenas (inciso 17, Art. 75)-<sup>17</sup>, consolidava-se simultaneamente um arcabouço normativo para facilitar as atividades extrativas em detrimento da capacidade estatal de regulação e controle e destes direitos conquistados.

Este marco legal, ainda vigente, está composto por três pilares que também regem a exploração do lítio no país. O artigo 124 da Constituição Nacional transfere às províncias o domínio originário dos recursos naturais, assim como a autoridade de aplicação, o que provincializou os recursos naturais, transferindo a titularidade e a autoridade de aplicação às províncias.

A Lei de Investimentos Minerários N° 24.196 (1993) concede um regime extraordinariamente favorável ao investimento privado com estabilidade tributária por trinta anos e uma série de isenções aos principais tributos nacionais e estabelecendo royalties provinciais com um teto de 3 % do “valor na boca de mina” que na prática costumam traduzir-se em pagamentos inferiores a 1,5 %<sup>18</sup> de seu faturamento<sup>19</sup>. Finalmente, as reformas ao Código de Mineração dos anos noventa, ainda que re-

17. Também o inciso 22 do artigo 75 da Constituição Nacional de 1994 concede hierarquia supralegal aos convênios internacionais aos quais o país tenha aderido mediante leis promulgadas pelo Congresso Nacional, que já havia feito o próprio com o Convênio 169 da OIT em 1992 mediante a Lei 24.071.

18. Entende-se por valor na boca de mina o preço do mineral recém extraído deduzindo os custos de extração, que no caso argentino surgem de declarações das próprias empresas. A cifra aproximada de 1,5% (ou inferior) surge de que as empresas em geral declaram custos de 50% ou maiores (Slipak, 2015).

19. É importante expressar aqui que complementarmente à Lei 24.196, tanto o cloreto, carbonato como o hidróxido de lítio possuem reintegrações de exportação de 1,5%. Quando se considera que as firmas do setor exportam a totalidade do lítio extraído pode notar-se que as reintegrações de exportação cobrem montantes iguais ou maiores ao montante das regalias provinciais. A mineração em geral conta além disso com isenções tributárias adicionais de outros tributos provinciais de acordo com a legislação de cada governo subnacional (Slipak, 2021).

conheçam ao Estado o domínio originário das minas e seus direitos soberanos e jurisdicionais, também permitem conceder as concessões minerárias a perpetuidade e as tornam transferíveis e comercializáveis fomentando um modelo privatista de apropriação do subsolo<sup>20</sup>.

A autoridade de aplicação em matéria de concessões e de controle —incluídos os aspectos ambientais— recai nas províncias. É possível notar que o esquema jurídico e tributário da Argentina estrangula orçamentariamente governos subnacionais, isenta de tributos nacionais as firmas mineradoras e concede às províncias os recursos com a faculdade de arrecadar uma magra porção de royalties. Gerando um esquema que necessariamente propende a gerar um desejo de que prolifere a maior quantidade de projetos possíveis em aras de obter tais regalias. A legislação também concede as faculdades de controlar as firmas extrativas ao mesmo sujeito que tem um interesse tributário em que proliferem os projetos. Este esquema além disso leva inclusive a uma competição entre governos subnacionais por flexibilizar a normativa ambiental e trabalhista.

Ao mesmo tempo, as subsidiárias das duas firmas extrativas que operavam historicamente na Argentina (em seu momento Livent e Orocobre em sociedade com Toyota), exportavam uma grande parte do mineral extraído a firmas de seu próprio grupo econômico. Pode observar-se que este marco jurídico permite conceder o controle dos recursos às firmas que operam “águas abaixo” na cadeia de valor, gerando um esquema de organização produtiva que renuncia ao controle do próprio mineral e ao desenvolvimento de qualquer política sobre o mesmo que ao mesmo tempo limita a participação da Argentina exclusivamente à fase extrativa da cadeia produtiva e bloqueia a possibilidade de desenvolver elos da cadeia produtiva de maior conteúdo de valor agregado localmente. O fato de que o controle absoluto da extração de lítio esteja em mãos das firmas com estratégias de redução do custo global de uma bateria de lítio resulta determinante para que a legislação socioambiental, trabalhista ou tendente a resguardar qualquer direito coletivo termine subordinada e sendo flexibilizada (Slipak, 2021).

### Investimentos chineses na cadeia do lítio

China é o principal destino do lítio extraído pelos projetos em operação com maior trajetória histórica na Argentina —Mina Fénix e Projeto Olaroz, atualmente sob controle de Rio Tinto—. Em 2024, a China concentrou 67,6 % das exportações de lítio da Argentina (Secretaría de Minería, 2025).

Os capitais da República Popular da China são participantes ativos em projetos extrativos de lítio na Argentina. Ainda que durante os últimos 15 anos várias pequenas empresas deste país tenham adquirido e vendido concessões mineiras, destaca-se a presença de dois grandes jogadores que requerem atenção particular: Ganfeng Lithium e Zijing Mining.

<sup>20</sup> Resulta importante destacar que o mencionado código de mineração distingue a propriedade superficial da propriedade do subsolo. A autoridade de aplicação entrega a propriedade do subsolo a “descobridores”, resultando um marco legislativo que propende a fomentar a atividade especulativa de empresas exploradoras ou “junior”.



Tabela 5.  
Principais projetos extrativos de lítio de empresas chinesas na Argentina

| Projeto                          | Subsidiária                 | Salar(es)                                   | Província | Controlantes                                                                                                                                                                                                            | Estado                                            |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Cauchari-Olaroz                  | Minera Exar SA              | Salares de Cau-chari e Olaroz               | Jujuy     | Ganfeng Lithium Co. Ltd. (46,7 %), da China; Lithium Argentina (44,6 %), do Canadá, ainda que Ganfeng tenha participação na própria Lithium Argentina; JEM-SE (8,5 %), da Argentina                                     | Em operação desde 2023 <sup>21</sup>              |
| Mariana                          | Litio Minera Argentina S.A. | Salar de Llullailaco                        | Salta     | Ganfeng Lithium Co. Ltd. (100 %), de China                                                                                                                                                                              | Em operação desde 2025 <sup>22</sup>              |
| Pozuelos - Pastos Grandes        | Lithea Inc.                 | Salar de Pozuelos e Salar de Pastos Grandes | Salta     | Ganfeng Lithium Co. Ltd. (67 %), da China e Lithium Argentina (33 %), do Canadá, ainda que Ganfeng tenha participação na própria Lithium Argentina;                                                                     | Factibilidade <sup>23</sup>                       |
| Incahuasi                        | Ganfeng Litio Argentina SA  | Salar de Incahuasi                          | Salta     | Ganfeng Lithium                                                                                                                                                                                                         | Exploração avançada <sup>24</sup>                 |
| Tres Quebra-das                  | Liex SA                     | Salar de Tres Quebradas                     | Catamarca | Zijin Mining Group Ltd. (100 %), de China                                                                                                                                                                               | Em operação desde setem-bro de 2025 <sup>25</sup> |
| Doncella                         | Hanacolla SA                | Salar de Arizaro                            | Salta     | Hanaq Grupo (100 %) de China                                                                                                                                                                                            | Exploração <sup>26</sup>                          |
| Sal de los ángeles <sup>27</sup> |                             | Salar de Diablillos                         | Salta     | Revotech Asia Limited (46 %); Tibet Summit Resources Co (45 %), ambas de China                                                                                                                                          | --                                                |
| Mina Agonic                      | Lition Energy               | Salinas Grandes                             | Jujuy     | CNOOC (China) é proprietaria in-direta de > 22 % de Lition Energy através de BC Corp. (Argentina) que detém 50 % da propriedade em Pan American Energy Group (PAEG; España). PAEG possui mais de 90 % de Lition Energy. | Exploração                                        |
| Hombre Muerto Oeste              | Lition Energy               | Salar de Hombre Muerto                      | Catamarca |                                                                                                                                                                                                                         | Exploração                                        |
| Hombre Muerto Sur                | Lition Energy               | Salar de Hombre Muerto                      | Catamarca |                                                                                                                                                                                                                         | Exploração                                        |

Fonte: Elaboração a partir de websites dos projetos e agências governamentais.

21. Entrou em operação durante o segundo semestre de 2023, registrando exportações de 6000 TN de LCE esse ano e de 25 000 em 2024. Conta com uma capacidade extrativa de 40 000 TN anuais de LCE. O processo de construção registrou cifras recorde de contágios de COVID por deficientes condições de higiene e segurança. Opera na mesma bacia que o projeto de Sales de Jujuy e outros projetos em etapas exploratórias ou de avaliação. Gerando riscos de estresse hídrico, já que os EIA não avaliam impactos acumulativos.

22. Sua planta de cloreto de lítio foi inaugurada oficialmente em fevereiro de 2025, iniciando a operação de um projeto com capacidade de 20 000 TN anuais de cloreto de lítio. Destaca-se que o mesmo era propriedade de uma empresa junior do Canadá da qual a Ganfeng era acionista e adquiriu o projeto em várias etapas, finalizando a compra antes do início da construção..

23. É a fusão de diferentes projetos. A Ganfeng foi adquirindo pertenças minerárias a partir da compra de ativos a terceiras firmas, e de sua sociedade com Lithium Argentina da qual é acionista com direito a voto no diretório.

24. Um projeto desenvolvido a mais de 3 400 metros sobre o nível do mar, que cobre mais de 90% da superfície do salar de Incahuas

25. Sua capacidade é de 20 000 TN de LCE e alcançaria as 35 000 TN de LCE em etapas sucessivas. Destaca-se que afeta a um sítio Ramsar e que foram denunciados numerosos conflitos laborais, problemas de higiene e segurança e até violência de gênero.

26. Este grupo econômico soube ter várias pertenças minerárias e projetos adicionais. Este projeto empregaria tecnologia EDL.

27. Este projeto é assinalado em diferentes situações em distintas bases de dados (construção ou avaliação econômica preliminar), curiosamente realizou uma exportação para a China de salmoura com conteúdo de 35 % de lítio dissolvido em outubro de 2020.

Ganfeng Lithium é o acionista majoritário e responsável pela operação de Minera Exar, que gere o Projeto Cauchari-Olaroz. Este projeto que data de 2012 era um joint venture entre Lithium Americas (quem hoje se mantém como acionista renomeada como Lithium Argentina) e a sul-coreana POSCO. Em 2016 esta última vende sua participação à chilena SQM, quem finalmente necessitada de fundos vende sua participação acionária a Ganfeng Lithium em 2018. O curioso é que um ano antes, em 2017<sup>28</sup>, o gigante da China adquiriu 19,9 % de Lithium Americas, o que lhe deu um lugar no diretório da firma canadense. Parece uma estratégia de ter poder dentro do próprio diretório de sua sócia, no momento de exercer o voto para aprovar a venda das ações de SQM a si mesmo. Como indica o quadro precedente, desde 2021 o projeto tem por sócios Ganfeng (46,7 %), Lithium Argentina (44,8 %) e a empresa provincial de Jujuy, JEMSE (8,5 %), mas o poder de decisão de Ganfeng é ainda maior por ser acionista de seu próprio sócio.

**Ganfeng também adquiriu de uma maneira muito particular o Projeto Mariana. O mesmo era propriedade de uma empresa junior canadense, International Lithium Corp, da qual Ganfeng era sócio minoritário, e foi adquirindo mais ações à medida que o projeto dava passos da exploração à avaliação econômica preliminar, pre-factibilidade, factibilidade e termina por adquirir 100 % das ações no momento de receber a autorização para a construção. Ganfeng também adquiriu gradualmente percentuais acionários de uma empresa júnior com a qual tinham um convênio, ou a aquisição total de alguma firma com propriedades mineiras (Rumbo minero, 2022) nos projetos Incahuasi ou Pozuelos-Pastos Grandes.**

Pode observar-se além disso que Ganfeng é uma firma que participa em outros elos que se situam como passos seguintes “águas abaixo” na cadeia de valor processando o lítio. Este esquema tende a limitar o desenvolvimento de atividades de processamento de fronteiras adentro na Argentina, por ter o grupo suas instalações em terceiros países. Ainda que o desembarque de empresas chinesas seja posterior às operadoras históricas na Argentina, replica-se um esquema no qual a configuração de um modelo jurídico local em conjunto com a forma de organização da cadeia global de valor propende a conceder o controle da extração a um ator para o qual a legislação socioambiental ou outros direitos coletivos implicará um “custo” que deve ser reduzido mediante a flexibilização da normativa.

---

28. Lithium Americas, 2017.

Outro caso notável é o de Zijin Mining. Esta empresa adquiriu a firma Liex SA, operadora do Projeto Tres Quebradas em Fiambalá, Catamarca em janeiro de 2022 das mãos da empresa junior canadense Neo Lithium. O projeto foi suspenso em numerosas ocasiões, precisamente por cláusulas vinculadas com conflitos socioambientais ou trabalhistas (Canal Abierto, 2022a) e finalmente entrou em operação em setembro de 2025 (Gobierno de la Provincia de Catamarca, 2025).

**Em 2022, Tsingshan adquiriu 49,9 % do projeto Centenario Ratones do grupo francês Eramet. No entanto, esta última firma comprou novamente as ações recuperando 100 % da participação em outubro de 2024<sup>30</sup>.**

Por último, não podemos deixar de mencionar uma tendência recente na Argentina que é a aquisição de propriedades mineiras por parte de firmas provenientes do setor hidrocarbonífero na Bacia de Salinas Grandes e Laguna de Guayatayoc, onde desde a primeira década do século XXI os Povos Atacama e Kolla têm resistido à instalação de projetos de extração de lítio como desenvolvemos no anexo X. Neste caso as firmas hidrocarboníferas que pretendem desenvolver projetos de extração de lítio na região são Pluspetrol, Tecpetrol e Pan American Energy. Neste último caso a firma China National Offshore Oil Corporation (CNOOC) é proprietária de 25 % de suas ações.

### **Impactos sociais e ambientais dos projetos de lítio na Argentina e de projetos da China em particular**

A exploração de lítio em grande escala na Argentina data de 1997 no Salar del Hombre Muerto. Em particular, a extração de lítio em Minera del Altiplano resultou em que o rio la vega Trapiche tenha secado por completo. Hoje em dia nessa mesma bacia identificam-se mais de 10 projetos sem a realização de estudos de impacto ambiental acumulativo. Por razões de extensão e a falta de empresas da República Popular da China ali, não desenvolvemos este caso, que pode ser consultado na declaração intitulada “Sal de Vida: A risky lithium mining project in Argentina” (FARN, Pucará, Fundación Yuchan, BIC, 2023).

O outro caso emblemático é a tentativa permanente de diferentes firmas e os governos das Províncias de Jujuy e Salta de avançar com a exploração de lítio na Bacia de Salinas Grandes e Laguna de Guayatayoc desde 2010. Aqui é onde hoje Pan American Energy, com a participação acionária da hidrocarbonífera da China (CNOOC) e a britânica BP, é uma das firmas que tenta operar.

30. Trata-se de um projeto que utiliza tecnologia EDL, que ainda no momento da participação da Tsingshan era aportada pela firma da França. Eramet. (2023).

## O caso de Salinas Grandes e Laguna de Guayatayoc

Por Área de Política Ambiental de FARN

A bacia Salinas Grandes e Laguna de Guayatayoc está situada na região da Puna do noroeste argentino a mais de 3.200 metros sobre o nível do mar. Ainda que ambiental e culturalmente se trate de uma só unidade, isto é, um único território, sua administração política está dividida entre as jurisdições das províncias de Jujuy e Salta. Conformam uma extensa bacia endorreica que contém os ecossistemas de zonas úmidas altoandinas e puneñas. Estas regiões se caracterizam por sua extrema aridez, seu déficit hídrico permanente e a escassa disponibilidade de água, que se encontra principalmente em camadas subterrâneas.

Trata-se de verdadeiros oásis altamente produtivos que albergam uma valiosa biodiversidade, com uma variedade de espécies de animais e plantas, muitas das quais somente se encontram nestes lugares e estão adaptadas às condições únicas destas altitudes. Além disso, brindam contribuições chave para o sustento da vida por seu papel central na regulação hídrica, função que se reivindica ainda mais em um contexto de crise climática e ecológica que incrementa as pressões que naturalmente os caracterizam. São ecossistemas especialmente valiosos para a mitigação e a adaptação à mudança climática, por sua função como sequestradores e sumidouros de carbono, e por seu papel como reguladores hídricos, respectivamente. Assim mesmo, proveem uma multiplicidade de outras contribuições materiais e de assistência, imateriais e de regulação<sup>31</sup>.

Nesta bacia vivem mais de 38 comunidades originárias pertencentes aos Povos Atacama e Kolla, dedicadas principalmente às atividades de cultivo, pastoreio, colheita artesanal de sal, fabricação de artesanias e o turismo, e mantêm uma conexão cultural e espiritual harmônica com o território com o qual têm convivido em equilíbrio desde tempos ancestrais.

Neste cenário, o avanço da mineração de lítio - mineral que pode encontrar-se dissolvido na salmoura deste salar- representa uma ameaça para estes ecossistemas. Para satisfazer a demanda global de lítio<sup>32</sup>, põe-se em risco o delicado equilíbrio e integridade das zonas úmidas, assim como a sobrevivência das comunidades, e aumentam as preocupações devido aos volumes de água que consome esta atividade e os potenciais impactos negativos que pode causar em uma região onde existe escassez de água. A preocupação se intensifica considerando

31. IPBES (2022). Resumo para Formuladores de Políticas do Relatório de Avaliação Metodológica sobre os Diversos Valores e a Valoração da Natureza da Plataforma Intergovernamental de Política Científica sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. Bonn, Alemanha.

32. Sua demanda aumentou significativamente e espera-se que continue aumentando. Segundo a Agência Internacional de Energia, a demanda de lítio para a produção de baterias poderá aumentar até 42 vezes até o ano 2040 em comparação com a demanda do ano 2020 (IEA, 2022). A necessária aceleração massiva de sua produção e processamento em um curto período de tempo (IRENA, 2022), redundará em maiores pressões sobre os ecossistemas e exacerba a perda da biodiversidade das zonas úmidas de altitude e de suas valiosas contribuições, como a de sequestrar e armazenar dióxido de carbono (Castillo Díaz, 2023).



que os impactos não estão sendo devidamente avaliados já que não existe informação de base atualizada que permita conhecer o funcionamento e a estrutura destes ecossistemas. Somado a isso, os projetos de mineração avançam sem levar a cabo processos adequados de avaliação do impacto ambiental, já que não se analisam os impactos acumulativos e sinérgicos dos projetos, nem são realizados com um enfoque de bacia. Tampouco se cumprem com as devidas instâncias de participação e consulta livre, prévia e informada às comunidades indígenas que exige a normativa nacional e internacional, nem se garantem de forma efetiva os direitos de acesso à informação, a participação cidadã e o acesso à justiça em assuntos ambientais. Tudo isso, em plena vulneração dos padrões nacionais e internacionais aplicáveis na matéria, como o Convênio 169 da OIT e o Acordo de Escazú, vigentes na Argentina.

Para lograr a proteção destes ecossistemas, e em prol de assegurar o cumprimento de seus direitos, as comunidades indígenas que habitam esta bacia iniciaram, há 14 anos, um processo de resistência à mineração de lítio. No começo do ano 2010 se organizaram em um espaço coletivo que reúne as comunidades da zona, levando adiante ações de mobilização, visibilização e numerosos processos judiciais. O primeiro destes foi uma reclamação pelo cumprimento do direito à consulta às comunidades indígenas apresentada perante a Corte Suprema de Justiça da Nação (CSJN) no ano 2010. Após sua rejeição, as comunidades levaram o caso a instâncias supranacionais, incluindo o Comitê das Nações Unidas para os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (CESCR), a Quarta Sessão do Mecanismo de Especialistas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (MEDPI) e a Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH). Em 2011, também receberam em seu território o então relator especial de povos indígenas, James Anaya.

Em dezembro de 2015, e depois de dois anos de trabalho coletivo, apresentaram o “Kachi Yupi - Huellas de la Sal”<sup>32</sup>, o primeiro protocolo biocultural comunitário da Argentina que desenvolve a forma em que deveriam ser consultadas para cumprir com seu direito à consulta livre prévia e informada. No ano 2019, e diante de uma nova investida sobre seu território, junto a FARN apresentaram um amparo ambiental na CSJN. Cabe destacar que recentemente, o máximo tribunal declarou-se competente, mas o caso ainda aguarda resolução. Além disso, em 2022, conseguiram uma resposta favorável em um amparo por acesso à informação ambiental apresentado no Juizado Ambiental da província de Jujuy. Apesar disso, os avanços por conseguir a aprovação das comunidades continuaram e em 2023 decidiu-se levar a cabo uma nova ação legal no marco de uma licitação internacional em território comunitário. Este último conflito vinculou-se à tentativa de conseguir a aprovação de apenas uma das comunidades da bacia (Lipán),

32. O Protocolo se encontra disponível para sua leitura no seguinte [enlace](#).

sem levar a cabo adequados processos de consulta e participação, ajustados à normativa e aos padrões internacionais, e integrando todas as comunidades que poderiam ver-se prejudicadas pela afetação da água.

Durante 2023, o Governo de Jujuy levou adiante dois processos de reforma normativa de especial relevância em termos de avanço do extrativismo e em vulneração de direitos humanos. Por um lado, estabeleceu um processo de reforma constitucional que vulnera direitos garantidos na Constituição da Nação Argentina, tanto por seu processo como por seu conteúdo. Neste contexto, as comunidades participaram de protestos na província, iniciaram ações legais e se mobilizaram para a Cidade de Buenos Aires para exigir a declaração de inconstitucionalidade da reforma, entre outras reclamações<sup>34</sup>.

Paralelamente, aprovou-se o decreto provincial Nº 7751/23, regulamentário da Lei Nº 5063 Geral de Meio Ambiente, que regula os procedimentos de Avaliação de Impacto Ambiental para a atividade minerária na província. Este decreto define as etapas, requisitos, conteúdo e articulações necessárias com os superficiários para a prospecção, exploração e exploração minerária na província, com mecanismos que violentam as disposições internacionais e nacionais de aplicação em matéria ambiental e de consulta livre, prévia e informada das comunidades indígenas<sup>35</sup>. Agora, são as empresas que levam adiante processos consultivos e informativos, sem intervenção do Estado, descumprindo sua obrigação de garantir o pleno cumprimento dos direitos. Em resposta a isso, comunidades indígenas e organizações ambientais e de direitos humanos apresentaram uma ação judicial perante o Tribunal Superior da Justiça de Jujuy para que se declare a inconstitucionalidade deste Decreto<sup>36</sup>. Sob esta regulação, o Governo de Jujuy aprovou a exploração de Mina Agonic em Salinas Grandes e Laguna de Guayatayoc, operada por Lithion Energy, subsidiária de Pan American Energy. Esta aprovação gerou graves conflitos no território e derivou em ações judiciais por parte das comunidades afetadas que não foram incluídas no processo de avaliação do projeto, apesar de suas reiteradas reclamações. As comunidades também iniciaram ações judiciais por irregularidades e vulneração ao direito de consulta livre, prévio e informado, como o caso da tramitação de atividades de exploração de lítio da empresa Tecpetrol<sup>37</sup>.

34. Neste contexto, mais de 60 comunidades indígenas junto a organizações da sociedade civil apresentaram uma ação de inconstitucionalidade perante a Corte Suprema de Justiça da província de Jujuy contra a Constituição provincial. Para mais informação pode-se consultar o seguinte comunicado

35. Para acessar a um documento de análise do decreto: consultar o seguinte [enlace](#).

36. Para acessar mais informação dessa ação: consultar o seguinte [enlace](#).

37. Para acessar mais informação sobre esse caso consultar o seguinte [enlace](#).

Durante estes últimos anos, líderes, da bacia de Salinas Grandes e Laguna de Guayatayoc participaram em distintos espaços internacionais levando a luta e defesa do território da bacia pela água e pela vida, como é o caso Verónica Chávez, referente da bacia Salinas Grandes e Laguna de Guayatayoc, que participou junto a FARN na audiência temática regional perante a Comissão Interamericana de Direitos Humanos onde expôs sobre a situação da vulneração aos direitos humanos no território da bacia de Salinas Grandes vinculada aos impactos da mineração para a transição<sup>38</sup>. Assim mesmo, continuaram suas reclamações perante outros mecanismos pela sistemática violação de seu direito à consulta e ao consentimento livre, prévio e informado<sup>39</sup>. Recentemente, o Banco Mundial reconheceu seus direitos e suspendeu os estudos que as províncias de Salta e Jujuy pretendiam realizar em seu território sem sua consulta nem consentimento prévio.

Apesar de haver apresentado casos judiciais em distintas instâncias (locais, nacionais e internacionais), e reclamações em distintos mecanismos, as comunidades continuam sem ser consultadas, ou sendo levadas adiante instâncias de consulta deficientes e que não se ajustam aos padrões normativos. Desta maneira, os projetos de mineração são aprovados e avançam em suas distintas etapas, sem o consentimento das comunidades e vulnerando todos seus direitos, incluindo seu direito a dizer que não, e ignorando o protocolo de consulta prévia “Kachi Yupi”, com o fim de garantir a livre concessão de seus territórios a projetos minerários e empresas estrangeiras que buscam explorar lítio em territórios comunitários.

38. Para consultar mais informação consultar o seguinte [enlace](#).

39. Pode-se acessar mais informação sobre esta ação no seguinte link: [El Banco Mundial reconoció los derechos de las comunidades indígenas de la Cuenca de Salinas Grandes y Laguna de Guayatayoc; Reclamo ante la Embajada de Canadá por el accionar de la empresa Dajin Resources S.A.](#)

Seguindo a FARN, Yuchán e Pucará (2024), os principais impactos da extração de lítio na Argentina vinculam-se com o uso de grandes volumes de água o que gera um rebaixamento nos níveis dos aquíferos e a dessecação de corpos de água superficiais ou vegas. Por sua vez os desequilíbrios na hidrologia das zonas úmidas podem gerar a salinização de corpos de água doce. Por outro lado, a incorreta disposição dos resíduos provoca contaminação de solos e água. Tudo isso redundando tanto em mudanças na paisagem como perda de biodiversidade.

Os projetos de lítio em operação, construção ou etapas preliminares na Argentina não se avaliam desde uma perspectiva de bacia, entendida como unidade básica de gestão hídrica. Não se realizam estudos de impacto ambiental que considerem

os efeitos acumulativos e sinérgicos de múltiplos projetos em uma mesma bacia. O uso de água e do espaço físico da mineração de lítio também rivaliza com outras atividades produtivas, práticas ancestrais e costumes dos povos que habitam as zonas úmidas altoandinas, e costuma forçar o deslocamento de comunidades indígenas e rurais (FARN, Yuchán e Pucará 2024).

A forma em que se concedem as concessões minerárias na Argentina —e de lítio em particular— avança sem garantir direitos básicos como o de acesso à informação e participação ambiental (Ibid.). Laura Castillo (2021) assinala que a falta de informação nos projetos de lítio na Argentina gera que não se possam integrar aspectos ambientais, econômicos, sociais e culturais, em pé de igualdade tal como se estabelecem os critérios de Avaliação Ambiental Estratégica, e isto impacta em como se constrói a linha de base ambiental. Castillo também encontra que além da falta de audiências públicas, a forma de convocar a “reuniões informativas” e fornecer a informação técnica aprofunda as assimetrias de poder entre empresas, violentando os princípios de autodeterminação, por exemplo, não se empregam protocolos de consulta elaborados pelas próprias comunidades como o Kachi Yupi.

**Fundamentalmente vulnera-se o direito das comunidades indígenas à CLPI, o acesso à terra e à sua autodeterminação (Ibid., 2021). Desta maneira na Argentina são violados direitos que estão reconhecidos não apenas em tratados internacionais, mas pela própria Constituição Nacional.**

Na Argentina existem numerosos projetos situados sobre sítios protegidos pela convenção Ramsar e que os Estudos de Impacto Ambiental não se alinham com os padrões da Lei geral do Ambiente quanto à forma de apresentação de informação que costuma ser parcial e ambígua (Ibid., 2021).

### Impactos socioambientais dos projetos de empresas chinesas

A incursão de capitais provenientes da República Popular da China na Argentina é sumamente relevante, mas recente se comparada com a extração das companhias estadunidenses e australianas hoje adquiridas por Río Tinto e por Toyota Tsusho.

Tal como foi expresso anteriormente, as operações específicas de maior envergadura e interesse são os projetos de Cauchari-Olaroz de Minera Exar (que tem como operador e principal acionista a Ganfeng Lithium) e o de Tres Quebradas de Liex (100 % propriedade de Zijin Mining), podemos expressar que as vulnerações explicadas nos parágrafos anteriores relacionadas com a lesão ao direito a um ambiente saudável, ao acesso à água, ao consentimento livre, prévio e informado dos povos indígenas e ao reconhecimento de sua preexistência étnica e cultural, de acesso à terra, de acesso à informação, entre outros, aplica-se a ambos os projetos, sem ser resultado ou atribuível a uma origem de capital.



**O Projeto Cauchari-Olaroz de Minera Exar (liderado por Ganfeng Lithium) localiza-se no salar e bacia do mesmo nome. Essa bacia é um ecossistema frágil de alta montanha, situado a 4 300 metros acima do nível do mar, caracterizado pela escassez hídrica permanente e habitado por comunidades indígenas (CICDHA, 2022). O projeto afeta diretamente seis comunidades atacamas do departamento de Susques — Huancar, Pastos Chicos, Olaroz Chico, Puesto Sey, Catua e Susques—, com uma população aproximada de 3 600 pessoas (Ibíd.). Minera Exar iniciou o enchimento de sua primeira lagoa em novembro de 2018 e começou a construção de sua fábrica em 2019, que iniciou a extração em 2023.**

Esse projeto gerou diversos impactos sociais sobre as comunidades indígenas atacamas do departamento de Susques, especialmente aquelas situadas em sua área de influência direta. As condições de alta vulnerabilidade socioeconômica —caracterizadas pelo acesso limitado a serviços básicos e escassas oportunidades laborais— colocaram as comunidades em uma posição de desvantagem frente à empresa durante os processos de consulta e negociação. **A informação fornecida por Minera Exar sobre os impactos sociais e ambientais do projeto foi percebida como insuficiente, pouco clara e não objetiva (Ibíd.). Essa falta de informação acessível e compreensível afetou diretamente a possibilidade das comunidades concederem um consentimento informado. A isso se soma a ausência do Estado argentino nas instâncias chave de diálogo, o que teria deixado nas mãos de atores privados a organização e condução das audiências de consulta.**

Quanto ao emprego, ainda que existam acordos formais entre a empresa e as comunidades locais para contratar mão de obra indígena, os termos específicos desses acordos não foram divulgados publicamente, o que limita a possibilidade de avaliar seu cumprimento. Algumas pessoas dentro das comunidades mantêm uma visão favorável ao projeto, principalmente em função das oportunidades laborais geradas. No entanto, essa percepção coexiste com posturas críticas que assinalam o caráter desigual das relações entre empresa e comunidades, assim como a falta de mecanismos eficazes para garantir direitos coletivos e condições laborais dignas (Ibíd.).

A isso se soma a escassa incorporação de uma perspectiva de gênero na estratégia trabalhista da empresa: segundo o próprio relatório (Minera Exar, 2024), as mulheres representam apenas 17 % do pessoal contratado, sem que seja fornecido um desdobramento por hierarquia ou funções que permita conhecer seu nível de participação em cargos de tomada de decisão.

Durante a etapa de construção do projeto, em 2020, registraram-se graves afetações sanitárias vinculadas à gestão empresarial da pandemia de COVID-19. Em julho desse ano, os contágios associados à atividade em Cauchari-Olaroz

representaram 20 % do total de casos na província de Jujuy, o que levou à suspensão temporária das obras e à apresentação de uma denúncia penal por parte do governo provincial contra Minera Exar. Adicionalmente, a empresa foi denunciada perante o Grupo de Trabalho das Nações Unidas sobre Empresas e Direitos Humanos por presumidas violações aos direitos trabalhistas, que incluem condições inseguras de trabalho e falta de medidas de proteção adequadas para os trabalhadores.

O relatório de Sustentabilidade 2024 de Minera Exar apresenta dados sobre o uso de “água industrial” e afirma que seus níveis de consumo se mantêm abaixo dos limites permitidos (Minera Exar, 2024). No entanto, esse relatório não fornece informação sobre a relação entre esses volumes de água doce e os corpos de água dos quais se extrai, o que impede avaliar seu impacto real. Da mesma forma, o relatório omite reportar os volumes de salmoura extraídos durante o processo produtivo. Isso gera opacidade e dificulta estimar o efeito sobre área úmida e determinar se as extrações de água superam ou não a capacidade de recarga natural do salar.

Essa falta de transparência resulta especialmente preocupante quando se considera que o projeto Cauchari-Olaroz compartilha bacia com outros empreendimentos extrativos. Desde 2015 opera na mesma bacia o Projeto Olaroz com uma capacidade de produção que passará de 17 500 a 42 500 toneladas anuais de carbonato de lítio e, segundo dados oficiais do governo argentino, existem ao menos outros dois projetos em etapa de pré factibilidade. Apesar dessa concentração de iniciativas em um ecossistema frágil, não se documentaram instâncias nas quais se avaliem os impactos acumulativos e sinérgicos dos projetos operando de maneira simultânea, o que representa uma omissão em termos de gestão ambiental integrada e proteção dos humedais altoandinos (CICDHA, 2022).

**Em matéria ambiental, o relatório mostra um total de 69 425,7 de CO<sub>2</sub> equivalentes de Gases de Efeito Estufa, principalmente associadas ao uso de combustíveis fósseis substituíveis. Tampouco se apresenta um desdobramento por tipo de emissões por tipo de gás específico nem analisa as emissões que o ecossistema do humedal deixa de capturar devido à alteração, apesar de seu papel chave como sumidouro de carbono.**

O Projeto Tres Quebradas localiza-se no município de Fiambalá (departamento de Tinogasta, província de Catamarca) e constitui um dos principais investimentos chineses no setor do lítio argentino. Em 2022, a empresa Zijin Mining adquiriu a firma Liex titular desse projeto. Nesse mesmo ano, o projeto obteve a aprovação da Declaração de Impacto Ambiental (DIA) e iniciou a construção de sua primeira etapa. Em maio de 2023, a empresa anunciou a produção de seu primeiro lote de 340 quilogramas de carbonato de lítio semielaborado, enquanto se

mantinham os trabalhos de construção. O projeto entrou em operação plena em setembro de 2025. É um projeto de duas etapas. O objetivo da primeira é alcançar uma capacidade de extração de 20 000 toneladas anuais de carbonato de lítio. Depois disso, a segunda etapa consiste em ampliar as instalações para levá-lo a uma capacidade de 50 000 toneladas anuais (CICDHA, 2023).

O projeto está implantado em uma área reconhecida sob o Convênio Ramsar denominada “Lagunas altoandinas y puneñas de Catamarca” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible., s.f.). Esse humedal alberga uma rica biodiversidade e as lagoas têm um papel importante no equilíbrio ecossistêmico global, já que regulam a temperatura do planeta, mitigam a mudança climática, contribuem para a estabilização das emissões de dióxido de carbono ao serem sumidouros de carbono e atuam como reguladores hidrobiológicos que amortecem os efeitos das tempestades e das inundações.

O projeto localiza-se especificamente dentro da bacia Salina de la Laguna Verde, um sistema hídrico interconectado que também inclui os salares Escondidos, localizados a apenas três quilômetros. A atividade minerária nessa zona representa um risco significativo para os delicados processos de escoamento, evaporação e sedimentação que sustentam o equilíbrio climático e hidrológico do ecossistema, característico das bacias salinas altoandinas.

**O Bolsón de Fiambalá —formação topográfica andina a mais de 1600 metros de altura, irrigada pelos rios Chauschil e Abaucán—, no departamento de Tinogasta, que será afetado pelo projeto, é um território habitado por populações camponesas e indígenas.**

O projeto Tres Quebradas conta com autorização para consumir até 11 litros de água por segundo, o que equivale a 950 400 litros diários. Essa extração impactará negativamente a disponibilidade de água do rio Abaucán, principal curso hídrico do Bolsón de Fiambalá, conectado às lagoas altoandinas através de bacias subterrâneas. As comunidades camponesas que integram a Asociación de Campesinos del Abaucán —incluindo pessoas de identidade étnica diaguita, historicamente ligadas à agricultura— já enfrentam sérias restrições para sustentar práticas produtivas tradicionais como a agricultura e a pecuária de subsistência. A diminuição ou deterioração do recurso hídrico compromete sua soberania alimentar e aprofunda a pobreza estrutural existente.

Apesar desses impactos potenciais do projeto, as comunidades camponesas não participaram das decisões do projeto nem lhes foi garantido o exercício de seu direito à consulta livre, prévia e informada, como estabelece o artigo 75, inciso 17, da Constituição Nacional da Argentina, que reconhece a participação dos povos na gestão dos recursos naturais e a propriedade comunitária de seus territórios.

Pelo contrário, Zijin-Liex adotou estratégias de silenciamento e exclusão das vozes dissidentes. Um exemplo foi a audiência pública de 17 de dezembro de 2021, onde apenas se deu espaço a discursos favoráveis ao projeto —de atores empresariais e políticos— em um ambiente hostil reforçado pela presença de forças de segurança, que inibiu a participação de quem se opõe ao empreendimento.

Além disso, a empresa tentou condicionar as dinâmicas sociais internas das comunidades, buscando cooptar meios de comunicação locais e oferecendo emprego a familiares de líderes ambientais com o objetivo de gerar divisões.

Durante a etapa de construção do Projeto Tres Quebradas, a empresa Liex S.A., subsidiária de Zijin Mining, contratou a firma Lemiro Pablo Pietroboni S.A., sediada na província de Entre Ríos, para realizar a construção das piscinas de concentração de lítio correspondentes às etapas I e II.

**Em outubro de 2022, o delegado sindical Víctor Guillermo Muñoz, junto com o Sindicato de Trabajadores de la Industria de la Construcción (SITRAIC), denunciou uma série de graves descumprimentos da normativa trabalhista e de higiene e segurança. As denúncias incluíram condições inadequadas de trabalho em um ambiente de alta montanha (a mais de 4 100 metros sobre o nível do mar), jornadas de 14 dias consecutivos com turnos de nove horas, roupa de trabalho inadequada para as baixas temperaturas, contaminação da água utilizada para a higiene pessoal, alimentação deficiente, atendimento médico insuficiente e procedimentos de controle em condições climáticas extremas.**

Como consequência dessas irregularidades, a fábrica piloto de carbonato de lítio de Liex-Zijin foi fechada em novembro de 2022 por autoridades ambientais da província de Catamarca, devido a deficiências no tratamento de resíduos químicos e violações à normativa de higiene e segurança. Posteriormente, a empresa construtora demitiu três trabalhadores filiados ao sindicato e o próprio delegado Muñoz, configurando um caso de perseguição sindical e violação de sua tutela sindical (Airevisión, 2022; Canal Abierto, 2022; Inforama, 2022; Sitio Gremial, 2022). Durante 2024 continuaram os conflitos trabalhistas, denúncias de fornecedores por descumprimentos da Zijin e até um caso de violência de gênero (DW en Español, 2025).



## Fiambalá Tinogasta e o risco da mineração de lítio

Por Assembleia Fiambalá Despierta

No ano de 2022 chega a Fiambalá, Tinogasta, a empresa chinesa Zijin, com a aprovação do projeto Tres Quebradas para exploração de lítio por parte do governo da província de Catamarca. Isso continuava com a exploração realizada pela empresa canadense Neolithium desde o ano 2016. A mineração de lítio é uma mineração que tem graves consequências ambientais para os salares pela forma de extração e pela escala de produção. O projeto Tres Quebradas foi aprovado para produzir 20 000 toneladas de carbonato de lítio por ano e atualmente pretende aumentar para 50 000 toneladas, colocando em risco os humedais de altura, a água doce subterrânea e todo o entorno ecológico. Desde a assembleia socioambiental Fiambalá Despierta denunciemos que o projeto de Zijin se instala em um sítio Ramsar protegido internacionalmente, Subsitio Ramsar Sur Lagunas Altoandinas y puneñas de Catamarca, sendo parte da cordilheira dos Andes, zona onde nascem as águas que dão vida aos rios que chegam às nossas comunidades. A mineradora Zijin em seus relatórios justifica que a mineração não está proibida em um sítio Ramsar, enquanto o governo aprova o projeto sem possuir previamente um plano de manejo que resguardará o sítio, avalizando assim a mineração na zona.

Ao projeto se somou a construção de uma fábrica de processamento de lítio, localizada às margens do povoado de Fiambalá. Zijin conta com um terreno de 345 hectares cedidos pelo governo municipal em termos duvidosos, onde atualmente existem perfurações de água subterrânea doce, com naves industriais e grandes reservatórios para armazenar os resíduos líquidos do processo. Isso ocorre a metros dos vinhedos e casas da população de Fiambalá e a metros do leito do rio.

Tanto o acesso à informação quanto a participação cidadã foram descumpridos desde o começo do projeto. Desde a assembleia “Fiambalá Despierta” foram realizados pedidos de informação aos diferentes organismos do governo, os quais nunca foram devidamente respondidos. A audiência pública para aprovar a exploração não cumpriu com os padrões legais e vulnerou todo direito de acesso à informação e à participação cidadã, sem permitir que as vozes da comunidade fossem ouvidas.

O direito à água e a um ambiente saudável está sendo violado. A bacia de Abaucán está sendo afetada e por enquanto não há estudos que garantam o contrário. Colocando em risco a disponibilidade e qualidade da água de todos os povos que se abastecem da bacia. A mineradora Zijin já conta com um fechamento da fábrica piloto de processamento de lítio no ano 2022, a qual

funcionava no centro de Fiambalá, por manejo irregular de resíduos e por não cumprir normas de segurança e higiene, fato que colocou em risco a população e trabalhadores.

O bem-estar da população se vê ameaçado. Desde a chegada da empresa ocorreram numerosos acidentes causados por suas caminhonetes nas ruas urbanas, e também na rota nacional nº 60 intensificou-se o trânsito de caminhões gerando perigo de acidentes. A construção da fábrica gerou poeira em grandes quantidades, afetando a qualidade do ar. Os trabalhadores das economias locais como a agricultura, pecuária, vitivinicultura, regionais e turismo, hoje têm que conviver com a mineradora com a incerteza de como serão afetadas suas atividades produtivas.

Os conflitos trabalhistas vêm crescendo desde a chegada da empresa, os empregados denunciam descumprimento das condições de trabalho, assédio e ameaças de demissões.

Desde a assembleia Fiambalá Despierta denunciemos o modo de operar da empresa Zijin. E exigimos ao governo respeitar e cumprir as leis nacionais, acordos e tratados internacionais aos quais nosso país aderiu, no referente ao acesso à informação, participação cidadã, legislação ambiental e direitos trabalhistas.

## Reflexões finais

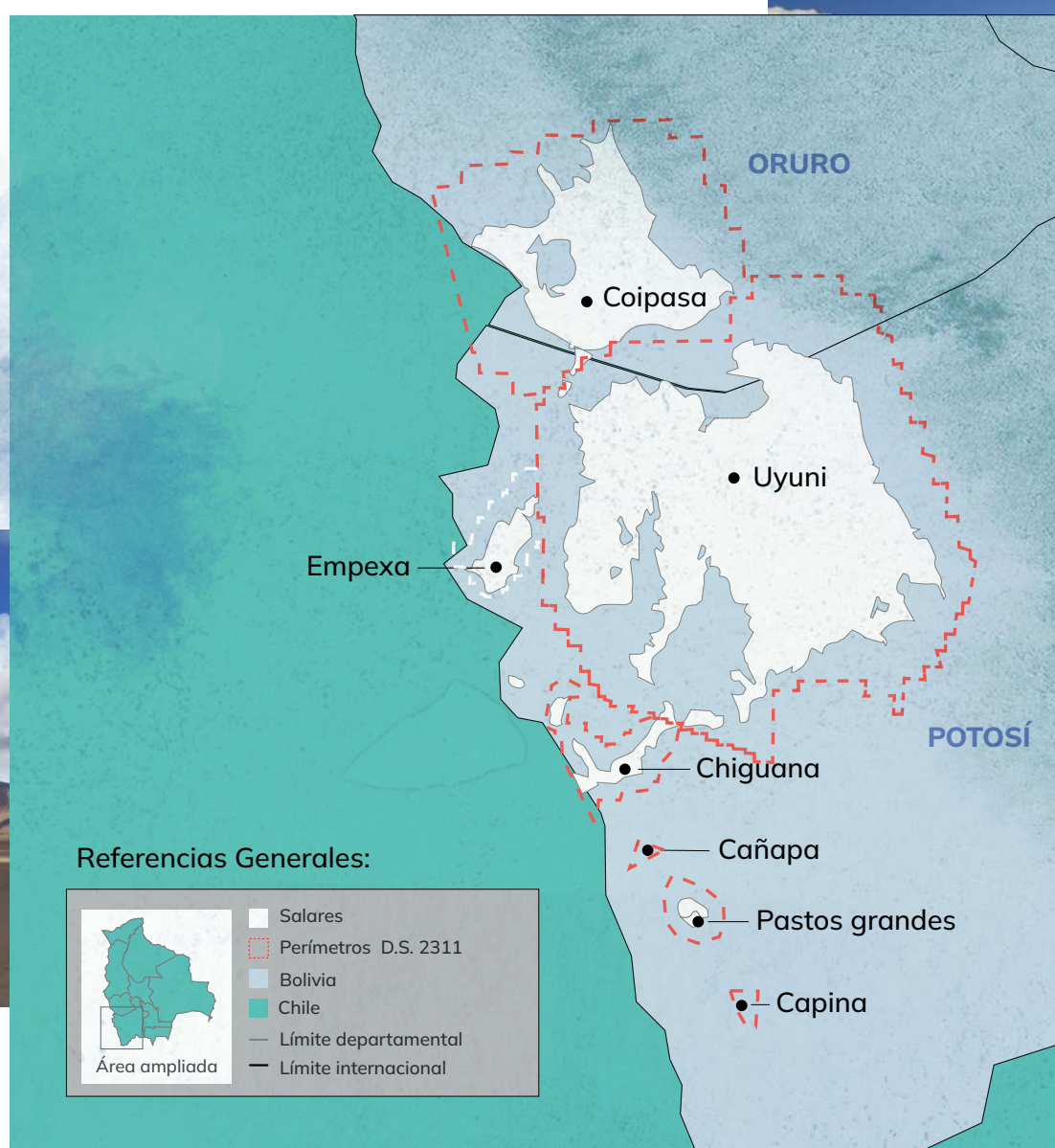
A Argentina possui um marco jurídico e econômico de extração com a provincialização de recursos que facilita a flexibilização de normas ambientais e trabalhistas. Este entramado propende a maior vulnerabilidade de direitos ambientais, direitos humanos e o direito indígena em particular. A opacidade na informação de caráter ambiental, a falta de processos genuínos de participação das comunidades e de consentimento, livre, prévio e informado não são características particulares atribuíveis a uma origem de capital. O impacto na várzea Trapiche no Salar del Hombre Muerto é responsabilidade de uma firma de origem norte-americana que foi “passando de mãos” sucessivamente até pertencer a Rio Tinto.

As relações assimétricas em matéria econômica e política entre Argentina e China, que se poderiam caracterizar dentro de um marco de dependência como com os EUA ou países da União Europeia, potencializam as possibilidades de que estas vulnerações de direitos sejam de maior gravidade. A base jurídica que facilita as violações de direitos que aqui desenvolvemos é a tríade jurídica descrita no apartado correspondente que foi promovida nos anos 90' por organismos como

o Banco Mundial e a base econômica que predispõe a promoção da flexibilização da normativa ambiental é a configuração das cadeias de valor de baterias de íons de lítio. Agora bem, mais além de que estes temas sejam independentes da origem do capital extrativo, enquanto mais de 65 % do lítio extraído da Argentina tenha um uso final na China e suas empresas sejam as investidoras atuais que têm maior presença em projetos em construção ou etapas próximas à operação, resulta razoável que a sociedade civil dirija esforços especiais ao estudo das responsabilidades dos capitais deste país em particular, com uma estratégia de incidência em matéria de devida diligência, salvaguardas, rastreabilidade dos produtos e outros tópicos.

**Figura 11.**

### Áreas com potencial de lítio na Bolívia



**Fonte:** Centro de Documentação e Informação da Bolívia (2025)

## 5.2. Estudo de caso Bolívia

A Bolívia é o país com maior quantidade de recursos de lítio: 23 milhões de toneladas (USGS 2024). No entanto, estes recursos ainda não foram certificados e sua extração em escala industrial recém começou em dezembro de 2023. Desde 2014, o país exporta pequenas quantidades de carbonato de lítio para a Rússia e China (INE 2024).

### Marco legal e institucional do lítio na Bolívia

O marco normativo estabelece que o lítio é um recurso estratégico cuja exploração está reservada ao Estado (Lei de Mineração e Metalurgia Nº 535 de 2014, Art. 26). Segundo a lei de criação da empresa estatal YLB, a cadeia produtiva do lítio é responsabilidade direta de YLB e a participação de empresas estrangeiras se limita à fase de industrialização mediante contratos de associação nos quais o Estado deve manter a maioria acionária<sup>1</sup> (Lei Nº 928 de 2017, par. II e III)<sup>40</sup>.

Da mesma forma a Lei Nº 535 (2014) e o Decreto Supremo DS Nº 2311 (2015), declararam 28 salares e lagoas salgadas como zonas reservadas onde YLB tem exclusividade para a exploração de lítio e outros recursos evaporíticos<sup>41</sup>. No entanto, não existem normas específicas que regulem as condições técnicas e ambientais para as fases de exploração e extração. Aspectos chave como a caracterização das salmouras, o uso de água doce, o manejo de salmouras residuais e o regime de direitos aplicáveis se regem por interpretações da normativa geral da mineração.

Desde 2018, o governo boliviano tem impulsionado alianças com empresas estrangeiras, apesar das restrições normativas que limitam sua participação nas fases de exploração e exploração do lítio. Em 2021, YLB lançou a primeira convocatória internacional para desenvolver projetos de Extração Direta de Lítio (EDL) nos salares de Uyuni, Coipasa e Pastos Grandes. Como resultado, em 2022 se pré-selecionaram quatro empresas chinesas, das quais duas firmaram convênios com YLB. Ainda que os termos destes convênios não sejam públicos, autoridades de YLB indicaram que seu objetivo é avaliar a factibilidade técnica

40. “II. Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB, é responsável por realizar as atividades de toda a cadeia produtiva; prospecção, exploração, exploração, beneficiamento ou concentração, instalação, implementação, colocação em marcha, operação e administração de recursos evaporíticos, complexos de química inorgânica, industrialização e comercialização. III. Yacimientos de Litio Bolivianos – YLB, desenvolverá os processos de química básica de seus recursos evaporíticos com uma participação cem por cento (100 %) estatal para a produção e comercialização de: Cloreto de Lítio, Sulfato de Lítio, Hidróxido de Lítio e Carbonato de Lítio; Cloreto de Potássio, Nitrato de Potássio, Sulfato de Potássio, sais derivados intermediários e outros produtos da cadeia evaporítica. Processos posteriores de semi-industrialização, industrialização e processamento de resíduos, poderão ser realizados mediante contratos de associação com empresas privadas nacionais ou estrangeiras, mantendo a participação majoritária do Estado.” (Lei No. 928 de 2017, Par. II e III).

41. ““Declaram-se como áreas reservadas para o Estado, os seguintes salares e lagunas salgadas: Uyuni, Coipasa, Chiguana, Empexa, Challviri, Pastos Grandes, Laguni, Capina, Laguna, Cañapa, Kachi, Colorada, Collpa, Lurique, Loromayu, Coruto, Busch ou Kalina, Mama Khumu, Castor, Coranto, Celeste, Hedionda, Kara, Chulluncani, Hedionda Sul, Salares em Saucarí, Sajama e Sajama Sabaya, salvaguardando-se direitos pré-constituídos e direitos adquiridos” (Lei Nº 535 de 2014, Art. 26.II).



da exploração de lítio (Deheza, 2023). Em janeiro de 2024, o governo ampliou o alcance desta política mediante uma segunda convocatória, orientada à exploração de todos os recursos evaporíticos —não apenas lítio—, com tecnologias diversas e em sete salares. Como resultado, firmaram-se convênios com empresas da Argentina, Austrália e França.

### Participação de empresas chinesas em projetos de lítio

A presença de empresas chinesas em projetos vinculados ao lítio na Bolívia remonta a mais de uma década. Em 2011, o grupo Citic Guoan firmou um “Acordo de Cooperação Estratégica para a Planificação e Desenvolvimento dos Recursos Evaporíticos do Salar de Coipasa” com o Ministério de Mineração e Metalurgia. Dito acordo contemplava a realização de estudos conjuntos e o intercâmbio de informação técnica através do Comitê Científico de Investigação para a Industrialização dos Recursos Evaporíticos da Bolívia (CCII-REB). No entanto, a dissolução do Comitê em 2012 frustrou a cooperação.

Entre 2015 e 2018, CAMC Engineering Co. Ltd. construiu a Instalação Industrial de Cloreto de Potássio, projeto que também incluiu a capacitação de técnicos bolivianos no Instituto de Investigação e Engenharia de Changsha (GNRE 2017; Montenegro 2018). Em 2018, Beijing Maison Engineering Company Ltd. e China Machinery Engineering Corporation (CMEC) foram contratadas para construir a Instalação Industrial de Carbonato de Lítio (Montenegro 2018), obra que sofreu reiterados atrasos até sua entrega final em dezembro de 2023 (YLB 2021; YLB 2023). Até então, as empresas chinesas atuaram principalmente como contratistas, brindando serviços de engenharia e construção em projetos estatais.

Com as convocatórias impulsionadas pelo Estado boliviano para o desenvolvimento de projetos EDL, o papel das empresas chinesas mudou, passaram de ser contratistas a participar nas fases de exploração, extração e inclusive comercialização. Em janeiro de 2023, o consórcio Hong Kong CBC assinou um convênio com YLB para a construção de duas instalações industriais com tecnologia EDL nos salares de Coipasa (Oruro) e no extremo sul de Uyuni em Potosí (Opinión 2023). Em junho do mesmo ano, Citic Guoan Group assinou um convênio similar para uma indústria no extremo norte de Uyuni (Flores 2023). Ambos projetos avançam em estudos hidrogeológicos e de estimação de reservas, e se encontram em fase de preparação dos contratos (ERBOL 2024).

**A participação chinesa se ampliou ainda mais na segunda convocatória lançada em janeiro de 2024, onde foram pré-selecionadas 26 propostas, seis de origem chinesa: Hong Kong CBC Group, Citic Guoan, Xinjiang Tailixin Mining Ltd., China Machinery Engineering Corporation (CMEC), Lanshen Technology e America Bao Cheng (YLB 2024).**

Em dezembro de 2024, Hong Kong CBC firmou um contrato com YLB para construir duas instalações de processamento de salmouras com tecnologia EDL. A primeira, com um investimento de 310 milhões de dólares, processará salmouras residuais para produzir 10.000 toneladas anuais de carbonato de lítio; a segunda, com um investimento de 720 milhões de dólares, utilizará salmouras de poço para produzir 25.000 toneladas anuais. Segundo o contrato, Hong Kong CBC assumirá o investimento inicial, construirá a infraestrutura, e operará as fábricas durante um período de estabilização e produção, entregando o lítio obtido a YLB. Em troca, o Estado boliviano se compromete a fornecer as matérias-primas, pagar uma licença tecnológica de US\$ 1700 por tonelada produzida, e devolver o investimento mediante a entrega de carbonato de lítio.

### Caracterização das áreas com projetos desenvolvidos, em curso ou projetados

As principais jazidas de lítio na Bolívia localizam-se no sul do Altiplano Sul-Americano, uma região que forma parte da Puna Atacamenha compartilhada com Chile e Argentina. É um entorno árido e desértico, onde a disponibilidade de água doce —proveniente principalmente de aquíferos subterrâneos— condiciona os assentamentos humanos, particularmente em torno a zonas úmidas.

**A taxa de evaporação supera amplamente a precipitação anual, o que gera um balanço hídrico negativo. Segundo Molina (2007), “não há possibilidade de que a água se armazene no solo em nenhum mês do ano”.**

A região na qual se localizam os principais salares da Bolívia se caracteriza por altos níveis de pobreza e amplas brechas no acesso a serviços básicos. Em Uyuni, aproximadamente 69,6 % da população vive em situação de pobreza, enquanto em Salinas de Garci Mendoza a cifra é de 66 %. Em 50 % em Uyuni e 18 % em Salinas de Garci Mendoza os lares têm suas necessidades básicas satisfeitas (UDAPE, 2025).

A população depende da agricultura tradicional, principalmente de quinoa e batata, criação de camelídeos, coleta e comercialização de sal, atividades turísticas, e nas zonas mais meridionais, trabalho na mineração. Quanto à organização territorial e étnica, até 2012, nos arredores do Salar de Uyuni existiam demandas sobre seis Territórios Indígenas Originários Camponeses (TIOC) por parte de comunidades originárias ou ayllus; quatro deles foram titulados entre 2007 e 2009. Adicionalmente, foram titulados três territórios em favor de comunidades com organização camponesa sindical.

## Riscos sociais e ambientais dos projetos com empresas chinesas

Não foi possível realizar uma análise exaustiva dos impactos sociais e ambientais dos projetos de lítio vinculados a empresas chinesas na Bolívia devido às severas restrições de acesso à informação. Existe uma grande ausência de transparência.

Os contratos com as empresas não foram publicados e o Sistema de Contratações Estatais (SICOES) apenas oferece dados básicos, sem incluir informação substantiva sobre a execução de projetos, processos de consulta prévia e estudos de impacto ambiental. Ainda que a normativa nacional reconheça o direito de acesso à informação pública, o Centro de Documentação e Informação Bolívia (CEDIB) apresentou múltiplas solicitações de acesso à informação sobre estes projetos sem obter resposta. Esta falta de transparência contradiz os princípios do Acordo de Escazú, ratificado pela Bolívia mediante a Lei Nº 1182 de 2019 que consagra o acesso à informação ambiental como um direito.

Existem sérios riscos ambientais devido à fragilidade hidrogeológica da região. Os principais impactos estariam associados à sobre-exploração de aquíferos de água doce e salmouras subterrâneas que alimentam zonas úmidas altoandinas protegidas, como a Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Abaroa (DS Nº 11239 de 1973) e o sítio Ramsar Los Lípez (Lei Nº 2357 de 2002).

**A intensa pressão sobre os recursos hídricos neste contexto semidesértico pode alterar gravemente a dinâmica hidrogeológica, com consequências diretas para os ecossistemas e as comunidades locais (Molina 2007; Morán et al. 2024). Estudos sobre a exploração intensiva de salmouras no Chile e Argentina documentam efeitos como afundamento das crostas salinas, diminuição do nível freático e perda de umidade do solo (Ruch et al. 2012; Vera et al. 2023; Sticco 2019).**

Entre os sinais precoces de alteração hidrogeológica encontram-se a redução da evaporação natural —chave para a formação de camadas de sal exploradas tradicionalmente— e a umidade do solo —fundamental para o cultivo da quinoa. Estes efeitos se agravam quando se considera que em nível global a tendência ao incremento das emissões de gases de efeito estufa e a ocorrência de cenários climáticos pessimistas se consolida, confirmando as projeções de redução das precipitações entre 49 e 86 % durante o século XXI no Altiplano Sul (noroeste da Argentina, sudoeste da Bolívia e o norte do Chile) (Morales et al. 2018). Isso incrementaria a dependência da água subterrânea por parte das comunidades e da biodiversidade.

As tecnologias evaporíticas têm sido questionadas por seus elevados requerimentos de água e impactos como a acumulação de resíduos industriais (sulfato

de cálcio com boro e arsênio), salmouras concentradas contaminadas, deterioração paisagística e interferência em rotas migratórias de aves (Vera et al. 2023; Williams e Vengosh 2025; Calla et al. 2014). Ainda que as tecnologias EDL prometam maior eficiência no uso de água, o contrato com Hong Kong CBC não revelou quais tecnologias serão empregadas. A evidência internacional mostra que a EDL também pode ter uma alta demanda de água doce, similar ou superior à evaporítica (Azevedo et al. 2022). A reinjeção de salmouras empobrecidas além disso pode ter efeitos negativos como a diluição de salmouras ricas em lítio e a contaminação de aquíferos de água doce nas bordas do salar, as principais fontes de abastecimento das comunidades (Williams e Vengosh 2025). Assim mesmo, estas tecnologias empregam substâncias químicas altamente reativas cujos resíduos poderiam representar novos focos de contaminação se não forem geridos adequadamente (Azevedo et al. 2022). Neste contexto, a falta de acesso público aos Estudos de Avaliação de Impacto Ambiental (EEIA) dos projetos constitui um fator de especial gravidade.

Os riscos sociais são significativos para os povos indígenas do altiplano sul da Bolívia, em particular para aqueles que se encontram na área de influência. Várias comunidades da Terra Comunitária de Origem (TCO) Nor Lípez poderiam ver-se afetadas se estes projetos forem implementados.

**Segundo Mondaca (2022), não há informação a respeito da dependência de fontes de água e disponibilidade deste recurso, o que coloca em risco o abastecimento das comunidades, que dependem quase exclusivamente de água subterrânea. Algumas destas fontes já foram identificadas para o aproveitamento das fábricas que poderiam ser instaladas em razão dos contratos firmados recentemente**

Apesar da magnitude destes impactos potenciais, os convênios com estas empresas chinesas não obtiveram o CLPI, exigido pela Constituição boliviana (art. 30) e pelo Convênio 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT, ratificado pela Bolívia mediante Lei Nº 1257). No caso do contrato com Hong Kong CBC, as autoridades de YLB postergaram a consulta até depois da ratificação legislativa do acordo, contrariando os princípios de oportunidade e boa-fé que regem este direito. Estas práticas geraram um crescente rechaço comunitário. Em fevereiro de 2025, a Central Única Provincial de Comunidades Originárias de Nor Lípez (CUPCONL, Resolução 01/2025) manifestou sua oposição ao contrato com Hong Kong CBC por vulnerar o direito constitucional à consulta prévia; também a comunidade de Río Grande denunciou publicamente que a perfuração de novos poços de água aprofunda a pressão sobre uma bacia já sobre explorada.



### 5.3. Estudo de caso Brasil

Figura 12.

Áreas com potencial de lítio no Brasil



Fonte: Serviço Geológico do Brasil

**O Brasil se consolidou na última década como um ator emergente no mercado internacional do lítio. Em 2023, suas reservas foram estimadas em 390 000 toneladas, o que o posiciona como o sétimo país com maiores reservas globais (1,5 %). Nesse ano produziu 4 900 toneladas, o que o posiciona como o quinto maior produtor de lítio no mundo (2,5 %) (Energy Institute 2024). A relação reservas/produção (R/P), estimada em 80 anos, sugere um horizonte produtivo sólido.**

O interesse empresarial pelo lítio brasileiro se explica, em parte, por vantagens competitivas como a alta pureza do mineral encontrado em Minas Gerais, especialmente apto para a fabricação de baterias de alto rendimento (Neves 2023).

## Marco legal do lítio no Brasil

O marco legal que regula a exploração, produção e comercialização do lítio no Brasil foi desenvolvido a partir de uma política estatal orientada a incentivar o investimento em minerais estratégicos para a transição energética. Este processo esteve acompanhado de uma série de decretos presidenciais que refletem uma progressiva flexibilização das normas buscando atrair capital e fomentar o posicionamento do país na cadeia global do lítio.

### **O Decreto 10.657 de 2021 instituiu a Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimento para a Produção de Minerais Estratégicos, conhecida como Pro-Minerais Estratégicos (Presidência da República 2021).**

Esta permite qualificar projetos no marco do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) da Presidência da República e cria um Comitê Interministerial para a Análise de Projetos Minerários Estratégicos. Neste contexto, em 18 de junho de 2021 foi definida uma lista oficial de 16 minerais estratégicos por sua aplicação em processos e produtos de alta tecnologia que incluem o lítio (MME e SNMG 2021).

Posteriormente, foi estabelecida a Política Mineral Brasileira e criado o Conselho Nacional de Política Mineral (Decreto 11.108 de 2022). Entre seus princípios figuram a valorização e o uso racional dos recursos minerais, a agregação de valor aos ativos do país, a atração de investimentos em pesquisa geológica e industrial, e o fortalecimento da competitividade internacional do setor (Art. 2). Assim, o lítio não apenas é reconhecido como recurso estratégico, mas também como ativo econômico chave para a política industrial mineral brasileira.

O Decreto 11.120 de 2022 introduziu uma mudança substancial: liberalizou as operações de comércio exterior de lítio e seus derivados (Art. 1). A norma também revogou o Decreto 2.413 de 1997, que exigia autorização prévia da Comissão Nacional de Energia Nuclear para a industrialização, importação e exportação destes minerais (Art. 2). Esta redução do controle estatal sobre as operações de lítio gerou expectativas pela eventual atração de capital estrangeiro, mas também alertas sobre a possível exploração internacional dos recursos estratégicos (Hences 2022). Segundo estimativas, esta flexibilização poderia permitir investimentos superiores a R\$ 15 000 milhões na produção de lítio até o ano 2030 (Forbes 2022).

O instrumento mais recente é o Decreto 11.964 de 2024, que regula os critérios para a classificação e acompanhamento de projetos prioritários em setores intensivos em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Este decreto inclui expressamente a transformação de minerais estratégicos para a transição energética, incluindo o lítio (Art. 4, XIV). Além disso, a mobilidade elétrica figura também como um setor estratégico (Art. 4, II), o que reforça a centralidade do lítio no planejamento do desenvolvimento produtivo e tecnológico do Brasil.

Atualmente, o governo e o Congresso trabalham em propostas para uma política nacional de minerais críticos e estratégicos e na formação de um comitê de governança sobre a temática. O objetivo é agregar valor aos minerais estratégicos nacionais e ampliar o alcance de seu uso além da transição energética, incluindo, por exemplo, questões relacionadas com a segurança alimentar (García 2025).

### Investimentos chineses na cadeia de lítio

Até o início de 2024, a participação de empresas chinesas na cadeia de valor do lítio no Brasil se concentrava no segmento industrial e manufatureiro, sem presença direta na extração de minério. Esta tendência começou a mudar com a entrada da BYD no setor mineral. Através de sua filial BYD Exploração Mineral do Brasil, adquiriu direitos minerários em Coronel Murta (Minas Gerais), próximo ao Vale do Jequitinhonha (Teixeira 2025).

**As duas áreas localizam-se a 800 quilômetros de sua fábrica de veículos elétricos em Camaçari (Bahia), o que sugere uma estratégia de integração vertical entre a exploração de recursos e a produção industrial.**

No plano industrial, a BYD lidera os investimentos chineses no Brasil. A empresa executou ao menos quatro projetos e se posicionou como o maior produtor e comercializador de veículos elétricos no mercado brasileiro (BYD 2024). Em 2020 construiu uma indústria de baterias de fosfato de ferro e lítio para ônibus elétricos na Zona Franca de Manaus. Desde 2016 conta com uma unidade de montagem de chassis de ônibus elétricos em Campinas (Campinas.com.br 2023), cidade onde já em 2014 havia iniciado a construção de uma fábrica de ônibus elétricos, painéis solares e baterias, acompanhada por um centro de pesquisa em tecnologias associadas à mobilidade elétrica, energia solar e redes inteligentes (Automotive Business 2015). Em 2023 adquiriu a antiga fábrica da Ford em Camaçari (Bahia), que está sendo remodelada para se converter em um complexo de produção de veículos, ônibus e caminhões elétricos, assim como de processamento de lítio e fosfato de ferro (BYD 2024).

**A expansão da BYD responde a uma estratégia de aproveitamento das vantagens geográficas e comerciais da América Latina.** O Brasil combina um mercado automotivo de grande escala com a proximidade às principais reservas de lítio da América do Sul no Chile, Argentina e Bolívia, o que lhe permite atuar como plataforma industrial para a cadeia de mobilidade elétrica regional. A pureza do lítio brasileiro, particularmente em Minas Gerais, constitui um valor agregado adicional para a fabricação de baterias de alto rendimento (Neves 2023).

40. Em 2024, o governo brasileiro firmou um acordo com a fabricante chinesa para impulsionar e expandir a produção de baterias para ônibus elétricos, concedendo incentivos fiscais. Esse acordo está alinhado ao Programa de Modernização da Política Industrial Nacional Nova Indústria Brasil, que prioriza a eletromobilidade e a cadeia produtiva de baterias.

**Esta estratégia se insere em uma visão mais ampla do governo chinês e de suas empresas, que busca estabelecer na América do Sul uma cadeia regional de produção de veículos elétricos e baterias (CEBC 2024).**

Outras empresas chinesas do setor automotivo também investiram no Brasil. A Great Wall Motors (GWM) adquiriu em 2021 a antiga fábrica da Mercedes-Benz em Iracemápolis (São Paulo), que se adapta para produzir veículos híbridos (GWM 2024). A Zhejiang Geely Holding Group (Geely), através de sua filial Volvo, moderniza desde 2023 sua fábrica de ônibus em Curitiba (Paraná) para a produção de chassis elétricos (Barros 2023). A Zotye Motors instalou uma fábrica de automóveis elétricos em Goiânia (Goiás) em 2018 (Jacob 2018). Além disso, em 2010 a Zongshen Industrial Group inaugurou uma fábrica de motocicletas elétricas em Manaus (Ideia Sustentável 2011) e, em 2015, a Shineray instalou uma fábrica de montagem de motocicletas elétricas e de combustão no Complexo Industrial do Porto de Suape (Belfort 2024).

**Caracterização das áreas com projetos desenvolvidos, em curso ou projetados**

No Brasil, o lítio é extraído de rochas pegmatitas, o que requer técnicas de exploração minerária comparáveis às da mineração metálica a céu aberto. O país abriga sete áreas com potencial para a exploração de lítio: Solonópole e Borborema no Ceará; Itambé, que se estende entre Minas Gerais e Bahia; Jequitinhonha, Leste de Minas e São João del Rei em Minas Gerais; e o sul de Tocantins junto ao nordeste de Goiás. Destas, Jequitinhonha é a única atualmente em exploração comercial. Seu clima é tropical, com condições que variam de semiárido a semiúmido e um padrão de precipitações que varia entre temporadas secas e chuvosas ao longo do ano, mantendo temperaturas superiores a 20°C (Sigma Lithium 2024c).

A exploração de lítio no Brasil está a cargo de Companhia Brasileira de Lithium (CBL), Sigma Lithium, Atlas Lithium e AMG Brasil. No entanto, apenas Sigma Lithium e Atlas Lithium estabeleceram vínculos comerciais diretos com empresas chinesas.

Sigma Mineração S.A., subsidiária da canadense Sigma Lithium Resources, opera nos municípios de Araçuaí e Itinga (Minas Gerais). A empresa produz o que denomina “lítio verde”, caracterizado por ser carbono neutro e por evitar o uso de água potável, produtos químicos perigosos, energia hidrelétrica e barragens de rejeitos (Sigma Lithium 2024d). Seu projeto mais importante, “Grotta do Cirilo”, iniciou produção comercial em abril de 2023. Em julho do mesmo ano, a Sigma exportou pela primeira vez 30.000 toneladas de “lítio verde” para a China desde o Porto de Vitória,

41. Além dessas empresas, destacamos a empresa canadense Lithium Ionic, que pretende iniciar a produção na Flagship no segundo semestre de 2026, bem como a empresa australiana Latin Resources.



incluindo subprodutos e vendas à vista (MME 2023; Neves 2023). A empresa tem um contrato de fornecimento de lítio a longo prazo com a chinesa Yahua International Investment and Development.

**Por sua parte, a companhia estadunidense Atlas Lithium anunciou o início de operações em seu projeto Neves para o final de 2024. Antes disso, a Atlas concretizou um acordo estratégico com Chengxin Lithium Group e Yahua Industrial Group, dois importantes grupos chineses dedicados ao refino de concentrado de lítio. Este acordo implicou um investimento de US\$ 50 milhões, que se traduziu na aquisição de participações acionárias na Atlas e na compra antecipada de grande parte da produção inicial do projeto Neves (Atlas Lithium 2024a; b).**

Ainda que as empresas chinesas não participem diretamente na produção mineral do lítio no Brasil, asseguraram o acesso a este recurso mediante acordos comerciais estratégicos. Cabe destacar que o acordo com a Atlas inclui participação acionária, enquanto o acordo com a Sigma se limita a fornecimentos periódicos.

### **Impactos sociais e ambientais dos projetos no Brasil que exportam lítio para a China**

Os impactos da extração de lítio foram intensificados com a expansão da Sigma Mineração, atualmente a maior produtora do país. Entre os impactos ambientais mais relevantes encontra-se a contaminação do ar pelo pó gerado pelas explosões constantes. Esta situação afetou a saúde respiratória de pessoas idosas em comunidades rurais próximas, como a comunidade de Piauí Poço Dantas, localizada a 1,5 quilômetros do projeto Grota do Cirilo, onde 25 famílias convivem com a deterioração da qualidade do ar e danos estruturais em suas moradias (Lovisi 2023; MAB 2024).

As explosões também causaram a migração de fauna —como aves, morcegos e abelhas— desde as cavernas e montanhas até as aldeias, o que perturba o equilíbrio ecológico e afeta diretamente as comunidades locais (CIMI 2023).

A isso se soma a crescente escassez de água em uma região com um alto déficit hídrico. A expansão da exploração de minério agravou esta situação, especialmente para as comunidades indígenas e quilombolas que antes recebiam abastecimento por cisternas que agora abastecem a mineradora devido ao maior rendimento econômico (Angelo 2023).

A Sigma Lithium expressou interesse em ampliar suas operações para a Área de Preservação Ambiental Chapada do Lagoão, que abriga 139 nascentes

pertencentes à bacia do rio Jequitinhonha e é vital para o abastecimento hídrico de comunidades rurais e quilombolas. No entanto, em maio de 2023 o Conselho da Área de Proteção suspendeu a licença de pesquisa minerária nesta zona que representa 13% do município de Araçuaí (Lovisi 2023).

Os impactos sociais foram igualmente profundos. A concessão de licenças à Sigma Lithium por parte do Estado de Minas Gerais foi realizada sem o CLPI de povos indígenas nem de comunidades tradicionais como os Pankararu, Pataxó e Aranã Kaabok (Mansur, Wanderley e Fraga 2024). Estas comunidades denunciaram perante a Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI) e a Secretaria de Saúde Indígena (SESAI) os efeitos negativos das atividades da Sigma Lithium e outras companhias que extraem lítio em seu território. A presença massiva de morcegos em suas casas gerou um aumento do risco sanitário, especialmente pela possibilidade de transmissão de raiva (CIMI 2023).

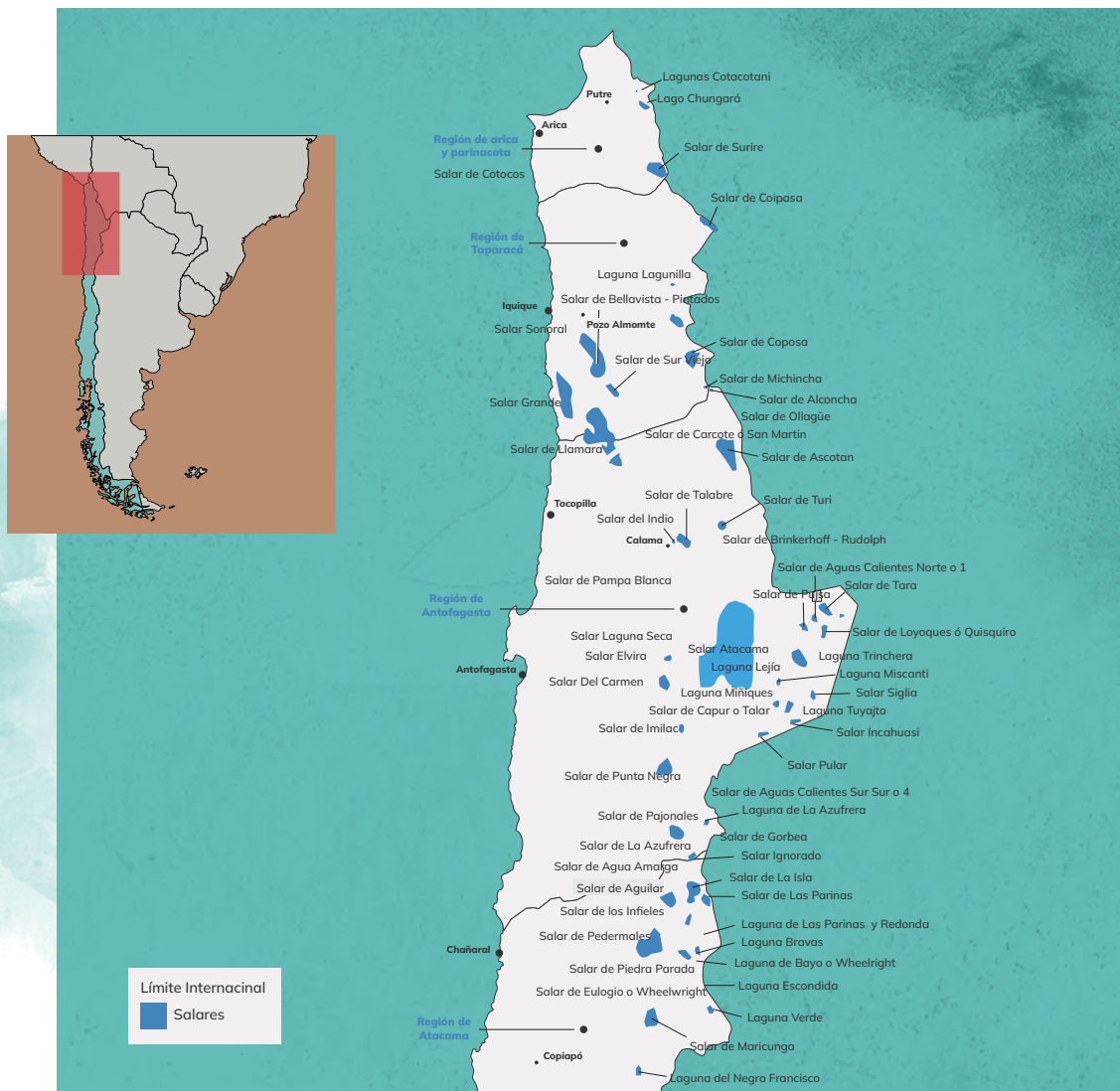
O avanço da mineração de lítio também alterou os modos de vida tradicionais. Em Araçuaí, o povo Aranã Kaabok experimenta uma mudança drástica nos costumes locais devido ao afluxo de trabalhadores do projeto, o que incrementou a violência, a prostituição de menores e o custo de vida. Estudantes indígenas e quilombolas tiveram que abandonar seus estudos no Instituto Federal da cidade diante da impossibilidade de custear transporte, alojamento e alimentação (CIMI 2023; Campos 2024). O impacto da mineração também afeta as práticas culturais e espirituais. O povo Pankararu assinalou que a mineração ameaça sítios sagrados e zonas onde recolhem raízes medicinais e frutos para seu artesanato (Angelo 2023).

Em síntese, os projetos de lítio no Brasil vinculados à demanda chinesa degradam ecossistemas frágeis em zonas com alta vulnerabilidade hídrica e, por sua vez, produzem uma profunda alteração nos tecidos sociais, culturais e espirituais dos povos indígenas e comunidades tradicionais do vale de Jequitinhonha.

## 5.4. Estudo de caso Chile

Figura 13.

### Áreas com potencial para lítio no Chile



**Fonte:** Serviço Nacional de Geologia e Mineração (SERNAGEOMIN). (2024). Salar do norte do Chile [Mapa]. Obtido em <https://www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/2024/11/Salares-norteChile2.jpg>

O Chile desempenha um papel central na cadeia global do lítio: concentra 33,2 % das reservas mundiais de lítio (USGS, 2024), localizadas principalmente no Salar de Atacama, o maior reservatório de lítio em salmouras em nível mundial e de propriedade estatal. Esta posição estratégica lhe confere ao país uma vantagem competitiva, com projeções de vendas que poderiam alcançar os US\$ 10 000 milhões até 2035 (Seeger 2024). A produção, no entanto, encontra-se altamente concentrada e sob controle de duas empresas privadas: a chilena SQM (com participação acionária chinesa) e a estadunidense Albemarle, que em conjunto controlavam 34 % da oferta global de lítio (Gutiérrez y Ruíz-León 2024). A China é o principal destino das exportações: entre 2016 e 2020, e, em 2022, a China recebeu 72 % do total de exportações de lítio chileno (SUBREI 2023).

## Marco legal da indústria do lítio no Chile

O marco normativo chileno para o lítio baseia-se fundamentalmente na Constituição Política e no Código de Mineração de 1983. A Constituição (Art. 19, num. 24) estabelece que o Estado tem o domínio absoluto, exclusivo, inalienável e imprescritível de todas as minas, incluindo os salares. **Em 1979, mediante o Decreto Lei N.º 2.886, o lítio foi declarado mineral não concessionável, dada sua importância estratégica para a segurança nacional e seu possível uso em energia nuclear (Becker 2024; OLCA 2024).** Isso restringe sua extração e exploração a quatro formas: a exploração por privados de pertenças anteriores ao DL N.º 2.886 de 1979; a intervenção direta do Estado, através das empresas públicas Codelco e Enami; os Contratos Especiais de Operação de Lítio (CEOL), autorizados diretamente pelo Presidente da República (Código de Mineração Art. 8); e, de fato, o arrendamento de pertenças do Estado a privados, que é como operam SQM e Albemarle.

A extração de lítio no Chile está sujeita a um conjunto de normativas adicionais. A Comissão Chilena de Energia Nuclear (CChEN) é a entidade encarregada de aprovar e monitorar as quantidades extraídas, dada a condição do lítio como recurso estratégico. Além disso, a exploração é realizada através de CEOL, que são contratos administrativos entre o Estado e uma empresa produtora de lítio. Em geral, ainda que nem sempre, os CEOL são adjudicados mediante licitação e estão associados a um pagamento up-front —efetuado uma única vez ao apresentar a oferta—. Estes contratos estabelecem diferentes aportes que o titular deve realizar uma vez iniciada a produção, definidos através de fórmulas específicas que variam segundo o projeto. Em termos econômicos, os CEOL fixam rendas ao Estado que oscilam entre 6,8 % e 40 % dos benefícios, e até 3,5 % das vendas destinado a comunidades indígenas localizadas nas zonas de influência dos projetos (OLCA, 2024; Biblioteca do Congresso Nacional do Chile, 2025).

Para iniciar atividades, tanto nas fases de exploração e avaliação, como de exploração e benefício, é obrigatório contar com uma Resolução de Qualificação Ambiental (RCA) favorável, emitida pelo Serviço de Avaliação Ambiental (SEA) após a revisão da Declaração de Impacto Ambiental (DIA) ou dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) no SEIA. Atualmente, Albemarle Chile e SQM —esta última com participação acionária chinesa— arrendam pertenças de lítio do Estado administradas por CORFO e mantêm operações ativas no Salar de Atacama (Ibid. 2024). Em abril de 2023, o governo de Gabriel Boric lançou a Estratégia Nacional do Lítio, concebida como um roteiro para reformar o marco institucional e normativo do setor (Governo do Chile 2023). A estratégia estabelece três linhas de ação prioritárias. Em primeiro lugar, se propõe recuperar o controle estatal sobre a produção no Salar de Atacama mediante associações público-privadas. Destaca-se o acordo marco firmado entre a Corporação Nacional do Cobre (CODELCO) e SQM, em dezembro de 2023, para criar uma empresa conjunta para a exploração e produção de lítio. Em segundo lugar, outorgar



os CEOL a filiais das empresas estatais Empresa Nacional de Mineração (ENAMI) e CODELCO para o desenvolvimento de projetos em zonas como Siete Salares e Maricunga. E, em terceiro lugar, licitar CEOL para a exploração em outros salares, assegurando participação majoritária do Estado em projetos considerados estratégicos. Adicionalmente, a estratégia contempla a criação de um Instituto Tecnológico e de Investigação Público em Lítio e Salares e a conformação de uma rede de salares protegidos (Ibid. 2023; Becker 2024).

No entanto, a implementação da Estratégia foi questionada pela sociedade civil. Ainda que se apresente como um novo modelo baseado em associações público-privadas lideradas pelo Estado, na prática mantém elementos centrais do regime de concessão prévio e abre a possibilidade de explorar novos salares e humedais altoandinos sem uma revisão do enfoque extrativo (OLCA 2024). A estratégia foi desenhada sem processos amplos de participação, incorporando a consulta indígena em paralelo a negociações privadas, o que debilitou a legitimidade da consulta. **A anunciada Empresa Nacional do Lítio ficou relegada frente ao papel protagonista de CODELCO e ENAMI, que atuam mediante filiais associadas com atores privados. A falta de transparência dos contratos e a ausência de um enfoque ecossistêmico sobre os salares reforçam a percepção de que a estratégia reproduz o extrativismo sob um discurso modernizado.**

### **Caracterização das áreas com atividades exploratórias e produtivas e projetos em desenvolvimento**

As reservas chilenas de lítio concentram-se em salmouras localizadas em salares ao norte do país, formações geológicas que emergem de antigas bacias endorreicas que não drenam ao mar e que foram modeladas por processos de evaporação em zonas extremamente áridas (OLCA 2024).

O Salar de Atacama reúne mais de 90 % das reservas de lítio do país. A alta concentração média de lítio (em torno de 2 000 ppm), a baixa proporção lítio/magnésio e uma taxa de evaporação excepcionalmente alta, combinada com precipitações mínimas (Governo do Chile 2023), o convertem em um entorno de extração de baixo custo, baseado na evaporação solar de milhões de metros cúbicos de salmoura. No entanto, este processo consome grandes volumes de água: estima-se que, para cada tonelada de lítio produzida, perdem-se entre 1.400 e 2.000 m<sup>3</sup> de água por evaporação (OLCA 2024).

**O Chile conta com 63 ambientes salinos identificados pelo Serviço Nacional de Geologia e Minas (Sernageomin), dos quais 45 são salares e 18 lagunas salinas, concentrados nas regiões de Antofagasta e Atacama.**

Desses, ao menos 18 salares apresentam condições geológicas favoráveis para abrigar projetos de lítio, embora requeiram maior exploração para precisar sua viabilidade (OLCA 2024). Estes ecossistemas altoandinos não apenas possuem uma alta riqueza mineral, mas cumprem funções ecológicas essenciais como reservas de água em zonas desérticas, habitats de biodiversidade única e territórios ancestrais de comunidades indígenas. Apesar de sua fragilidade, cerca de 30 % destes salares foram assinalados como prioritários para sua possível exploração, o que gerou preocupações pela ausência de planejamento territorial e de processos efetivos de consulta (Montoya 2024).

### Investimentos chineses na cadeia de valor do lítio

O carbonato de lítio é um dos principais produtos minerários exportados pelo Chile à China (Griffith-Jones, Vivanco e Briones 2023). A principal via de inserção chinesa na fase de extração foi através da Tianqi Lithium Corporation, que desde 2018 detinha 24 % e atualmente detém 22 % das ações da SQM. Esta foi a primeira inversão em grande escala de capitais chineses em ativos estratégicos no Chile (Seeger 2024; Cofré e Guillou 2024).

Outras empresas chinesas também tentaram ingressar na cadeia de valor do lítio no Chile. BYD Chile SpA, filial da BYD Company Limited, consolidou-se como um ator relevante no âmbito da eletromobidade: introduziu em 2015 a primeira frota de táxis elétricos em Santiago, apresentou em 2016 o primeiro ônibus elétrico do país e, em 2018, entregou 100 ônibus elétricos para o sistema de transporte público da capital. Atualmente, 435 ônibus elétricos da BYD circulam em Santiago (Seeger, 2024). Na extração de lítio, a empresa foi adjudicatária em 2022 de um CEOL que lhe permitia a extração de até 80 000 toneladas de lítio metálico comercializável até 2050. No entanto, a adjudicação foi suspensa por ordem judicial devido a questionamentos sobre a transparência do processo e à ausência de consulta indígena, já que o contrato estabelecia uma cota de produção sem definir a área geográfica específica para sua exploração.

### **Paralelamente, a BYD havia anunciado a construção de um parque industrial para a produção de materiais catódicos na região de Antofagasta, compromisso que finalmente foi cancelado em 2025.**

Durante a visita do presidente Gabriel Boric à China em 2023, anunciou-se um investimento de US\$ 233 milhões por parte da Yongqing Technology Co. Ltd., filial da Tsingshan Holding Group, para instalar uma fábrica de material catódico de fosfato ferroso de lítio. A Corporação de Fomento da Produção (CORFO) adjudicou à Yongqing Technology Co. Ltd. uma cota de lítio a preço preferencial para incentivar a instalação local dessa fábrica. No entanto, após vários atrasos em sua execução, o projeto foi cancelado em 2025.

Em setembro de 2025, a CATL anunciou a abertura de sua oficina regional no Chile, com o objetivo de atender o mercado latino-americano e fortalecer sua presença em setores como a mineração e o armazenamento de energia. No marco desta expansão, a empresa apresentou seu sistema de armazenamento energético TENER Stack.

### **Impactos sociais e ambientais dos projetos no Chile que exportam lítio para a China**

Diversas investigações advertem que a sustentada do Salar de Atacama exerceu uma pressão crescente sobre seu sistema hidrogeológico devido ao uso intensivo de águas subterrâneas. Estudos recentes revelaram que o salar afunda entre 1 e 2 centímetros por ano, produto do desequilíbrio entre o volume de água extraída e a capacidade de recarga do aquífero, derivado das atividades minerárias (Delgado et al. 2024; Universidad de Chile 2024; Lorca, Olivera e Garcés 2023). Esta subsidência progressiva confirma o caráter não renovável dos ciclos hídricos no salar, onde a perda de água ocorre a um ritmo consideravelmente mais rápido que sua regeneração natural. A operação da SQM —empresa na qual participa a Tianqi Lithium— foi uma parte chave nesta intensificação de pressões: em 2022, o Conselho de Defesa do Estado demandou três companhias minerárias por dano ambiental no salar (Primer Tribunal Ambiental 2022).

**À sobre exploração do aquífero somam-se impactos críticos sobre a biodiversidade. Em setembro de 2024, a Superintendência do Meio Ambiente (SMA) ordenou medidas urgentes e transitórias contra a SQM por afetações à fauna silvestre no marco da ampliação de sua fábrica de carbonato de lítio no Salar del Carmen, na Região de Antofagasta.**

A inspeção ambiental detectou graves deficiências na instalação de cercas de contenção nas piscinas industriais e falhas nos dispositivos acústicos destinados a afugentar aves, o que provocou ao menos 45 incidentes de contato com líquidos tóxicos, incluindo a morte de 25 exemplares de Golondrina de Mar de Collar, uma espécie em estado de conservação vulnerável (SMA 2024). Este fato se soma a um histórico de questionamentos à gestão ambiental da SQM: já em 2016 a mesma SMA formulou seis acusações contra a empresa por descumprimentos no Salar de Atacama (Carrere 2020). Tais episódios ilustram um padrão de operações que priorizou o rendimento extrativo sobre a sustentabilidade ambiental; e também refletem vazios estruturais na legislação ambiental chilena, que tende a aplicar uma lógica reativa mais que preventiva, facilitando condições para que estes impactos se perpetuem (OLCA 2024).

No plano social, a mineração do lítio no Salar de Atacama aprofundou cenários de conflitividade, em particular com as comunidades indígenas. A Estratégia Nacional do Lítio e o recente acordo entre CODELCO e SQM<sup>44</sup> para criar uma empresa conjunta e estender a atividade extrativa até 2060 foram questionados pelo povo Lickanantay, que denuncia a falta de consulta efetiva e de espaços de diálogo sobre decisões que afetam seu território (Diario Uchile 2023). A ausência de mecanismos de participação permitiu ao Estado e às empresas usar os processos consultivos de forma instrumental. Em contraste, setores como os sindicatos de trabalhadores da SQM reagiram defendendo os acordos com a empresa, o que exacerba a fragmentação social e a confrontação entre atores locais (Ortega 2024).

Várias empresas da China expressaram interesse em participar nas licitações levadas adiante pela ENAMI para converter-se em seus sócios estratégicos. As inversões chinesas em eventuais novos contratos de lítio poderiam agravar estas pressões sobre ecossistemas frágeis e sobre comunidades que já enfrentam processos de consulta debilitados e efeitos sinérgicos ambientais devido à exploração em grande escala de lítio em alguns salares. Tecnologias emergentes, como a EDL, promovida na Estratégia Nacional do Lítio, ainda carecem de estudos de linha de base e de avaliação independente, o que incrementa o risco de impactos ambientais acumulativos. A isso se soma a forte presença de companhias mineradoras de outros países<sup>45</sup>, o que multiplica os desafios ambientais e sociais no norte chileno.

---

44. É importante assinalar que, passados 18 meses da assinatura do acordo entre SQM e Codelco, a State Administration for Market Regulation (SAMR) da China ainda não concedeu sua aprovação para que o joint venture possa concretizar-se. As autoridades chinesas teriam expressado preocupação por dois aspectos centrais: a necessidade de garantir um fornecimento estável de lítio para o mercado interno e a exigência de que o preço de compra se mantenha dentro de valores de mercado. Além disso, foi reportado que a China busca assegurar que fatores geopolíticos —como a pressão dos Estados Unidos em torno dos minerais críticos— não comprometam seu acesso ao lítio proveniente do Chile (Ecosistemas, 2025).

45. Rio Tinto, uma das companhias associadas à ENAMI para o desenvolvimento de projetos de lítio no Chile, é uma corporação mineradora internacional com uma estrutura acionária diversificada. Seu principal acionista é o conglomerado estatal chinês Chinalco (Aluminum Corporation of China).



### 5.5. Estudo de caso México

Figura 14.  
Áreas com potencial de lítio no México



Fonte: Azamar, Aleida (2022c) A suposta abundância de lítio no México.

O México conta com 1,7 milhões de toneladas de recursos estimados de lítio, o que o posiciona como o nono país em reservas de lítio em nível mundial (USGS 2024). Diferentemente de outras regiões produtoras, a maior parte destes recursos encontra-se em depósitos de argila, um tipo de jazimento que até a data não conta com antecedentes de exploração comercial viável em nenhum país (REMA e MiningWatch Canadá 2023). Tanto no México como nos Estados Unidos estes depósitos encontram-se em etapas iniciais de desenvolvimento.

#### Marco legal do lítio no México

A reforma à Lei Minera de abril de 2022 (DOF 2022a) criou um novo regime com importantes implicações para os investimentos nacionais e estrangeiros (Téllez e Azamar 2021). Em primeiro lugar, declarou o lítio como um recurso de utilidade pública, proibindo a entrega de concessões, licenças, contratos, permissões ou autorizações a qualquer entidade, pública ou privada. Em segundo lugar, estabeleceu que as concessões de exploração e exploração outorgadas antes

da entrada em vigor do decreto continuariam vigentes sob os termos originalmente definidos<sup>46</sup>. Em terceiro lugar, definiu como zonas de reserva minera aquelas nas quais se encontrem jazidas de lítio<sup>47</sup>. Em quarto lugar, reconheceu o lítio como patrimônio da Nação, reservando sua exploração, exploração, benefício e aproveitamento exclusivamente ao povo do México; não obstante, esta reserva exclui explicitamente pessoas físicas mexicanas, pessoas eleitas, comunidades agrárias, povos e comunidades indígenas de acessar concessões sobre lítio, o que foi interpretado como uma forma de “nacionalização sem o Povo” (Bazbaz 2023).

Em quinto lugar, nacionalizou-se o lítio mediante a criação do organismo público descentralizado Litio para México (LitioMx), encarregado de coordenar e administrar a cadeia de valor do mineral sob a supervisão da Secretaria de Energia (SENER) (DOF 2022b). Em sexto lugar, estabeleceu-se que o Serviço Geológico Mexicano (SGM) oferecerá apoio técnico a LitioMx para a identificação de áreas com reservas prováveis. Em sétimo lugar, a lei dispõe que a atividade vinculada ao lítio deve garantir a proteção da saúde, do meio ambiente e dos direitos dos povos originários, comunidades indígenas e afromexicanas.

**Finalmente, um aspecto crítico é a falta de clareza sobre o que constitui um “mineral estratégico” e a exclusão total de investidores privados nas etapas de exploração e exploração do lítio, o qual gerou incerteza jurídica (Cortés 2022). Esta ambiguidade coloca grandes desafios, especialmente frente a empresas estrangeiras que já realizaram investimentos ou têm interesse no lítio mexicano, e poderia dar lugar a disputas legais ou diplomáticas.**

### Investimentos chineses na cadeia de lítio

O Estado mexicano busca integrar o lítio em cadeias de valor tecnológicas e de eletromobilidade, mediante incentivos fiscais e alianças público-privadas (De Luna 2022). No entanto, a informação oficial sobre a participação de empresas estrangeiras, particularmente de origem chinesa, é ambígua. Ainda que o governo afirme que não existem projetos de lítio em operação vinculados a empresas chinesas, dados públicos de Bacanora Lithium assinalam que Ganfeng International é proprietária única do Projeto Sonora Lithium, autorizada pela Comissão Federal de Concorrência Econômica (COFECE).

46. Decreto pelo qual se reformam, adicionam e derrogam diversas disposições da Lei Mineira, da Lei de Águas Nacionais, da Lei Geral do Equilíbrio Ecológico e a Proteção ao Ambiente e da Lei Geral para a Prevenção e Gestão Integral dos Resíduos, em matéria de concessões para mineração e água. Publicado no Diário Oficial da Federação em 8 de maio de 2023.

47. Conforme a reforma de 8 de maio de 2023 da mesma lei, as zonas de reservas minerárias podem ser declaradas mediante decreto do Executivo Federal; tais declarações, assim como os títulos de concessão e de atribuição minerárias, serão expedidos sempre e quando se satisfaçam as condições e requisitos estabelecidos por esta Lei e seu Regulamento, sem prejuízo de terceiros.

De acordo com uma análise realizada por Natural Resource Governance Institute (NRGI México), dos 32 projetos de lítio identificados no país, ao menos quatro estão vinculados a Bacanora Minerals, uma empresa de Ganfeng, todos no estado de Sonora (Olivera 2022). Estes incluem: “Buenavista, Megalit e San Gabriel”, atualmente em fase de exploração de lítio e cobalto; “Sonora Pilot Plant de Li-K”, em etapa de produção; “Sonora-Lithium (Fleur e El Sauz)”, também em fase de exploração; e “Ventana”, na mesma etapa. Por sua parte, o sistema oficial GeoInfoMex, consultado em agosto de 2024, registra 964 projetos de mineradoras relevantes no país, dos quais sete estão relacionados com lítio, quatro localizados em Sonora.

O Projeto Sonora Lithium é o mais avançado. Concebido como uma mina a céu aberto, este projeto busca produzir até 35 000 toneladas anuais de carbonato de lítio ( $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ) (Bacanora Lithium Plc. 2022). Segundo uma declaração da diretora do SGM no Senado da República (citada em Olivera 2022), este é uma jazida que conta com 243,8 milhões de toneladas de argilas de reservas de mineral que equivalem a 0,85 milhões de toneladas de lítio (Harp 2021); no entanto, a empresa Bacanora Lithium Plc. assegura que seu Projeto Sonora Lithium tem 8,8 milhões de toneladas de recursos equivalentes de carbonato de lítio com uma vida útil aproximada de 250 anos (Bacanora Lithium Plc. 2022 citado em Olivera 2022). O projeto contempla além disso a instalação de uma fábrica de processamento destinada à obtenção de lítio de grau bateria.

### Cancelamento de concessões e controvérsia com Ganfeng Lithium

A Lei Minera de 2022 reservou a exploração de lítio ao Estado, através do organismo público descentralizado LitioMx, o que gerou grande incerteza jurídica para investidores estrangeiros.

Em fevereiro de 2023, o Executivo declarou “Li-MX 1” como zona de reserva minera em Sonora<sup>48</sup>, proibindo ali qualquer atividade relacionada com o lítio. Ainda que o decreto tenha mantido vigentes as concessões já outorgadas, a ambiguidade normativa abriu espaço a interpretações contraditórias e litígios. Em paralelo, a COFECE havia autorizado em 2022 a compra de Bacanora Lithium por parte da Ganfeng International, concluindo que a operação não afetaria a concorrência no México. No entanto, a reforma minerária (Lei de Mineração 2022) reafirmou a exclusividade estatal sobre a cadeia de valor e dispôs que concessões prévias continuariam vigentes apenas se não tivessem sido canceladas. O decreto de nacionalização do lítio manteve a ambiguidade sobre o setor<sup>49</sup>.

48. Li-MX 1 Abrange territórios nos municípios de Arivechi, Bacadéhuachi, Huásabas, Divisadero, Granados, Sahuaripa e Nácori Chico

49. Ver o “Decreto que cria a agência pública descentralizada chamada Lithium para o México”. Diário Oficial da Federação, 23 de agosto de 2022. Disponível em: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5662345&fecha=23/08/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5662345&fecha=23/08/2022#gsc.tab=0)

Em junho de 2024, a Ganfeng Lithium, através de suas subsidiárias Bacanora Lithium Limited e Sonora Lithium, iniciou uma arbitragem internacional contra o Estado mexicano perante o Centro Internacional de Arbitragem de Diferenças Relativas a Investimentos (CIADI), no marco dos tratados bilaterais de investimento (TBI) subscritos pelo México com a China e o Reino Unido (Caso CIADI No. ARB/24/21)<sup>50</sup>. A empresa alega que o cancelamento administrativo de nove concessões mineras para a exploração e exploração de lítio –argumentando que não cumpriu com as obrigações mínimas de investimento–, realizado pela Direção Geral de Minas, constituindo uma violação às cláusulas de proteção de investimentos desses tratados, em particular aquelas relativas ao tratamento justo e equitativo, proteção contra expropriação indireta e segurança jurídica; assim como a não retroatividade na aplicação de reformas legais. Este litígio segue sem resolução, mas, segundo declarações do próprio Governo do Estado de Sonora, é a razão pela qual se deteve a mineração de lítio na entidade federativa; enquanto LitoMx reportou perdas em seu relatório financeiro do primeiro trimestre de 2025.

### Caracterização das áreas com projetos desenvolvidos, em curso ou projetados

O México possui lítio em distintas formas geológicas: salmouras, rochas e pegmatitas (Olivera 2022). No entanto, uma característica distintiva do país é a presença predominante de lítio em argilas, o qual apresenta desafios técnicos e econômicos significativos para sua extração. Territorialmente, estima-se presença de lítio (em suas distintas formas) em 18 estados do país, o que representa aproximadamente 56 % do território nacional. Este potencial geográfico, no entanto, ainda não se traduz em uma capacidade real de aproveitamento econômico.

Desde 2019, quando se anunciou a jazida em Sonora, o interesse pelo lítio no México disparou. O SGM, único ente autorizado para exploração, iniciou um processo de prospecção em nível nacional. No entanto, até agosto de 2024, a maioria dos projetos não avançou para etapas de exploração economicamente viáveis, devido à complexidade da extração em argilas e à limitada inversão tecnológica e financeira no setor.

A Jazida mais importante identificado até a data é o do Projeto Sonora Lithium, localizado no deserto de Sonora, uma região árida do noroeste do país (Harp 2020; Azamar 2022a). O renovado interesse neste recurso consolidou-se com o início do projeto em Bacadéhuachi (Sonora), e a identificação de ao menos outras 10 jazidas até 2022, o qual apontava para uma possível expansão futura do setor (Azamar 2022a).

Atualmente, apenas dois projetos se perfilam como viáveis: Bacadéhuachi e Electra. No entanto, ambos enfrentam um entorno marcado pela fragmentação das

48. Você pode acompanhar o desenvolvimento e o status atual deste caso em: <https://www.italaw.com/cases/12371>



políticas públicas, a falta de clareza regulatória, e sérias limitações técnicas e financeiras. Esta situação freou o desenvolvimento de projetos, cuja reativação poderia demorar vários anos, inclusive em condições favoráveis (Azamar 2022b). A isso se soma a falta de informação atualizada por parte do Estado, o que contribui para a incerteza geral do setor.

No plano empresarial, em 2020 a Secretaria de Economia reportou concessões minerárias outorgadas a diversas companhias privadas, entre elas LítioMex, Radius Gold, Bacanora Minerals, Organimax Nutrient, Zenit Minerals, Alien Metals Ltd. e One World Lithium (Olivera 2022). No entanto, a situação legal e operativa dessas concessões foi alterada pela reforma à Lei Minera de 2022, que reserva ao Estado a exploração e exploração do lítio, limitando ou inclusive revogando o papel de atores privados neste setor.

### Riscos sociais e ambientais do projeto Sonora Lithium

Atualmente não existe atividade extrativa de lítio em escala comercial no México, no entanto, o avanço de projetos orientados à exploração de lítio em argila, como o Projeto Sonora Lithium, coloca riscos sociais e ambientais significativos.

**Desde a fase exploratória, estas atividades costumam gerar impactos como a fragmentação de habitats, a perda de biodiversidade e a alteração de ecossistemas frágeis. A isso se soma uma legislação ambiental que carece de normas específicas para regular a mineração de lítio.**

No plano social, os projetos costumam desenvolver-se sem processos efetivos de informação, participação e consulta nas comunidades, o que vulnera direitos humanos individuais e coletivos e aumenta o risco de conflitividade social. Em termos econômicos, a mineração de lítio tende a replicar um modelo de enclave extrativo que oferece benefícios limitados às populações locais, gera empregos temporários e pode deslocar atividades produtivas tradicionais como a agricultura ou o turismo; além disso, costuma incrementar as brechas, disparidades e desigualdades entre e nas comunidades. Em conjunto, estes fatores configuram um cenário de alta vulnerabilidade social e ambiental que deve ser considerado em qualquer avaliação de viabilidade ou legitimidade dos projetos em curso (Azamar 2022a).

O projeto Sonora Lithium, impulsionado pela empresa chinesa Ganfeng Lithium através de sua filial Minera Sonora Borax S.A. de C.V., constitui a iniciativa mais avançada de exploração de lítio no México. Localizado no município de Bacadéhuachi, no estado de Sonora, este projeto é desenvolvido em uma região de clima árido, com altas temperaturas e baixa precipitação, condições que favorecem a formação de salares e depósitos de argilas com conteúdo de lítio. É uma zona

predominantemente rural, com baixa densidade populacional e infraestrutura limitada, onde residem comunidades indígenas como os yaquis e os seris, cuja vinculação cultural com o território e sua alta vulnerabilidade social configuram um cenário complexo para a implantação de megaprojetos.

A legislação mexicana aplicável ao projeto estabelece como requisito uma avaliação de impacto ambiental (EIA), mas não contempla a obrigação de realizar uma avaliação de impacto social (prevista exclusivamente para projetos energéticos). Para as atividades de mineração de lítio, as empresas devem apresentar uma Manifestação de Impacto Ambiental (MIA) perante a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMARNAT), especialmente quando os projetos impliquem mudança de uso do solo em zonas florestais, como é o caso de Sonora Lithium. A MIA do projeto Sonora Lithium (ID 26SO2017MD070) foi apresentada em maio de 2017 por Minera Sonora Borax. O plano contempla a construção de uma mina a céu aberto, assim como uma indústria de processamento para a obtenção de carbonato de lítio, com uma vida útil estimada de 24,5 anos.

**Entre os principais impactos negativos que a MIA reconhece encontram-se: a alteração permanente da geomorfologia; a deterioração do solo por erosão e perda de fertilidade; a contaminação atmosférica por emissão de gases e partículas sólidas; a afetação à hidrologia superficial e subterrânea; a perda de cobertura vegetal; e o deslocamento de fauna silvestre devido à fragmentação de habitats.**

Também se antecipam efeitos negativos sobre a paisagem natural e um aumento populacional temporário que poderia modificar as dinâmicas demográficas locais. Ainda que se proponham medidas de prevenção, mitigação e compensação, a MIA admite que alguns impactos serão inevitáveis por sua natureza e magnitude, embora os considere, em sua maioria, não significativos.

A resolução da SEMARNAT, emitida em outubro de 2017, autorizou a execução do projeto, condicionada ao cumprimento estrito das medidas ambientais propostas na MIA e dos termos e condicionantes estabelecidos na autorização. A empresa ficou obrigada a apresentar relatórios de acompanhamento para assegurar que as ações de mitigação sejam implementadas de maneira efetiva e oportuna.

Apesar do cumprimento formal dos requisitos legais, o caso de Sonora Lithium evidencia que as normas de proteção ambiental no México são insuficientes para antecipar e abordar de forma integral os impactos acumulativos e multidimensionais da mineração de lítio em argilas. A ausência de uma avaliação de impacto social, a escassa participação informada comunitária e as limitações institucionais em matéria de fiscalização ambiental revelam a necessidade de revisar e fortalecer o marco regulatório para este tipo de projetos.

O marco constitucional e internacional de direitos humanos no México estabelece obrigações claras para todas as autoridades, incluindo a Secretaria de Economia, em matéria de respeito, proteção e garantia dos direitos individuais e coletivos.

No entanto, no caso do Projeto Sonora Lithium, observam-se importantes omissões que geram riscos sociais e ambientais significativos para as comunidades locais e indígenas potencialmente afetadas. Ainda que o direito à consulta prévia, livre e informada tenha sido reconhecido constitucionalmente desde a reforma de 2011, e regulamentado de forma mais explícita na reforma à Lei de Mineração de maio de 2023, esta última norma foi promulgada com posterioridade à outorga de concessões à Ganfeng, o que permitiu que o projeto avance sem que tenha sido realizado um procedimento de consulta indígena conforme os padrões internacionais (como o Convênio 169 da OIT vinculante para o México desde sua ratificação em 1990), nem tenha sido obtido o consentimento das comunidades indígenas no território de influência do projeto.

Estas limitações institucionais agravam os riscos sociais já presentes. Por um lado, a ausência de mecanismos de informação e participação limita a capacidade das comunidades para compreender e avaliar os impactos do projeto, o que vulnera seu direito de acesso à informação ambiental e à participação efetiva em assuntos públicos. Por outro lado, a inexistência de um processo de consentimento livre, prévio, informado, de boa-fé e com conhecimento de causa gera um risco elevado de conflitividade social e ambiental, especialmente em territórios onde as atividades econômicas tradicionais —como a agricultura, a pecuária e o manejo comunal do território— podem ser deslocadas pelas operações mineárias. A transformação territorial induzida pelo projeto, junto com a fragmentação de ecossistemas e a privatização de grandes extensões de terra, também ameaça debilitar a coesão comunitária e a continuidade cultural das populações rurais e indígenas da região.

6.

DESAFIOS  
AMBIENTAIS,  
SOCIAIS E PARA  
A GOVERNANÇA DA  
PRESENÇA CHINESA  
NO SETOR DO  
LÍTIO NA  
AMÉRICA LATINA



Figura 15.

**Empresas chinesas na cadeia do lítio**

Fonte: Elaboração própria

Nesta seção oferecemos uma leitura comparativa dos desafios ambientais, sociais e de governança associados à presença de empresas chinesas na cadeia do lítio na América Latina, que está organizada em quatro apartados.

**Abordam-se os problemas estruturais de gestão da água e debilidade institucional, os padrões de atuação empresarial e seus efeitos nos territórios, as brechas entre os compromissos assumidos e as práticas reais, assim como as implicações mais amplas da transição energética impulsionada pela China.**

Esta seção não constitui uma revisão exaustiva do marco legal nem do conteúdo das regulações ambientais nos países analisados, e muito menos de sua implementação ou supervisão. As observações que aqui se apresentam são parciais e baseiam-se unicamente na informação pública disponível, pelo que devem ser entendidas como um esforço de síntese mais que como uma análise normativa ou técnica detalhada.



## 6.1. Características do setor do lítio na ALC: aspectos ambientais, sociais e de governança.

A expansão da cadeia do lítio na América Latina apresenta desafios comuns entre países nos âmbitos ambiental, social e de governança. Ainda que existam diferenças quanto às condições geológicas e aos marcos institucionais, nos cinco países evidenciam-se debilidades estruturais na regulação e gestão do setor. O Chile desde 1979, e mais recentemente a Bolívia (2015 e 2017) e o México (2022) definiram legalmente o lítio como um recurso estratégico, o que levou a um debate público sobre o controle e/ou a participação estatal em sua exploração. O Brasil, em contrapartida, nos últimos anos optou por liberalizar suas políticas sobre o lítio com o objetivo de atrair investimento estrangeiro.

No plano ambiental, os impactos variam segundo as características geológicas das jazidas, mas apresentam um denominador comum: **a pressão sobre recursos hídricos em contextos de escassez, vulnerabilidade ou insuficiente proteção regulatória.** Na Argentina, Bolívia e Chile, onde o lítio se extrai de salmouras em salares alto andinos, os principais riscos estão vinculados à sobre exploração de aquíferos em bacias hidrológicas fechadas, localizadas em ecossistemas áridos e frágeis.

Na Bolívia, os contratos firmados com empresas estrangeiras, entre as quais estão as empresas chinesas como Hong Kong CBC e Citic Guoan, impulsionam projetos em zonas com taxas de evaporação muito superiores à precipitação anual, o que gera balanços hídricos negativos. Diversos estudos advertiram sobre a extração intensiva de aquíferos que alimentam humedais protegidos como a Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Abaroa e o Sítio Ramsar Los Lípez, caracterizados por águas fósseis com mínima recarga natural (Molina 2007; Morán et al. 2024). No Chile, investigações recentes revelam que o Salar de Atacama —localizado no deserto mais árido do mundo— afunda entre 1 e 2 centímetros por ano devido ao bombeamento sustentado de salmouras, o que reflete um desequilíbrio acumulativo que compromete a regeneração do sistema (Delgado et al. 2024; Lorca, Olivera e Garcés 2023).

No Brasil e no México, onde o lítio se encontra em depósitos de rocha (pegmatitas) e de argilas, respectivamente, a mineração também gera pressões significativas sobre os recursos hídricos. No Vale do Jequitinhonha (Brasil), uma ecorregião de transição entre a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga, a mineração a céu aberto agravou a escassez de água em um território já afetado por déficits hídricos severos. O abastecimento por cisternas, antes destinado a comunidades indígenas e quilombolas, foi desviado para a atividade de mineração, priorizando sua demanda por sua maior rentabilidade (Angelo 2023). **A crescente pressão sobre áreas de preservação como Chapada do Lagoão —que abriga 139 mananciais que alimentam a bacia do rio Jequitinhonha— reflete a ausência de planejamento hídrico frente à expansão do setor (Lovisi 2023).** No México, o Projeto Sonora Lithium é desenvolvido no deserto de Sonora, um ecossistema árido e altamente dependente de aquíferos subterrâneos. Nesta região, o incremento das secas e

das ondas de calor intensificou a vulnerabilidade hídrica. Ainda que sua Manifestação de Impacto Ambiental (MIA) reconheça possíveis afetações à hidrologia superficial e subterrânea, não existem avaliações independentes nem normas específicas para a mineração de lítio em argilas, o que deixa sem regulação adequada o uso intensivo de água em um entorno de crescente estresse hídrico.

**Um problema comum na região é a escassa atenção à dimensão hídrica da exploração de lítio. A ausência de normas técnicas específicas, de estudos hidrogeológicos integrais e de sistemas de fiscalização sólidos impede gerir adequadamente os impactos sobre aquíferos e ecossistemas hídricos, apesar de que a atividade depende intensamente da água e se desenvolve em regiões com estresse hídrico estrutural.**

Na dimensão social, o principal risco da mineração do lítio radica na omissão sistemática dos processos de consulta e participação dos povos indígenas, comunidades locais e afrodescendentes, tal como estabelece o Convênio 169 da OIT, ratificado pelos países analisados.

Na Bolívia, os convênios entre YLB e empresas chinesas como Hong Kong CBC e Citic Guoan avançaram sem consulta prévia em territórios indígenas reconhecidos. No Brasil, a expansão da Sigma Lithium no Vale do Jequitinhonha realizou-se sem diálogo com comunidades tradicionais e povos indígenas como os Pankararu e Aranã Kaabok, que denunciaram danos à sua saúde, espiritualidade e modos de vida (Mansur et al. 2024; Campos 2024). No México, o Projeto Sonora Lithium, a cargo da empresa chinesa Ganfeng, carece de evidência sobre a realização de consultas formais com os povos yaquis e os seris, apesar de localizar-se em sua área de influência. A própria MIA do projeto não identifica comunidades potencialmente afetadas nem documenta processos de consulta, o que representa uma omissão grave. No Chile, a Estratégia Nacional do Lítio foi questionada pela falta de consulta ao povo Lickanantay, que denunciou a vulneração de seu direito de participar nos processos que afetam seu território ancestral.

Ainda que Argentina, Bolívia, Chile e México tenham ratificado o Acordo de Escazú —que reconhece os direitos de acesso à informação, à participação e à justiça em assuntos ambientais—, os Estados, em seu papel de garantidores, não cumpriram adequadamente com sua responsabilidade de promover regulações, políticas e estratégicas que assegurem o exercício efetivo desses direitos. **Em consequência, tais garantias foram sistematicamente desatendidas no planejamento e na tomada de decisões sobre os projetos de lítio.**

**Em matéria de governança, os cinco países analisados apresentam marcos institucionais insuficientes para regular o desenvolvimento do setor do lítio, especialmente em aspectos socioambientais.** Ainda que na Bolívia, Chile e México seja enunciada uma maior intervenção estatal, persistem lacunas e contradições

normativas, debilidade institucional e fiscalização ineficaz. Na Bolívia, apesar de que as leis Nº 535 e Nº 928 atribuem à YLB a responsabilidade sobre a cadeia do lítio, não existem normas ambientais específicas que regulem sua exploração ou exploração. Aspectos críticos como o manejo de salmouras residuais, o uso de água doce ou a reinjeção de salmouras empobrecidas ficam sujeitos a interpretações da normativa para a mineração geral, sem diretrizes detalhadas nem estudos hidrogeológicos públicos (BNamericas 2024).

No Brasil, os decretos 10.657/2021 e 11.120/2022 facilitaram a liberalização do setor e eliminaram controles sobre o comércio exterior, sem reforçar a regulação ambiental nem estabelecer salvaguardas para territórios sensíveis ou comunidades afetadas. No Chile, ainda que tenha sido estabelecida uma Estratégia Nacional do Lítio (2023), a mesma carece de enfoque ecossistêmico e interdisciplinar e foi desenhada sem participação indígena ampla, debilitando sua legitimidade (OLCA 2024).

No México, a nacionalização do lítio (2022) e a criação de LítioMx geraram tensões entre o novo regime legal e as concessões já outorgadas a empresas como Ganfeng, que iniciou um litígio internacional contra o Estado. **O marco legal ainda carece de normativas técnicas específicas para a mineração de lítio em argilas, o que limita a capacidade de fiscalização em ecossistemas áridos e comunidades vulneráveis.**

Em síntese, os marcos legais da região compartilham deficiências estruturais: reconhecimento formal, porém limitado, dos direitos humanos individuais e coletivos, incluindo os direitos dos povos indígenas; ausência de padrões sociais e ambientais específicos; baixa transparência na gestão de contratos e projetos; e insuficiente capacidade institucional para garantir governança participativa e preventiva baseada em evidência científica. Essas debilidades se aprofundam com a crescente participação de empresas chinesas, cujos contratos costumam incluir cláusulas de confidencialidade que restringem o acesso a informação chave.

## 6.2. Principais padrões de comportamento dos atores chineses no setor do lítio na ALC.

A presença de empresas chinesas na cadeia de valor do lítio na América Latina intensificou-se nos últimos anos, em consonância com os objetivos da China de garantir o fornecimento de lítio para suas indústrias de BiL e VE. Atualmente, identificam-se ao menos vinte projetos com participação de empresas chinesas, que abrangem distintos segmentos da cadeia de valor e operam nos cinco países analisados. Essa expansão desenvolveu-se em paralelo à aproximação política e econômica de vários países da região à IFR, à qual se incorporaram Bolívia e Chile em 2018, e posteriormente a Argentina em 2022.

Tabela 6.  
Projetos com participação de empresas chinesas na cadeia do lítio na América Latina

| País      | Projeto                                                                                                    | Empresa                                                         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Argentina | Chauchari-Olaroz                                                                                           | Ganfeng Lithium (46,7 %)                                        |
|           | Mariana                                                                                                    | Ganfeng Lithium Co. Ltd. (100 %)                                |
|           | Pozuelos-Pastos Grandes                                                                                    | Ganfeng Lithium Co. Ltd. (67 %)                                 |
|           | Incahuasi                                                                                                  | Ganfeng Lithium                                                 |
|           | Tres Quebradas                                                                                             | Zijin Mining Group Ltd. (100 %)                                 |
|           | Doncella                                                                                                   | Hanaq Grupo (100 %)                                             |
|           | Sal de Los Ángeles                                                                                         | Limited (46%); Tibet Summit Resources Co (45 %)                 |
|           | Mina Agonic                                                                                                | CNOOC (>22% de Lition Energy)                                   |
|           | Hombre Muerto Oeste                                                                                        | CNOOC (>22% de Lition Energy)                                   |
|           | Hombre Muerto Sur                                                                                          | CNOOC (>22% de Lition Energy)                                   |
| Bolívia   | EDL en el Salar de Uyuni                                                                                   | Hong Kong CBC (CATL, BRUNP, CMOC)                               |
|           | EDL en el Salar de Coipasa                                                                                 | Hong Kong CBC (CATL, BRUNP, CMOC)                               |
|           | Uyuni-Noreste                                                                                              | Citic Guoan                                                     |
|           | Siete Salares (Uyuni, Coipasa, Pastos Grandes, Empexa, Cañapa, Chiguana, Capina)                           | Qinghai Citic Guoan Science and Technology Development Co., Ltd |
|           | Uyuni                                                                                                      | China Machinery Corporation Sucursal Bolivia                    |
|           | Pastos Grandes                                                                                             | China Machinery Corporation Sucursal Bolivia                    |
|           | Uyuni-Pastos Grandes                                                                                       | America Baocheng Desarrollo y Tecnologia Del Salar S.R.L.       |
| Chile     | Salar de Atacama                                                                                           | Tianqi Lithium (22 % de SQM)                                    |
| Brasil    | Coronel Murta                                                                                              | BYD                                                             |
|           | Planta de baterías en Manaos                                                                               | BYD                                                             |
|           | Unidad de montaje en Campinas                                                                              | BYD                                                             |
|           | Planta de autobuses eléctricos en Campinas                                                                 | BYD                                                             |
|           | Complejo de producción de vehículos en Camaçari                                                            | BYD                                                             |
|           | Planta de vehículos en Iracemápolis                                                                        | Great Wall Motors                                               |
|           | Planta de autobuses en Curitiba                                                                            | Zhejiang Geely Holding Group (Geely)                            |
|           | Fábrica de automóviles eléctricos en Goianésia                                                             | Zotye Motors                                                    |
|           | Planta de motocicletas en el Complejo Industrial del Puerto de Suape                                       | Shineray                                                        |
| México    | Sonora Lithium: Buenavista, Megalit, San Gabriel, Sonora Plant de Li-k, Sonora (Fleur y El Sauz), Ventana. | Ganfeng International (en litigio ante el CIADI)                |

Fonte: Elaboração com base em Gonzáles Jáuregui 2024; YLB 2024; e outras fontes usadas neste Relatório

Empresas chinesas incrementaram sua participação na região mediante projetos novos (concessões, licitações), fusões e aquisições, investimentos conjuntos, acordos de cooperação tecnológica ou de fornecimento de lítio. Entre as mais relevantes destacam-se Tianqi Lithium e Ganfeng Lithium, líderes mundiais no refino de lítio, que estenderam suas operações para a exploração primária. A Tianqi possui 22 % do capital acionário da SQM no Chile e mostrou interesse em outros projetos no país; a Ganfeng, por sua parte, lidera ou coadministra projetos na Argentina (Mariana, Pozuelos-Pastos Grandes, Cauchari-Olaroz, Incahuasi, Sal de la Puna) e no México (projeto Sonora).

No segmento da demanda final, fabricantes de baterias e veículos elétricos como CATL e BYD começaram a intervir em projetos de extração e refino. A CATL participa, através do consórcio Hong Kong CBC, nos projetos EDL nos salares de Uyuni e Coipasa (Bolívia). A BYD, por sua parte, recebeu no Chile a adjudicação de uma cota de lítio a preço preferencial destinada à produção de baterias, ainda que o projeto tenha sido posteriormente suspenso. A empresa mantém no Brasil uma presença industrial e um interesse crescente em projetos de extração (Teixeira 2025).

Outras empresas minerárias chinesas, como Zijin Mining, Tsingshan Group, CITIC Guoan e Hanaq Group, diversificaram seu portfólio para o lítio mediante uma estratégia de integração horizontal orientada a assegurar o fornecimento de minerais críticos. A Zijin adquiriu o projeto Tres Quebradas (Argentina); a Tsingshan participa no projeto Centenario Ratones (Argentina) e havia anunciado a construção de um parque industrial para a produção de material catódico no Chile, projeto que posteriormente foi cancelado; a CITIC Guoan associou-se com a YLB para operar no norte do Salar de Uyuni (Bolívia); e o Hanaq Group controla projetos nos salares de Olaroz e Arizaro (Argentina).

### **Nos processos de engenharia e construção, empresas contratistas como SINOMACH e CAMCE desenvolveram infraestruturas estratégicas na Bolívia, entre elas a Planta de Sais de Potássio e a Planta Industrial de Carbonato de Lítio.**

Em paralelo, empresas como Gotion High Tech, Ganfeng e BYD promovem a instalação de fábricas de baterias na América Latina, particularmente na Argentina. A Gotion firmou memorandos de entendimento para construir uma fábrica de células em Jujuy; a Ganfeng acordou estabelecer instalações similares; e a BYD opera na região como uma das principais fornecedoras de ônibus elétricos e trens de metrô, além de contar com operações industriais no Brasil para a fabricação de BiL, painéis solares e veículos elétricos, destacando-se sua expansão em Camaçari (Bahia) e outras cidades.



Não existe evidência suficiente sobre a participação de bancos chineses como o Banco de Desenvolvimento da China ou o Eximbank da China no financiamento direto destes projetos de lítio, o que limita a análise dos fluxos financeiros, condições dos créditos e os mecanismos de garantia ambiental ou social associados<sup>50</sup>.

**Uma tendência chave é a aposta de empresas chinesas na América Latina por projetos novos, especialmente na Bolívia.** Ali, o consórcio Hong Kong CBC firmou convênios com a YLB em 2023 e 2024 para desenvolver operações EDL, que abrangem desde estudos hidrogeológicos e estimativa de reservas até a construção e operação de indústrias.

Em contraste, na Argentina, Brasil e México, as empresas chinesas privilegiaram a incorporação a projetos em desenvolvimento mediante aquisições, participação acionária e contratos de fornecimento a longo prazo. Na Argentina, a Ganfeng controla ao menos cinco projetos em fases avançadas; a Zijin Mining adquiriu o projeto Tres Quebradas em 2022; e a Tsingshan participa no projeto Centenario Ratones, ainda que tenha cancelado posteriormente seu plano de construir um parque industrial para a produção de material catódico no Chile. No Brasil, ainda que as empresas chinesas não operem diretamente minas, asseguraram acesso ao lítio mediante acordos estratégicos: a Sigma Lithium mantém contratos de provisão com Yahua e BYD, enquanto a Atlas Lithium vendeu participação acionária a Chengxin e Yahua, que também adquiriram direitos sobre parte da produção inicial do projeto Neves. No México, a Ganfeng consolidou seu controle do projeto Sonora Lithium ao adquirir a Bacanora Lithium e suas subsidiárias, incluindo direitos minerários. Este padrão reflete uma estratégia orientada a assegurar o fornecimento sem assumir os riscos iniciais da etapa exploratória, inserindo-se em cadeias já estruturadas e ampliando seu controle sobre o fluxo de matérias-primas chave.

**Um traço distintivo de várias empresas chinesas é a busca de integração vertical, onde se destacam os casos da BYD e da Ganfeng. A BYD combinou seu papel como compradora de lítio com investimentos industriais em distintos elos da cadeia: fábricas de baterias, painéis solares e VE no Brasil, onde também adquiriu direitos minerários no estado de Minas Gerais (Teixeira 2025).**

51. A única transação cujo financiamento é conhecido em detalhe é a aquisição de 23,77 % das ações da SQM por parte da Tianqi Lithium, operação que superou os US\$ 4 000 milhões. Além dos fundos próprios da Tianqi, a sucursal de Chengdu do China CITIC Bank Corporation Limited concedeu um crédito de US\$ 2 500 milhões, e outros US\$ 1 000 milhões foram concedidos mediante um empréstimo sindicado conjuntamente por China CITIC Bank International, BNP Paribas, China Minsheng Bank, Industrial and Commercial Bank of China e Société Générale. Esta informação pode ser vista em detalhe em AidData: <https://china.aiddata.org/> (Project ID: 89508, 89509, 89512, 95343, 54940).

No Chile, tentou instalar uma planta de cátodos em Antofagasta mediante um CEOL, mas o projeto foi suspenso em 2025. A Ganfeng, além de controlar diversos projetos minerários na Argentina e no México, firmou acordos com autoridades nacionais e provinciais na Argentina para estabelecer fábricas de baterias na província de Jujuy. A CATL, por sua parte, avança em projetos de extração na Bolívia e mantém contratos de fornecimento com a AMG Lithium no Brasil.

Em conjunto, a estratégia chinesa na região tende a reproduzir esquemas de enclaves exportadores e a concentrar poder nos elos estratégicos da cadeia global do lítio. Este modelo reforça a lógica de inserção subordinada dos países latino-americanos, limita sua capacidade de incidir em seus modelos produtivos e prioriza o abastecimento externo sobre a geração de benefícios sociais, ambientais ou tecnológicos nos territórios de extração.

### 6.3. Desafios ambientais, sociais e de governança das empresas e financiadores chineses no setor do lítio na ALC

A crescente participação de empresas chinesas na cadeia de valor do lítio na América Latina tem sido acompanhada por uma série de desafios ambientais, sociais e de governança que, em numerosos casos, contradizem os compromissos corporativos de sustentabilidade e as diretrizes voluntárias promovidas pelo próprio governo chinês. Apesar de instrumentos como as Diretrizes Chinesas de Devida Diligência para a Cadeia de Suprimento de Minerais (CCCMC 2022) e as Diretrizes para a Proteção Ecológica e do Meio Ambiente no Investimento Estrangeiro e na Cooperação em Projetos de Construção (Ministério de Ecologia e Meio Ambiente e Ministério do Comércio 2022), a evidência da Argentina, Bolívia, Brasil, Chile e México mostra que essas normas não são aplicadas de maneira efetiva na prática.

**Desde a dimensão ambiental, os projetos de lítio com participação chinesa geram impactos significativos que não foram devidamente prevenidos nem geridos, em contraste com o que exigem as próprias diretrizes chinesas. Estas estabelecem que as empresas devem aplicar os padrões ambientais mais estritos, sejam estes do país anfitrião, internacionais ou da China, realizar avaliações de devida diligência antes de investir e prevenir a contaminação de águas subterrâneas e a descarga de resíduos perigosos.**

No entanto, na Bolívia e no Chile, os projetos em salares altoandinos extremamente frágeis têm mostrado riscos de sobre exploração de aquíferos e afetação de ecossistemas hídricos protegidos, como o sítio RAMSAR Los Lípez ou o Salar de Atacama, sem estudos hidrogeológicos completos nem avaliações ambientais independentes disponíveis.

No Brasil, o caso da Sigma Lithium, fornecedora de empresas chinesas como BYD e Yahua, evidencia contaminação do ar, deslocamento de fauna e pressão sobre áreas de preservação hídrica como Chapada do Lagoão, sem sinais de exigência ou verificação por parte de suas compradoras chinesas quanto ao cumprimento de medidas ambientais. No México, o Projeto Sonora Lithium, propriedade da Ganfeng, avança em uma ecorregião semiárida altamente sensível, sem normas específicas para a mineração de lítio em argilas nem mecanismos robustos de fiscalização hídrica. Em todos os casos, o princípio de prevenção estabelecido nas diretrizes chinesas tem sido sistematicamente ignorado

Desde a perspectiva social, o principal desafio é a omissão do direito ao CLPI dos povos indígenas e comunidades locais. A segunda edição das Diretrizes Chinesas de Devida Diligência da CCCMC (2022) exorta a abster-se de envolver-se em atividades extrativas que afetem territórios indígenas sem uma consulta efetiva (seção 6.2.16), e exige garantir a participação das comunidades em todas as etapas do ciclo do projeto.

Embora na Bolívia, o contrato e o convênio firmados pela YLB com Hong Kong CBC e Citic Guoan, respectivamente, desenvolvem-se em territórios indígenas titulados, como a TCO Nor Lipez, sem cumprir com o requisito constitucional de consulta prévia. No Brasil, a Sigma Lithium opera em zonas habitadas ancestralmente por povos como os Aranã Kaabok, Pankararu e Pataxó, sem que tenha sido realizado nenhum processo consultivo, apesar de denúncias perante a FUNAI. No México, o projeto da Ganfeng em Sonora não contempla consultas a povos originários como os yaquis e os seris, e a MIA sequer identifica comunidades potencialmente afetadas.

A governança enfrenta um déficit estrutural de transparência na gestão dos projetos e na prestação de contas por parte das empresas chinesas. Isso contravém tanto o Acordo de Escazú, ratificado por Argentina, Bolívia, Chile e México, quanto os compromissos internacionais assumidos pelas próprias empresas e as diretrizes chinesas. As Diretrizes Chinesas de Devida Diligência emitidas pela CCCMC (2022) e as Diretrizes para a Proteção Ecológica e do Meio Ambiente no Investimento Estrangeiro e na Cooperação em Projetos de Construção emitidas pelos Ministérios de Ecologia e de Comércio (2022) estabelecem que as empresas devem informar publicamente sobre riscos sociais e ambientais, divulgar mecanismos de devida diligência e manter canais permanentes de comunicação com as partes interessadas.

Na prática ocorre o contrário. Na Bolívia, ainda que o contrato entre YLB e Hong Kong CBC para o projeto no Salar de Uyuni tenha sido finalmente tornado público após a pressão social e as demandas de transparência de legisladores que deveriam aprová-lo, a versão completa apenas foi apresentada à comissão da Câmara dos Deputados após reiteradas reclamações. O convênio com Citic Guoan, por sua parte, continua sendo reservado inclusive para autoridades locais, como o governo municipal de Colcha K. No México, a Manifestação de Impacto Ambiental (MIA) do projeto Sonora Lithium não identifica as comunidades afetadas nem avalia os

impactos acumulativos. No Chile, o acordo entre CODELCO e SQM para estender a produção de lítio no Salar de Atacama até 2060 tampouco foi submetido a consulta nem a mecanismos de fiscalização independentes.

Ainda que várias empresas chinesas como BYD, CATL, Tianqi e Zijin declarem possuir políticas ASG e canais de denúncia, seus relatórios públicos carecem de detalhes sobre sua implementação, os padrões utilizados ou os mecanismos de reparação em caso de violação das normas.

A situação se agrava por cláusulas de confidencialidade em contratos com as empresas ou governos latino-americanos, que impedem conhecer se são aplicados padrões mais exigentes que os mínimos legais dos países anfitriões, tal como recomendam as bolsas de Xangai (SSE) e Shenzhen (SZSE) em suas diretrizes para empresas cotadas.

**Os casos na Bolívia, Brasil e México evidenciam uma brecha persistente entre os compromissos assumidos pelas empresas e reguladores chineses e seu comportamento real nos territórios latino-americanos. A falta de prevenção ambiental, a omissão sistemática do CLPI, a opacidade contratual e a escassa fiscalização revelam um padrão de descumprimento que questiona a eficácia dos marcos voluntários impulsionados pelo Estado chinês.**

Ainda que essas diretrizes representem um avanço ao reconhecer a devida diligência, a prevenção ambiental e a participação informada, a ausência de mecanismos de supervisão permitiu que as práticas empresariais na América Latina se afastem dos padrões proclamados. Esta situação não apenas afeta a legitimidade dos investimentos, mas também agrava as condições de vulnerabilidade ambiental, social e política nos países que declararam o lítio como estratégico.

À falta de supervisão soma-se a ausência de canais efetivos de interlocução entre as comunidades afetadas e as instituições chinesas responsáveis por supervisionar as operações no exterior. **Nos últimos anos, diversas organizações da sociedade civil tentaram estabelecer um diálogo direto com empresas e autoridades chinesas para expor os impactos sociais e ambientais dos projetos de lítio, sem obter resposta.** Em abril de 2024, o CICDHA enviou uma carta à Zijin Mining Group Co., Ltd., alertando sobre graves afetações ambientais, laborais e sociais nos projetos desta companhia, como o projeto Tres Quebradas (Argentina), assim como sobre o descumprimento das Diretrizes Chinesas de Devida Diligência (CCCMC 2022) e das Diretrizes de Proteção Ambiental Ecológica para Investimentos no Exterior (MEE-MOFCOM 2022). De maneira similar, a Fundação Ambiente e Recursos Naturais (FARN) da Argentina enviou uma comunicação à China National Offshore Oil Corporation (CNOOC), denunciando violações ao direito à consulta prévia e ao Acordo de Escazú no projeto de exploração de lítio na bacia

Salinas Grandes–Guayatayoc (Jujuy), além da ausência de estudos ambientais atualizados e de informação pública sobre o uso da água. Nenhuma dessas comunicações recebeu resposta das empresas nem da CCCMC ou do MOFCOM, o que evidencia um padrão persistente de silêncio institucional frente às demandas de diálogo e prestação de contas.

Na Bolívia, esta falta de diálogo manifestou-se também no contexto do contrato firmado entre a YLB e o consórcio Hong Kong CBC Investment Limited, integrado por CATL, BRUNP e CMOC. Em fevereiro de 2025, a Fundação Jubileo, Fundação Milenio, Fundación Solón e o CEDIB enviaram uma carta conjunta aos presidentes das três empresas, à CCCMC e ao Embaixador da China na Bolívia, assinalando a falta de transparência, a ausência de consulta prévia às comunidades indígenas e os riscos ambientais do projeto no Salar de Uyuni.

Em maio de 2025, um grupo de legisladores bolivianos —entre eles as senadoras Daly Santa María, Cecilia Requena e a deputada Toribia Lero— solicitou uma audiência ao Embaixador da República Popular da China na Bolívia para expressar diretamente suas observações sobre o contrato, sem obter resposta. Posteriormente, em setembro de 2025, a CUPCONL dirigiu uma nova carta aos presidentes da CATL (Zhou Jia), BRUNP (Li Changdong), CMOC (Yuan Honglin), ao presidente da CCCMC (Jiang Hui) e ao Embaixador da China na Bolívia (Wang Liang), informando sobre as ações legais empreendidas pelas comunidades para proteger seus direitos e os ecossistemas do Salar de Uyuni. Na missiva notificou-se que a Defensoria do Povo da Bolívia —no exercício de seu mandato constitucional e em coordenação com as comunidades afetadas— havia apresentado uma medida cautelar ambiental perante o Tribunal Agroambiental de La Paz, solicitando a suspensão dos contratos firmados entre a YLB e os consórcios Hong Kong CBC Investment Limited e Uranium One Group, até que fossem cumpridos requisitos essenciais: **a realização de estudos hidrogeológicos acumulativos, avaliações de impacto ambiental e social integrais, e um processo efetivo de CLPI.** Apesar da legitimidade e formalidade desta comunicação, nenhuma das entidades chinesas mencionadas respondeu.

#### 6.4. Implicações para a América Latina da transição energética que busca a China

**A transição energética impulsionada pela China acarreta implicações profundas para a América Latina, dado o papel estratégico que a região desempenha como fornecedora de minerais críticos, entre eles o lítio, o cobre e o cobalto. Segundo o Livro Branco sobre a Transição Energética da China (Conselho de Estado 2024), seu objetivo central é substituir de forma gradual os combustíveis fósseis por fontes de energia renováveis não convencionais, como a solar, a eólica, a nuclear, a geotérmica e a biomassa.**



O processo busca garantir a segurança energética da China, sustentar seu crescimento econômico e reduzir as emissões poluentes. No entanto, este enfoque, mais do que uma transformação estrutural rumo a um paradigma sustentável, constitui uma reconfiguração tecnológica do modelo extrativo existente, que se baseia na ampliação do consumo energético e na exploração intensiva de novos recursos.

Neste marco, a transição energética promovida pela China exerce uma pressão crescente sobre os territórios latino-americanos ao consolidar cadeias de fornecimento transnacionais dependentes de matérias-primas críticas extraídas em ecossistemas ambientalmente frágeis e em regiões habitadas por povos indígenas. Como mostram os casos analisados neste relatório, a participação de empresas chinesas no setor do lítio em países como Argentina, Bolívia, Brasil, Chile e México tem se caracterizado pela omissão de CLPI e pela escassa transparência contratual. Esta realidade contrasta com os princípios de cooperação “verde, limpa e centrada nas pessoas” que a China promove em seus discursos oficiais e documentos de política externa, incluindo os lineamentos da construção de uma “IFR verde e de alta qualidade”.

Um dos principais riscos para a região é que a transição energética global, com a China como ator central, se consolide como uma nova fase do extrativismo. Sob um discurso verde, reproduzem-se esquemas de enclave, a externalização de impactos e a assimetria na geração de valor agregado. **A América Latina ficaria relegada ao papel de fornecedora de matérias-primas estratégicas, sem acesso garantido a processos de transferência tecnológica, participação em cadeias de valor mais complexas nem respeito a padrões ambientais e sociais compatíveis com os compromissos internacionais. Como em fases anteriores do extrativismo, este modelo conduz à criação de “áreas de sacrifício” na região.** O fato de que o Livro Branco sobre a Transição Energética da China não aborde a dimensão dos impactos ambientais e sociais transnacionais das cadeias de fornecimento nem o princípio de responsabilidade extraterritorial das empresas reforça esta preocupação e deixa sem resposta as questões sobre justiça climática, soberania territorial e direitos humanos.

Assim mesmo, ainda que a narrativa oficial chinesa promova a construção de uma “comunidade global de futuro compartilhado” e reafirme seu compromisso com uma “transição energética verde e de baixo carbono”, persiste a ausência de compromissos claros sobre como assegurar que seus investimentos no exterior sejam regidos por padrões ambientais rigorosos e garantam mecanismos efetivos de participação das comunidades afetadas. Esta omissão debilita a governança dos impactos associados à transição energética, que recaem de maneira desproporcional sobre países que, além de enfrentar os mesmos desafios climáticos, carecem da capacidade institucional necessária para gerir os efeitos acumulativos de uma mineração intensiva.

A ausência de mecanismos para regular a conduta das empresas chinesas fora de seu território reproduz um duplo padrão ambiental: um mais exigente no âmbito doméstico<sup>51</sup> e outro muito mais laxo ou inexistente em suas operações no exterior.

Em suma, a transição energética promovida pela China coloca para a América Latina um cenário complexo no qual convivem oportunidades e riscos estruturais. Ainda que este processo possa atrair investimento, facilitar o acesso a tecnologias emergentes e impulsionar a inserção em mercados vinculados à descarbonização, também implica o risco de aprofundar um modelo de desenvolvimento extrativista, marcado pela concentração de benefícios e custos, a vulneração de direitos coletivos e a deterioração de ecossistemas estratégicos.



52. A Lei de Recursos Minerais da China, promulgada em 1986 e revisada em 1996 e 2009, encontra-se em processo de uma terceira emenda que incorpora um capítulo sobre a “Restauração Ecológica de Áreas Minerárias”. Esta reforma exige que as empresas mineradoras elaborem planos de restauração antes de iniciar operações e adotem medidas para prevenir, reduzir ou reparar os danos ecológicos, ainda que careça de padrões técnicos definidos e de obrigações de devida diligência ao longo da cadeia de fornecimento (Lai e Chen, 2024). Além disso, outras normas chinesas reforçam os requisitos ambientais internos: a Lei Florestal (revisada em 2019, vigente desde julho de 2020) limita a ocupação de terras florestais e exige reflorestamento equivalente ou superior à área afetada; a Lei de Proteção do Meio Marinho (2023) regula o manejo de rejeitos e resíduos em zonas costeiras; a Lei de Prevenção e Controle da Contaminação Ambiental por Resíduos Sólidos (revisada em 2020) obriga a reduzir e selar os depósitos de resíduos minerários; e a Lei de Segurança na Produção (revisada em 2021) estabelece disposições sobre gestão, avaliação e resposta diante de emergências em atividades extrativas (Latinoamérica Sustentable, 2022).





7.

RECOMENDAÇÕES

China desempenha um papel decisivo na cadeia de valor do lítio e de outros minerais críticos, tanto a nível global como na América Latina, especialmente em países como Argentina, Bolívia, Chile, Brasil e México. Por isso, é essencial fortalecer as normas, os sistemas, os processos e as práticas de avaliação e gestão de riscos dos impactos ambientais e sociais de todas as entidades chinesas que operam no setor.

Estas recomendações estão dirigidas prioritariamente aos atores chineses com capacidade para influir no desenho das políticas chinesas que guiam a estratégia global de abastecimento de lítio da China, assim como às entidades financeiras e empresas responsáveis por implementá-las. Embora as recomendações priorizem as etapas de financiamento, exploração e desenvolvimento de projetos de extração de lítio, também são aplicáveis ao resto da cadeia de valor: desde o processamento, o transporte e a fabricação de componentes como cátodos e baterias e sua incorporação em veículos e sistemas de armazenamento, e sua posterior comercialização e reciclagem.

As recomendações aqui apresentadas partem do reconhecimento do papel decisivo que a China desempenha na indústria do lítio a nível mundial e da responsabilidade que têm os bancos e as empresas frente às consequências negativas de suas intervenções. No entanto, os autores deste relatório reconhecem a responsabilidade prioritária dos estados nacionais de velar pelos interesses soberanos de cada nação.

### 7.1. Considerar o cenário de “No-go áreas” ou áreas de exclusão:

Para a China, excluir atividades extrativas em determinadas zonas para proteger sua integridade ecológica não é uma prática nova. Dentro de seu território, o Conselho de Estado promulgou a política de “Linhas Vermelhas de Conservação Ecológica” (ECR, por suas siglas em inglês) com objetivo de proteger zonas ecológicamente importantes onde se excluem atividades extrativas

. De fato, durante as últimas Cúpulas de Biodiversidade (COP15 e COP16), a China tem promovido as ECR como uma boa prática de governança ambiental, com potencial de replicação em países em desenvolvimento.

Em coerência com este enfoque e a possibilidade de que se acolha em outros países, a política de ECR deveria aplicar-se aos projetos chineses de cadeia de valor de lítio quando os impactos são graves, põem em risco a disponibilidade de água para a população, quando as atividades se desenvolvem em áreas protegidas, pântanos alto-andinos ou sítios RAMSAR (acordo do qual é parte a China), e quando não se obteve o CLIP (Consentimento Livre, Informado e Prévio) das comunidades locais, e quando se vulneram os direitos das comunidades.

## 7. 2. Fortalecimento das políticas ambientais e sociais dos bancos e empresas chineses

Nos últimos anos, diversos bancos chineses têm assinalado em seus relatórios anuais a existência de políticas institucionais ambientais, sociais e de sustentabilidade, e muitas empresas chinesas têm feito anúncios similares em matéria de responsabilidade social corporativa.

No entanto, a maioria destas políticas não são públicas, apresentam vazios significativos e carecem de caráter vinculante, o que limita sua efetividade e credibilidade. Para que a China consolide uma liderança responsável na cadeia global do lítio, é indispensável que os bancos e as empresas fortaleçam substancialmente o conteúdo, o alcance e a implementação de seus marcos ambientais e sociais. Os mínimos indispensáveis incluem:

### a. Adotar os padrões internacionais de maior exigência.

Ante as debilidades e vazios dos marcos jurídicos dos países anfitriões, as companhias chinesas devem comprometer-se a aplicar as melhores práticas e padrões globais para a extração de lítio, mesmo quando estes excedam as exigências locais, como por exemplo os padrões da Iniciativa para o Asseguramento da Mineração Responsável (IRMA por suas siglas em inglês), os padrões para a transparência ou a Iniciativa para a Transparência das Indústrias Extrativas (EITI por suas siglas em inglês) e o Acordo de Escazú.

### b. Promulgar políticas ASG sólidas e vinculantes para toda a cadeia de valor.

As empresas chinesas devem contar com políticas ambientais, sociais e de governança (ASG) específicas para cada etapa em que participam (extração, processamento, manufatura e consumo). Os bancos, por sua parte, devem estabelecer salvaguardas ambientais e sociais setoriais, detalhadas e juridicamente vinculantes, acompanhadas de mecanismos claros de cumprimento. Tanto bancos como empresas devem assegurar que estas políticas sejam geridas por equipes técnicas com autoridade, experiência e recursos suficientes para garantir uma implementação rigorosa.

### c. Respeitar plenamente o Consentimento Livre, Prévio e Informado (CLPI).

É essencial que bancos e empresas chinesas se comprometam publicamente a não financiar nem participar em projetos em territórios indígenas quando as comunidades afetadas não tenham outorgado seu consentimento conforme o Convênio 169 da OIT e a outros padrões internacionais pertinentes.



**d. Incorporar seguros ambientais e sociais proporcionais ao nível de risco.**

Tanto os contratos de empréstimo como os de obra na cadeia do lítio devem incluir seguros robustos que cubram os cenários de maior impacto, como colapsos de barragens de rejeitos, contaminação de aquíferos e deslocamentos de população. .

**e. Classificar os projetos segundo seu nível de risco.**

Os bancos devem desenvolver uma categorização de cada projeto segundo seu potencial impacto ambiental e social, garantindo que os de maior risco sejam submetidos a processos de avaliação, aprovação, monitoramento e gestão mais estritos.

**f. Implementar uma política de “tolerância zero” frente aos abusos contra defensores ambientais.**

Os bancos e as empresas chinesas devem estabelecer protocolos claros, mecanismos de alerta precoce e programas de capacitação para garantir que tomadores de empréstimo e contratistas compreendam e implementem plenamente a proibição de represálias, ameaças ou violência contra defensoras e defensores ambientais.

**7. 3. Elevar a qualidade dos estudos de impacto ambiental e social.**

Os bancos chineses devem exigir de seus clientes, como uma das condições para a aprovação do crédito, estudos ambientais e sociais para cada etapa do ciclo de vida de um projeto de extração de lítio. Estes estudos devem ser estratégicos, integrais e sistêmicos de modo que permitam compreender com precisão a magnitude dos impactos ambientais e sociais que gera o projeto. Isto resulta especialmente crítico para avaliar os efeitos sobre aquíferos, bacias e ciclos hidrológicos, dado que a extração de lítio pode alterar os fluxos subterrâneos, degradar pântanos e comprometer a disponibilidade de água para as comunidades e os ecossistemas. Ao longo de todo o processo, é indispensável assegurar a participação plena, efetiva e informada das comunidades locais e dos povos indígenas, respeitando seu conhecimento e garantindo que contem com assessoria técnica independente.

Os resultados devem difundir-se de maneira completa, transparente e oportuna, na língua local, de forma que qualquer pessoa ou instituição possa revisá-los, verificá-los e compreender com clareza os riscos e as implicações.

#### 7.4. Promover a implementação das Diretrizes Chinesas

A China tem emitido dezenas de diretrizes que regulam e orientam a conduta ambiental e social de seus investimentos no estrangeiro. Estas normas, elaboradas por instituições como o Conselho de Estado, a Comissão Nacional de Reforma e Desenvolvimento, os ministérios de Comércio, Meio Ambiente e Finanças, a Agência Nacional de Regulação Financeira, a Agência de Supervisão dos Bens do Estado e associações empresariais como a Associação de Bancos Chineses e a Câmara de Comércio de Metais, Minerais e Químicos, buscam guiar bancos e empresas para melhores práticas. No entanto, a maioria das diretrizes são pouco conhecidas, raramente se aplicam e não têm caráter vinculante, o que limita gravemente seu impacto.

Para que estas diretrizes cumpram seu propósito, as entidades que as emitem devem assumir um papel ativo em sua difusão, implementação e supervisão. Uma via para fazê-lo poderia ser que tais entidades trabalhem estreitamente com as embaixadas chinesas para traduzi-las aos idiomas locais, divulgá-las entre todas as partes interessadas de cada país e incorporá-las explicitamente nos contratos de empréstimo e de obra.

#### 7.5. Melhorar as práticas de transparência

O acesso à informação é um direito e uma condição fundamental para a avaliação e a gestão adequadas dos impactos ambientais e sociais de qualquer atividade extrativa. Não obstante, as operações dos bancos e das empresas chinesas na cadeia de valor do lítio se caracterizam por um déficit crítico de transparência. É urgente que os bancos chineses transparentem os créditos outorgados, sejam diretos ou indiretos, a empresas chinesas ou estrangeiras, ou a governos, cujo objetivo seja apoiar a extração de lítio e suas atividades relacionadas. Por sua parte, as empresas devem publicar de maneira proativa e oportuna os estudos de avaliação e manejo socioambiental, as permissões correspondentes ao projeto e os relatórios de monitoramento ambiental e social, entregando assim a informação relevante para o conhecimento e a vigilância das comunidades locais e do público em geral. Dado que os principais produtores de lítio na região — Argentina, Bolívia, Chile e México — ratificaram o Acordo de Escazú (o pacto regional sobre acesso à informação, participação pública e justiça ambiental), os bancos e as empresas chinesas devem incorporar este Acordo como requisito obrigatório para todas as suas operações em ditos países.

## 7. 6. Os bancos e as empresas devem melhorar as práticas de devida diligência

Os bancos e as empresas chinesas devem realizar uma devida diligência de direitos humanos e ambiental rigorosa nos projetos de extração de lítio e em todos os elos da cadeia de suprimento nos quais participam, seja de maneira direta ou indireta.

No caso dos bancos chineses, esta avaliação deve seguir os lineamentos da Comissão de Regulação da Banca e dos Seguros da China, que estabelece: “O alcance da devida diligência sobre riscos ambientais e sociais se definirá segundo as características do setor e da região onde operem o cliente e seu projeto, garantindo que a análise seja completa, exaustiva e detalhada.” Por sua parte, as empresas mineradoras chinesas devem levar a cabo processos de devida diligência conforme os princípios estabelecidos em dois instrumentos chave da CCCMC: as Diretrizes para a Responsabilidade Social em Investimentos Mineradores no Estrangeiro e as Diretrizes para a Devida Diligência na Cadeia de Suprimento de Minerais. Ambos os documentos sublinham a importância de avaliar de forma integral os riscos para os direitos humanos, a rastreabilidade e as condições da cadeia de suprimento, assegurando que a devida diligência atue como uma ferramenta efetiva para prevenir impactos ambientais, conflitos sociais e violações de direitos.

## 7. 7. Mecanismos de queixa e reparação

Os bancos e as empresas chinesas devem contar com mecanismos de reclamação que permitam às comunidades afetadas pela extração de lítio, ou por qualquer atividade vinculada à cadeia de valor do lítio, apresentar reclamações e acessar medidas de reparação oportunas.

No caso dos bancos chineses, a criação destes mecanismos segue pendente, apesar de que a Comissão Reguladora de Bancos e Seguros da China (hoje Agência Nacional de Regulação Financeira) o recomendou explicitamente em 2022 mediante as Diretrizes de Finanças Verdes para a Indústria Bancária e de Seguros. Até a data, nenhum banco chinês avançou em sua implementação. Por sua parte, em 2023 a CCCMC criou o Mecanismo de Mediação e Consulta para a Indústria Mineradora e a Cadeia de Valor dos Minerais, de caráter voluntário. Apesar de estar vigente há mais de dois anos, ainda não conta com os recursos técnicos nem financeiros necessários para operar de maneira eficaz.

Dado o papel determinante que os bancos e as empresas chinesas desempenham na indústria do lítio, e os graves impactos socioambientais associados a esta atividade, é urgente que os bancos chineses estabeleçam sem demora seus mecanismos de queixas e que a CCCMC fortaleça plenamente seu mecanismo existente, garantindo os recursos e capacidades necessários para que funcione de forma efetiva.





8.

REFERÊNCIAS

- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2021. The role of critical minerals in clean energy transitions. París: AIE. Disponible en: <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2022. Global supply chains of EV batteries. Disponible en: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/4eb8c252-76b1-4710-8f5e-867e751c8dda/GlobalSupplyChainsofEV-Batteries.pdf>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2023a. Critical minerals market review 2023. París: AIE. Disponible en: <https://www.iea.org/reports/critical-minerals-market-review-2023>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2023b. “Latin America’s opportunity in critical minerals for the clean energy transition”. Disponible en: <https://www.iea.org/commentaries/latin-america-s-opportunity-in-critical-minerals-for-the-clean-energy-transition>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2024a. Global critical minerals outlook 2024. París: AIE. <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2024b. Global EV outlook 2024. Moving towards increased affordability. París: AIE. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2024c. “Critical minerals dataset”. Disponible en: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/critical-minerals-dataset>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2024d. World energy outlook 2024. París: AIE. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2024e. Key policy design considerations for affordable and fair transitions. París: AIE. <https://www.iea.org/reports/key-policy-design-considerations-for-affordable-and-fair-transitions>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2024f. Recycling of critical minerals. París: AIE. <https://www.iea.org/reports/recycling-of-critical-minerals>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2024g. EV battery supply chain sustainability. París: AIE. <https://www.iea.org/reports/ev-battery-supply-chain-sustainability>
- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2024h. Batteries and secure energy transitions. <https://www.iea.org/reports/batteries-and-secure-energy-transitions>.
- Airevisión. (2022). “Catamarca: Denuncia Ministerio Petroboni”. Disponible en <https://airevision.com.ar/wp-content/uploads/2022/11/CATAMARCA-DENUNCIA-MINISTERIO-PIETROBONI-2.pdf>
- Alfons, B., Cañada, B., Pérez, M., y Nualart, J. 2023. La mina, la fábrica y la tienda: Dinámicas globales de la “transición verde” y sus consecuencias en el “triángulo del litio”. Observatorio de la Deuda en la Globalización. Disponible en: <https://odg.cat/wp-content/uploads/2023/07/La-mina-la-fabrica-la-tienda.pdf>
- AMG Lithium. 2024. Sitio web oficial. Último acceso: 24 de julio de 2024. <https://amglithium.com/home>
- Andersson, P. 2020. “Chinese assessments of “critical” and “strategic” raw materials: Concepts, categories, policies, and implications”. The Extractive Industries and Society, 7(1): 127–137. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.01.008>
- Andersson, P. 2024. “The growing secrecy around China’s mineral resource planning: Implications for the EU”. 16 de mayo. Disponible en: <https://kinacentrum.se/publikationer/the-growing-secrecy-around-chinas-mineral-resource-planning-implications-for-the-eu/>
- Angelo, M. 2023. “Vendido como “verde”, litio da canadense Sigma afeta indígenas e quilombolas no Jequitinhonha”. 27 de Julio. Disponible en: <https://observatoriodaminerao.com.br/vendido-como-verde-litio-da-canadense-sigma-afeta-indigenas-e-quilombolas-no-jequitinhonha/>
- Arango, F. 2024. América Latina debe aprovechar la oportunidad de los minerales de transición. Dialogue Earth. 3 de julio. Disponible en: <https://dialogue.earth/es/energia/opinion-america-latina-aprovechar-minerales-transicion/>
- Argento, M., Slipak, A., y Puente, F. 2022. “Litio, transición energética, economía política y comunidad en América Latina”. En CLACSO (Coord.), Ambiente, cambio climático y buen vivir en América Latina y el Caribe (pp. 441–520). Buenos Aires: Colección Becas de Investigación, CLACSO.
- Arias, P. V., Díaz, W. F., Salas, A. G. J., Seghezzo, L., & Iribarnegaray, M. A. 2022. “Huella hídrica como indicador del consumo de agua en la minería del litio en la Puna Argentina”. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, 26, 223–234. Disponible en: [https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/154151/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1](https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/154151/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1)
- Arrese, F. J. 2019. “Litio y desarrollo en América del Sur: Un análisis comparativo de las políticas de Chile, Bolivia y Argentina.” Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en: <https://1library.co/document/yr26oroz-litio-desarrollo-america-analisis-comparativo-politicas-bolivia-argentina.html>.
- Association NégaWatt. (2024). “Lithium: A major ecological challenge for low-carbon mobility”. París: Association NégaWatt. Disponible en: [https://www.negawatt.org/IMG/pdf/2024\\_12\\_lithium\\_-\\_key\\_messages\\_from\\_the\\_full\\_report.pdf](https://www.negawatt.org/IMG/pdf/2024_12_lithium_-_key_messages_from_the_full_report.pdf).



- Atlas Lithium. 2024a. "Atlas Lithium secures US\$ 30,000,000 strategic investment and offtake agreement from Mitsui". 28 de marzo. Disponible en: <https://www.atlas-lithium.com/news/atlas-lithium-secures-us-30000000-strategic-investment-and-offtake-agreement-from-mitsui/>
- Atlas Lithium. 2024b. "Atlas Lithium fully funded to first production in 2024". 4 de diciembre. Disponible en: <https://www.atlas-lithium.com/news/atlas-lithium-fully-funded-to-first-production-in-2024/>
- Automotive Business. 2015. "BYD inaugura fábrica no Brasil em julho". 4 de mayo. Disponible en: <https://www.automotivebusiness.com.br/noticias/byd-inaugura-fabrica-no-brasil-em-julho>
- Azamar Alonso, A. 2022a. "El mito de la transición energética y la importancia del litio". En Litio en América Latina: Demanda global contra daño socioambiental, coordinado por A. Azamar. Semarnat y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Azamar Alonso, A. 2022b. "Litio en México: verdades y mentiras". En Minería en México: Panorama social, ambiental y económico, coordinado por A. Azamar Alonso e I. Téllez Ramírez. Semarnat y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Azamar Alonso, A. 2022c. "La supuesta abundancia del litio en México". En Litio en América Latina. Demanda global contra daño socioambiental, Semarnat y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Azevedo, M., Baczynska, M., Hoffman, K., y Krauze, A. 2022. La minería del litio: Cómo las nuevas tecnologías de producción podrían impulsar la revolución mundial de los vehículos eléctricos. McKinsey & Company. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/la-mineria-del-litio-como-las-nuevas-tecnologias-de-produccion-podrian-impulsar-la-revolucion-mundial-de-los-vehiculos-electricos/es>
- Bacanora Lithium PLC. 2022. Bacanora Lithium plc. ("Bacanora" or the "Company"). Update on Ganfeng Offer Acceptances. [https://polaris.brighterir.com/public/bacanora\\_lithium/news/rms/story/rg846zw](https://polaris.brighterir.com/public/bacanora_lithium/news/rms/story/rg846zw)
- Barbesgaard, Mads, Hao Zhang, Rachmi Hertanti, Agnes Gagyí, Pietje Vervest. 2024. "The 'new Darwinian world' of the energy transition. CATL, capitalist strategies and emerging state-capital alliances". Transnational Institute. Disponible en: <https://www.tni.org/en/article/the-new-darwinian-world-of-the-energy-transition>
- Barros, A. 2023. "Volvo investe R\$ 250 milhões para produzir ônibus elétricos em Curitiba". Autodata, 29 de agosto. Disponible en: <https://www.autodata.com.br/noticias/2023/08/29/volvo-investe-r-250-milhoes-para-produzir-onibus-eletricos-em-curitiba/61046/>
- Bazbaz, S. 2023. "Esbozo de las consideraciones sociales que se deben incorporar a la discusión y a la toma de decisiones sobre el litio en México". Ponencia presentada en el taller sobre litio de NRGÍ México.
- Becker, R. 2024. El esquivo desarrollo de la industria del litio para Chile. Wilson Center. Disponible en: [https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/uploads/documents/El%20esquivo%20desarrollo%20de%20la%20industria%20del%20litio%20para%20Chile\\_Abril%202024.pdf](https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/uploads/documents/El%20esquivo%20desarrollo%20de%20la%20industria%20del%20litio%20para%20Chile_Abril%202024.pdf)
- Belfort, Â. F. 2024. "Shineray vai investir R\$ 75 milhões na expansão da fábrica em Suape". Movimento Econômico. 7 de agosto. Disponible en: <https://movimentoeconomico.com.br/economia/industria-em-presas/2024/08/07/shineray-vai-investir-r-75-milhoes-na-expansao-da-fabrica-em-suape/>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2025). "Contrato Especial de Operación del Litio (CEOL) – Proyecto Salares Altoandinos". Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1215739&idVersion=2025-08-13>
- BNamericas. 2024. "¿Las comunidades o la industria?: El dilema del potencial del litio de Bolivia". Entrevista con Gonzalo Mondaca. Bnamericas. 29 de mayo. Disponible en: <https://www.bnamericas.com/es/entrevistas/las-comunidades-o-la-industria-el-dilema-del-potencial-del-litio-de-bolivia>
- Be.Pe. (2019) "Minería Transnacional de litio en Lagunas Altoandinas de Catamarca Caso: Liex S.A." [https://redaf.org.ar/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Informe-Liex\\_optim.pdf](https://redaf.org.ar/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Informe-Liex_optim.pdf)
- Bradley, D., Munk, L., Jochens, H., Hynek, S. y Labay, K. 2013. "A preliminary deposit model for lithium brines". U.S. Geological Survey. Disponible en: <https://pubs.usgs.gov/of/2013/1006/OF13-1006.pdf>
- Brussee, V. y von Carnap, K. 2024. The increasing challenge of obtaining information from Xi's China. MERICS Report. Disponible en: <https://merics.org/sites/default/files/2024-02/MERICS%20Report%20Online%20information%20on%20China.pdf>
- BYD. 2023. Corporate Social Responsibility Report 2023. Disponible en: <https://www.bydglobal.com/sitesresources/common/tools/generic/web/viewer.html?file=%2Fsites%2FSatellite%2FBD%20PDF%20Viewer%3Fblobcol%3Durldata%26blobheader%3Dapplication%252Fpdf%26blobkey%3Ddid%26blobtable%3DMungoBlobs%26blobwhere%3D1638928466519>
- BYD. 2024. "BYD inicia obras da primeira fábrica de carros elétricos no Brasil". 5 de marzo. Disponible en: <https://www.byd.com/br/noticias-byd-brasil/BYD-inicia-obras-da-primeira-fabrica-de-carros-eletricos-no-Brasil>
- Cacilda Andre, J., Lastra Rivero, J. F., y Acevedo Rodríguez, P. 2019. "Impactos ambientales de la explotación mecanizada de materiales para la construcción en Sumbe (Angola)". Minería y Geología, 35(3). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2235/223559793007/223559793007.pdf>

- Calla, R., Montenegro, J. C., Montenegro, Y., y Poveda, P. 2014. Un presente sin futuro. El proyecto de industrialización del litio en Bolivia. CEDLA. Disponible en: [https://www.ocmal.org/wp-content/uploads/2017/06/libro\\_proy\\_litio-2014\\_pdf-CORREGIDO.pdf](https://www.ocmal.org/wp-content/uploads/2017/06/libro_proy_litio-2014_pdf-CORREGIDO.pdf)
- Campinas.com.br. 2023. “BYD inaugura em Campinas o 1º laboratório de pesquisa da América Latina para a produção de módulos fotovoltaicos”. 15 de diciembre. Disponible en: <https://campinas.com.br/mais-noticias/2023/12/byd-inaugura-em-campinas-o-1o-laboratorio-de-pesquisa-da-america-latina-para-a-producao-de-modulos-fotovoltaicos/>
- Campos, L. 2024. “Comunidades do Vale do Jequitinhonha sofrem com impactos socioambientais da “corrida do lítio””. Cáritas Brasileira, 13 de marzo. Disponible en: <https://mg.caritas.org.br/noticias/comunidades-do-vale-do-jequitinhonha-sofrem-com-impactos-socioambientais-da-corrida-do-litio>
- Canal Abierto. (2022). Denuncian despidos discriminatorios y pésimas condiciones de trabajo en la explotación del litio. <https://canalabierto.com.ar/2022/11/14/denuncian-despidos-discriminarios-y-pesimas-condiciones-de-trabajo-en-la-explotacion-del-litio/>
- Canal Abierto. (2022a). Clausuraron una planta de litio de una empresa china. <https://canalabierto.com.ar/2022/11/03/clausuraron-una-planta-de-litio-de-una-empresa-china/>
- Cárdenas, L. 2022. “El lobby de Tsingshan, el gigante chino que busca instalar el primer parque industrial de litio en Chile”. La Tercera, 4 de octubre. Disponible en: <https://www.latercera.com/pulso-pm/noticia/el-lobby-de-tsingshan-el-gigante-chino-que-busca-instalar-el-primer-parque-industrial-del-litio-en-chile/23ETNDUTJRHWLDFQBCYKZ6V/>
- Carrere, M. 2020. “Chile: ¿Qué está en juego en el Salar de Atacama?” Mongabay. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2020/09/chile-que-esta-en-juego-en-el-salar-de-atacama/>
- Castillo, Laura (2021, 2 de diciembre) Foro Litio. “Estado de situación de protocolos y realización de instrumentos de control en la minería de litio” 1er Encuentro Nacional sobre Litio. Consejo Interuniversitario Nacional. <https://www.youtube.com/watch?v=ZNtPAjh2--s>
- CATL. 2022. Relatorio corporativo. Último acceso: 2 de agosto de 2024. Diponible en: [https://www.catl.com/en/uploads/1/file/public/202010/20201023103725\\_1b9ue2op50.pdf](https://www.catl.com/en/uploads/1/file/public/202010/20201023103725_1b9ue2op50.pdf)
- CATL. 2023a. Environmental Management. Último acceso: 2 de agosto de 2024.
- CATL. 2023b. Relatorio mensual. Último acceso: 2 de agosto de 2024. Disponible en: [https://www.catl.com/en/uploads/1/file/public/202308/20230815101540\\_0kq6rui2s9.pdf](https://www.catl.com/en/uploads/1/file/public/202308/20230815101540_0kq6rui2s9.pdf)
- CEBC (Conselho Empresarial Brasil-China). 2024. “New Infrastructure: Emerging Trends in Chinese Investment in Latin America”. Webinar co-organized by CEBC and Inter-American Dialogue, 11th April. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=H6V0Y0KOhM>
- Central Única Provincial de Comunidades Originarias de Nor Lipez. (2025). Resolución 001/2025. <https://fundacionsolon.org/wp-content/uploads/2025/02/resolucion-0012025.pdf>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2023a. Panorama de los recursos naturales en América Latina y el Caribe (LC/PUB.2024/4). Santiago: CEPAL. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/69138>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2023b. Extracción e industrialización del litio: oportunidades y desafíos para América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/48964>
- Chen, Y. “Moving ‘green’ Belt and Road from words to action”. 2025. En Diálogo Earth. Disponible en: <https://dialogue.earth/en/business/moving-green-belt-and-road-from-words-to-action/>
- CIAR Global. 2024. “China Ganfeng a arbitraje contra México por yacimiento de litio de Sonora”. Disponible en: <https://ciarglobal.com/china-ganfeng-a-arbitraje-contra-mexico-por-yacimiento-de-litio-de-sonora/>
- CIMI (Conselho Indigenista Missionário). 2023. Relatório – Violência Contra os Povos Indígenas no Brasil – Dados de 2022. Brasília. Disponible en; <https://cimi.org.br/wp-content/uploads/2023/07/relatorio-violencia-povos-indigenas-2022-cimi.pdf>
- CMOC Group Limited. (2024). About CMOC. Recuperado de <https://en.cmoc.com/>
- Cofré, V., y Guillou, V. 2024. “SQM reabre las heridas con Tianqi, su accionista chino”. La Tercera, 10 de marzo. Disponible en: <https://www.latercera.com/pulso/noticia/sqm-reabre-las-heridas-con-tianqi-su-accionista-chino/XKQOQET3RNCYTIZWRPREY5HVS4/>
- Colectivo sobre Financiamiento e Inversiones Chinas, Derechos Humanos y Ambiente (CICDHA). (2022). Derechos humanos y actividades empresariales chinas en Latinoamérica: Casos de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela. Informe de mitad de período del Examen Periódico Universal de la República Popular de China.
- Colectivo sobre Financiamiento e Inversiones Chinas, Derechos Humanos y Ambiente (CICDHA). (2023). Actividades empresariales chinas y derechos humanos en América Latina: Casos de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela. Cuarto Ciclo del Examen Periódico Universal de las Naciones Unidas, República Popular de China.

- CORFO (Corporación de Fomento de la Producción de Chile). 2023. "BYD Chile es la primera seleccionada por Corfo en el Llamado a Productores Especializados de Litio". Abril 19. Disponible en: [https://www.corfo.cl/sites/Satellite?c=C\\_NoticiaNacional&cid=1476735036931](https://www.corfo.cl/sites/Satellite?c=C_NoticiaNacional&cid=1476735036931)
- Cortés, P. 2022. "La nacionalización del litio comienza en México con incertidumbre". Swissinfo, 23 de abril. Disponible en: <https://www.swissinfo.ch/spa/la-nacionalización-del-litio-comienza-en-méxico-con-incertidumbre/47538784>
- De Luna, Tzuara. 2022. "La cadena de valor del litio tiene un valor potencial de 12 billones de pesos". Expansión, 12 de septiembre. Disponible en: <https://expansion.mx/empresas/2022/09/12/litio-valor-12-billones-de-pesos-autos-electricos-baterias>
- Deheza, P. 2023. "Litio: Ingresos en 2023 serán de Bs 300 millones". La Razón, octubre 13. Disponible en: <https://www.la-razon.com/energias-negocios/2023/10/13/ingresos-litio/>
- Delgado, F., Shreve, T., Borgstrom, S., León-Ibáñez, P., Castillo, J., y Poland, M. 2024. "A global assessment of SAOCOM-1 L-band stripmap data for InSAR characterization of volcanic, tectonic, cryospheric, and anthropogenic deformation". IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 62, 1–21. <https://doi.org/10.1109/TGRS.2024.3423792>
- DW en Español. (2025). Protestas y pleitos rodean una planta de litio del gigante minero Zijin en Argentina [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=tAGFyE79HUE>
- Diario Uchile. 2023. "Comunidades atacameñas denuncian que acuerdo Codelco–SQM se concretó a "sus espaldas"". 29 de diciembre. Disponible en: <https://radio.uchile.cl/2023/12/29/comunidades-atacamenas-denuncian-que-acuerdo-codelco-sqm-se-concreto-a-sus-espaldas/>
- DNV (Det Norske Veritas). (2024b). Energy transitions outlook 2024: A global and regional forecast to 2050. <https://www.dnv.com/energy-transition-outlook/download.html>
- DNV (Det Norske Veritas). 2024a. Energy transitions outlook China 2024: A national forecast to 2050. <https://www.dnv.com/publications/china-energy-transition-outlook/>
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2022a, abril 20). "Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley Minera". Disponible en: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5649533&fecha=20/04/2022#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5649533&fecha=20/04/2022#gsc.tab=0)
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2022b, agosto 23). "Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado denominado Litio para México". Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5662345&fecha=23/08/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5662345&fecha=23/08/2022#gsc.tab=0)
- DPG. 2022. 2021年新能源汽车动力电池回收利用行业白皮书. 2 de agosto. Último acceso: 17 de julio de 2024. <https://dpg.danawa.com/news/view?boardSeq=60&listSeq=4967617&past=Y>
- Ecosistemas. (2025, 10 de octubre). La muralla china que busca sortear la alianza entre SQM y Codelco. Recuperado de <https://www.ecosistemas.cl/2025/10/la-muralla-china-que-busca-sortear-la-alianza-entre-sqm-y-codelco/>
- El Economista. 2025. "BYD confirmó cuándo empieza a producir en Brasil y el primer modelo saldrá con restyling". 30 de abril. Disponible en: <https://eleconomista.com.ar/autos/byd-confirmando-cuando-empieza-producir-brasil-primer-modelo-saldrá-restyling-n84317>
- Empresa Liex S.A. – Informe de Impacto Ambiental. Etapa de Exploración. [https://noalamina.org/wp-content/uploads/2022/03/IIA\\_3Q\\_Junio\\_2016.pdf](https://noalamina.org/wp-content/uploads/2022/03/IIA_3Q_Junio_2016.pdf)
- Energy Institute. 2024. Statistical Review of World Energy. 73rd ed., p. 67. London: Energy Institute. [https://www.energyinst.org/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/1542714/684\\_EI\\_Stat\\_Review\\_V16\\_DIGITAL.pdf](https://www.energyinst.org/_data/assets/pdf_file/0006/1542714/684_EI_Stat_Review_V16_DIGITAL.pdf)
- Eramet. (2023). Eramet recupera la plena propiedad de su emblemático negocio de litio en Argentina. <https://www.eramet.com/es/news/eramet-recupera-la-plena-propiedad-de-su-emblematico-negocio-de-litio-en-argentina/>
- ERBOL (Educación Radiofónica de Bolivia). 2024. "YLB prevé enviar a la Asamblea dos contratos por el litio hasta septiembre". 15 de julio. Disponible en: <https://erbol.com.bo/econom%C3%ADa/ylb-prev%C3%A9-enviar-la-asamblea-dos-contratos-por-el-litio-hasta-septiembre>
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2015, marzo 25). Decreto Supremo N° 2311, Perímetro de salares y lagunas saladas. [https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/152\\_DS\\_2311.pdf](https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/152_DS_2311.pdf)
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2017, abril 27). Ley de la Empresa Nacional Estratégica Yacimientos de Litio Bolivianos—YLB. Gaceta Oficial N° 0958.
- Estado Plurinacional de Bolivia. 2014. Ley de Minería y Metalurgia. <https://www.comibol.gob.bo/imagenes/535.pdf>
- Estay Cuenca, H. (2024, mayo 29). Tendencias tecnológicas en la extracción del litio: Avances y desafíos [Video]. Presentación realizada en el seminario "El rol de China en la explotación de litio en América Latina". Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=jCT8qxZnolo>
- EY (Ernst & Young Global Limited). 2023. Critical raw materials for the energy transition: How to achieve the targets? Disponible en: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_bg/topics/energy/critical-raw-materials-for-energy-transition/ey-cesa-critical-raw-materials-for-the-energy-transition-2024.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_bg/topics/energy/critical-raw-materials-for-energy-transition/ey-cesa-critical-raw-materials-for-the-energy-transition-2024.pdf)

- FAB (Fundación Andrés Bello). 2024a. "Planta Industrial de Carbonato de Litio". Disponible en: <https://fundacionandresbello.org/empresas-region-andina/project/Planta%20Industrial%20de%20Carbonato%20de%20Litio>
- FAB (Fundación Andrés Bello). 2024b. "Planta Industrial de Sales de Potasio". Disponible en: <https://fundacionandresbello.org/empresas-region-andina/project/Planta%20Industrial%20de%20Sales%20de%20Potasio>
- FARN, Asamblea Pucará, Fundación Yuchuan y Bank Information Center (2023) "Sal de Vida: A risky lithium mining project in Argentina" <https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2023/05/Sal-de-Vida-A-risky-lithium-mining-project-in-Argentina.pdf>
- FARN, Fundación Yuchuan y Asamblea Pucará (2024) "Los salares son humedales" [https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2024/11/FARN\\_Los-Salares-son-Humedales-DIGITAL-vf-2.pdf](https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2024/11/FARN_Los-Salares-son-Humedales-DIGITAL-vf-2.pdf)
- Flores, Y. 2023. "Citic garantiza \$us 857 millones para industrializar el litio y respeta modelo de negocio de YLB". La Razón, 4 de julio. Disponible en: <https://www.la-razon.com/economia/2023/07/04/citic-garantiza-us-857-millones-para-industrializar-el-litio-y-respeta-modelo-de-negocio-de-ylb/>
- Fluence Corporation. (s/f). "El Papel del Tratamiento de Agua en la Extracción Sostenible de Litio". Disponible en: <https://www.fluencecorp.com/es/extraccion-sostenible-de-salmueras-de-litio/>
- Folha de Sao Paulo. 2023. "Índigenas e quilombolas lutam contra impactos ambientais do «lítio verde» no Vale do Jequitinhonha". 3 de agosto. Disponible en: <https://www1.folha.uol.com.br/amp/ambiente/2023/08/indigenas-e-quilombolas-lutam-contra-impactos-ambientais-do-litio-verde-no-vale-do-jequitinhonha.shtml>
- Forbes. 2022. "Brasil prevê R\$ 15 bilhões em investimentos em lítio com flexibilização na exportação". 6 de julio. Disponible en: <https://forbes.com.br/forbes-money/2022/07/brasil-preve-r-15-bilhoes-em-investimentos-em-litio-com-flexibilizacao-na-exportacao/>
- Fuentes, E. N. 2020. La industrialización del litio del Salar de Uyuni en Bolivia: Entre el desarrollo y la seguridad hídrica. Tesis de maestría en Gestión Integral del Agua, El Colegio de la Frontera Norte. Disponible en: <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2020/09/TESIS-Fuentes-Claros-Ebeliz-Nilda-MAGIA.pdf>
- Galárraga, N. 2025. "BYD en Brasil: del desembarco triunfal chino a un escándalo de semiesclavitud". El País. 4 de enero. Disponible en: <https://elpais.com/america/2025-01-05/byd-en-brasil-del-desembarco-triunfal-chino-a-un-escandalo-de-semiesclavitud.html>
- Ganfeng Lithium. 2023. Reporte financiero 2023. Último acceso: 2 de agosto de 2024. Disponible en: <https://q.stock.sohu.com/newpdf/202355077885.pdf>
- García Fernández, A., Honorato, A., Vollenweider, C., Converti, L., Páez, S. M., Ampuero, S., Romano, S., & Lajtmán, T. 2022. Panorama del litio en América Latina. CELAG. Disponible en: <https://www.celag.org/wp-content/uploads/2022/02/2022-02-17-informe-litio-v1.pdf>
- Garzón, P., y Hermosa, M. E. 2020. Compilación de directrices ambientales y sociales chinas para las operaciones en el extranjero. Quito: Iniciativa para las Inversiones Sustentables China-América Latina (IISCAL).
- GNRE (Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos). 2016. GNRE Memoria 2016 [Memoria Anual]. COMIBOL. Disponible en: <http://sigec.ylb.gob.bo/download1/memorias/Memoria-GNRE-2016.pdf>
- GNRE (Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos). 2017. GNRE Memoria 2017 [Memoria Anual]. COMIBOL. Disponible en: <http://sigec.ylb.gob.bo/download1/memorias/Memoria-YLB-2017.pdf>
- Gobierno de Chile. 2023. Estrategia Nacional del Litio. Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/gob-cl-prod/public\\_files/Campañas/Litio-por-Chile/Estrategia-Nacional-del-litio-ES\\_14062023\\_2003.pdf](https://s3.amazonaws.com/gob-cl-prod/public_files/Campañas/Litio-por-Chile/Estrategia-Nacional-del-litio-ES_14062023_2003.pdf)
- Gobierno de Jujuy. 2021. "Jujuy, Nación y Ganfeng firmaron un memorándum para fabricar baterías de litio en la provincia". 14 de mayo. Disponible en: <https://prensa.jujuy.gob.ar/litio/jujuy-nacion-y-ganfeng-firmaron-un-memorandum-fabricar-baterias-litio-la-provincia-n101870>
- Gobierno de Jujuy. 2022. "Jujuy firmó convenio con empresa china para instalar una fábrica de celdas de baterías de litio". 28 de abril. Disponible en: <https://prensa.jujuy.gob.ar/litio/jujuy-firmo-convenio-empresa-china-instalar-una-fabrica-celdas-baterias-litio-n106456>
- Gobierno de la Provincia de Catamarca. (2025). Histórico: Zijin-Liex pone en marcha la producción de litio en su planta en Fiambalá. <https://portal.catamarca.gob.ar/noticias/historico-zijin-liex-pone-en-marcha-la-produccion-de-litio-en-su-planta-en-fiambala>
- Gong, Huiwen, y Teis Hansen. 2023. "The rise of China's new energy vehicle lithium-ion battery industry: The coevolution of battery technological innovation systems and policies." Environmental Innovation and Societal Transitions, 46: 1-19. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.100689>.
- González, A., Camiel, D., Emanuel, H., Gonsalves, A., y Vlak, R. 2023. "The big battery boom". Disponible en: <https://stories.somo.nl/the-big-battery-boom/>
- González Jáuregui, J. 2024. La presencia de China en el sector del litio en Argentina. Woodrow Wilson International Center for Scholars. Disponible en: <https://www.wilsoncenter.org/publication/la-presencia-de-china-en-el-sector-del-litio-en-argentina>

- Grant, A. 2019. "Explicación: Descripción general de la extracción directa de litio (DLE) a partir de salmueras geotérmicas". Next Investors, agosto 20. Disponible en: <https://nextinvestors.com/articles/explain-er-overview-direct-lithium-extraction-dle-geothermal-brines/>
- Griffith-Jones, S., Vivanco, D. y L. Briones. 2023. "Importancia reciente del litio en la economía chilena". Banco Central de Chile, 29 de agosto. Disponible en: <https://www.bcentral.cl/contenido/-/detalle/importancia-reciente-del-litio-en-la-economia-chilena>
- Guía Minera de Chile. 2024. Innovación "BrineMine": Extracción de minerales y agua dulce de salmueras geotérmicas en Chile. Guía Minera de Chile. 5 de agosto.
- Gutiérrez, Gonzalo y Domingo Ruiz-León. 2024. "Lithium in Chile: present status and future outlook". Materials Advances, 5(20): 7850-7861.
- GWM (Great Wall Motors). 2024. "GWM Brasil inicia contratações para a fábrica de Iracemápolis". 2 de octubre. Disponible en: <https://www.gwmotors.com.br/mediacenter/posts/gwm-brasil-inicia-contrata-oes-para-a-fabrica-de-iracemapolis>
- Hanaq Group. 2024. "Portafolio de proyectos". Página web de la compañía. Disponible en: <https://hanaqgroup.com/#section-portfolio>
- Harp Iturribarría, F. de M. 2020. "Depósitos de litio en México". Presentación realizada para el Servicio Geológico Mexicano. Noviembre de 2020. Disponible en: [https://www.geomin.com.mx/pdf/panel/litio/PRESENTA\\_LITIO\\_MEXICO\\_AIMMGMMNov2020\\_Corregida.pdf](https://www.geomin.com.mx/pdf/panel/litio/PRESENTA_LITIO_MEXICO_AIMMGMMNov2020_Corregida.pdf)
- Hences, M. 2022. "Decreto de Bolsonaro promove abertura para exploração do lítio e permite que multinacionais explorem regiões já empobrecidas pelos processos históricos de mineração, como o Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais". 16 de agosto. Disponible en: <http://emdefesadosterritorios.org/decreto-de-bolsonaro-promove-abertura-para-exploracao-do-litio>
- HKEX (Hong Kong Exchanges and Clearing Limited). 2024. "About HKEX". Página web de la Bolsa de Valores de Hong Kong. Último acceso: 2 de agosto de 2024. Disponible en: [https://www.hkexgroup.com/about-hkex/about-hkex?sc\\_lang=en](https://www.hkexgroup.com/about-hkex/about-hkex?sc_lang=en)
- Ideia Sustentável. 2011. "Inovação – Kasinsk já fabrica motocicletas elétricas em Manaus". Marzo. Disponible en: <https://ideiasustentavel.com.br/inovacao-kasinsk-ja-fabrica-motocicletas-eletricas-em-manaus/>
- INE (Instituto Nacional de Estadística de Bolivia). 2024. "Base de datos sobre Exportaciones del 2017–2023". Disponible en: <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/comercio-exterior/bases-de-datos-exportaciones/>
- Inforama. (2022). Clausuraron una planta de litio de la empresa Liex-Zijin. <https://inforama.com.ar/actualidad/2022/11/03/clausuraron-una-planta-de-litio-de-la-empresa-liex-zijin/>
- Jacob, M. A. 2018. "Montadora chinesa investe no Brasil: carro elétrico será fabricado em Goiás". 3 de marzo. Disponible en: <https://gazetadocerrado.com.br/montadora-chinesa-investe-no-brasil-carro-eletrico-sera-fabricado-em-goias/>
- Jones, B., Acuña, F., y Rodríguez, V. 2022. Análisis de la cadena global de valor de las baterías de iones de litio para vehículos eléctricos. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6e8ad3fd-1026-40bb-98d7-74f14a1a429c/content>
- Lai, Y., & Chen, Y. (2024, 25 de abril). China releases draft mining law emphasising ecological restoration. Dialogue Earth. Recuperado de <https://dialogue.earth/en/pollution/china-draft-mining-law-ecological-restoration/>
- La Izquierda Diario. (2020). Morales recalcula: pasó de apoyar a Exar a denunciarla por 200 trabajadores con COVID-19. <https://www.laizquierdadiario.com/Morales-recalcula-paso-de-apoyar-a-Exar-a-denunciarla-por-200-trabajadores-con-covid-19>
- Latinoamérica Sustentable y Sustentarse (Coords.). 2024. A diez años de la Iniciativa de la Franja y la Ruta: Desafíos ambientales y sociales de las inversiones de China en América del Sur. Quito: Latinoamérica Sustentable. [https://latsustentable.org/wp-content/uploads/2024/05/IFR\\_Suramerica\\_FLNAL-2024mayo.pdf](https://latsustentable.org/wp-content/uploads/2024/05/IFR_Suramerica_FLNAL-2024mayo.pdf)
- Latinoamérica Sustentable. 2023. INFOCUS. Inversiones chinas en el triángulo del litio y en la minería de aguas profundas. 15 de abril. Quito: Latinoamérica Sustentable. Disponible en: <https://latsustentable.org/wp-content/uploads/2023/08/Boletin-Infocus-ABRIL.pdf>
- Latinoamérica Sustentable. Sistematización y análisis de documentos sobre la política de litio y energética de la República Popular de China (2022). Mimeo.
- Lexlatin. 2024. "Eramet entra al mercado chileno tras comprar proyecto de litio Siete Salares". Disponible en: <https://lexlatin.com/noticias/eramet-litio-siete-salares>
- LitioArgentina. 2020. "Litio: ¿cómo se obtiene de las rocas?" Disponible en: <https://litioargentina.com/que-es-el-litio/litio-como-se-obtiene-de-las-rocas/>
- Lithium Americas. (2017). Lithium Americas announces US\$174 million strategic investment by Ganfeng Lithium. <https://lithiumamericas.com/news/news-details/2017/Lithium-Americas-Announces-US174-Million-Strategic-Investment-by-Ganfeng-Lithium-01-17-2017/default.aspx>



- Lithium Americas. (2023). Lithium Americas completes acquisition of Arena Minerals. <https://lithiumamericas.com/news/news-details/2023/Lithium-Americas-Completes-Acquisition-of-Arena-Minerals/default.aspx>
- Lorca, M., Olivera Andrade, M., y Garcés, I. 2023. “Se instaló el diablo en el Salar: Organizaciones atacameñas, agua y minería del litio en el Salar de Atacama”. Estudios Atacameños, 69, 6. <https://dx.doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2023-0004>
- Los Tiempos. 2024. “Pionera en EDL y con 20 años de experiencia, Citic Guoan ve como “muy favorable” el proyecto del litio en Uyuni”. 30 de abril. Disponible en: <https://www.lostiempos.com/actualidad/economia/20240430/pionera-edl-20-anos-experiencia-citic-guoan-ve-como-muy-favorable>
- Lovisi, Pedro. 2023. “Indígenas e quilombolas lutam contra impactos ambientais do ‘lítio verde’ no Vale do Jequitinhonha”. Folha de São Paulo, 3 de agosto. Disponible en: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2023/08/indigenas-e-quilombolas-lutam-contra-impactos-ambientais-do-litio-verde-no-vale-do-jequitinhonha.shtml>
- Lundaev, V., Solomon, A. A., Le, T., Lohrmann, A., y Breyer, C. 2023. “Review of critical materials for the energy transition: An analysis of global resources and production databases and the state of material circularity”. Minerals Engineering, 203: 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.mineng.2023.108282>
- MAB (Movimento dos Atingidos por Barragens). 2024. “MAB manifesta solidariedade à comunidade atingida pela mineração de lítio que faleceu em Araçuaí”. Direitos humanos, notas oficiais. 17 de julio. Disponible en: <https://mab.org.br/2024/07/17/nota-mab-manifesta-solidariedade-a-comunidade-de-atingida-pela-mineracao-de-litio/>.
- Manly Battery (Shenzhen MANLY Battery Co., Ltd). 2024. “Top 15 lithium ion battery manufacturers in 2024. Último acceso: 17 de julio de 2024. <https://manlybattery.com/top-10-lithium-ion-battery-manufacturers/>
- Mansur, M. S., Wanderley, L. J., y Fraga, D. J. N. 2024. Transição Desigual: as violações da extração dos minerais para a transição energética no Brasil. São Paulo: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil. Disponible en: [http://emdefesadosterritorios.org/wp-content/uploads/2024/07/TRANSICAO\\_DESIGUAL\\_as\\_violacoes\\_da\\_extracao\\_dos\\_minerais\\_para\\_a\\_transicao\\_energetica\\_no\\_Brasil\\_.pdf](http://emdefesadosterritorios.org/wp-content/uploads/2024/07/TRANSICAO_DESIGUAL_as_violacoes_da_extracao_dos_minerais_para_a_transicao_energetica_no_Brasil_.pdf)
- Minera Exar. (2024). Informe de sostenibilidad 2024. <https://www.exar.com.ar/wp-content/uploads/2025/08/Informe-de-Sostenibilidad-2024-.pdf>
- Minería & Desarrollo. (2020). Denunciaron en la ONU a Minera Exar por violación de derechos de los trabajadores. <https://www.mineriydesarrollo.com/noticias/2020/09/04/2062-denunciaron-en-la-onu-a-minera-exar-por-violacion-de-derechos-de-los-trabajadores>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). Sitios Ramsar en Catamarca. Gobierno de Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/agua/humedales/sitiosramsar/catamarca>
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. 2023. “Gobierno anuncia en China segunda empresa seleccionada como productor especializado de litio”. 16 de octubre. Disponible en: <https://www.economia.gob.cl/2023/10/16/gobierno-anuncia-en-china-segunda-empresa-seleccionada-como-productor-especializado-de-litio.htm>
- Ministry of Mines, Government of India. 2023. Critical minerals for India: Report of the Committee on Identification of Critical Minerals. Disponible en: <https://mines.gov.in/admin/download/649d4212cceb01688027666.pdf>
- MME (Ministério de Minas e Energia) y SNGM (Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral). 2021. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2021. Brasília: Diário Oficial da União. Disponible en: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-lanca-relatorio-anual-do-comite-interministerial-de-analise-de-projetos-de-minerais-estrategicos/resolucao2CTAPME.pdf>
- MME (Ministério de Minas e Energia). 2023. “Brasil exporta a primeira remessa de lítio verde”. 27 de julio. Disponible en: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/brasil-exporta-a-primeira-remessa-de-litio-verde>
- Molina, J. 2007. Agua y recurso hídrico en el sudoeste de Potosí. FOBOMADE – Foro Boliviano sobre Medio Ambiente. Disponible en: <https://fobomade.org.bo/wp-content/uploads/2024/02/potosi-1.pdf>
- Mondaca, G. 2025. “Explotación de litio en el salar de Uyuni. Demanda de recursos hídricos e impacto ambiental”. Ponencia presentada en el Seminario “Actualidad del litio en Bolivia: oportunidades y desafíos”, realizado en La Paz, el 6 de marzo de 2025.
- Montenegro, J. C. 2018. “El modelo de industrialización del litio en Bolivia”. Revista de Ciencias Sociales, Segunda Época, 34, 69–82.
- Morales, M. S., Duncan, A. C., Newkom, R., Rojas, F., y Villalba, R. 2018. “Variabilidad hidroclimática en el sur del Altiplano: Pasado, presente y futuro”. En La Puna argentina: Naturaleza y cultura (pp. 75–91). Fundación Miguel Lillo. Disponible en: <https://www.forestal.uach.cl/manejador/resources/2018morales-variabilidad-hidroclimatica-en-el-sur-del-altiplano.pdf>
- Moran, B. J., Boutt, D. F., Munk, L. A., y Fisher, J. D. 2024. “Contemporary and relic waters strongly decoupled in arid alpine environments”. PLOS Water, 3(7). Disponible en: <https://journals.plos.org/water/article?id=10.1371/journal.pwat.0000191>

- Nacif, Federico (2014) "El litio en Argentina: de insumo estratégico a commodity" en Revista Herramienta. Nº 54.
- Nedopil, Christoph. 2024. China Belt and Road Initiative (BRI) Investment Report 2023. Griffith Asia Institute, Griffith University (Brisbane) and Green Finance & Development Center, FISF Fudan University (Shanghai). Disponible en: [https://www.griffith.edu.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0033/1910697/Nedopil-2024-China-Belt-Road-Initiative-Investment-report.pdf](https://www.griffith.edu.au/_data/assets/pdf_file/0033/1910697/Nedopil-2024-China-Belt-Road-Initiative-Investment-report.pdf).
- Neves, L. 2023. "Sigma Lithium exporta litio verde extraído em Minas Gerais para produção de baterias na China". PV Magazine, 28 de julio. Disponible en: <https://www.pv-magazine-brasil.com/2023/07/28/sigma-lithium-exporta-litio-verde-extraido-em-minas-gerais-para-producao-de-baterias-na-china/>
- OLCA (Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales). 2024. Salares en riesgo: La tramposa estrategia nacional del litio. OLCA. Disponible en: <https://olca.cl/oca/informes/Salares-en-riesgo-La-tramposa-estrategia-nacional-del-litio.pdf>
- Olivera, B. 2022. "Litio en México: Informe para NRGi México". Informe final.
- Opini3n. 2023. "Confirman inversi3n de \$us 1.400 millones para industrializar litio boliviano". 19 de junio. Disponible en: <https://www.opinion.com.bo/articulo/pais/confirman-inversion-us-1400-millones-industrializar-litio-boliviano/20230618205959910990.html>
- Ortega, P. 2024. "Sindicato de SQM presenta recurso de protecci3n en contra de Consejo de Pueblos Atacameños y Delegada Presidencial". La Tercera, 11 de enero. Disponible en: <https://www.latercera.com/pulso/noticia/sindicato-de-sqm-presenta-recurso-de-proteccion-en-contra-de-consejo-de-pueblos-atacamenos-y-delegada-presidencial/SG75JHTKMNBORPFXGJEMK2DWY/>
- Página 12. 2024. "La Corte orden3 detener la explotaci3n de litio en el Salar del Hombre Muerto". 14 de marzo. Página 12. Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/720777-la-corte-de-justicia-ordeno-detener-la-explotacion-de-litio->
- Prager, A. 2018. "El Cerrado: Crece el aprecio por la sabana brasileña, incluso mientras desaparece". Mongabay. Mayo 4. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2018/05/brasil-el-cerrado/>
- Presidência da Repúbrica. 2021. Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021. Brasília: Diário Oficial da Uni3o. Disponible en: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/decreto/d10657.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/d10657.htm)
- Presidência da Repúbrica. 2022. Decreto nº 11.108, de 29 de junho de 2022. Brasília: Diário Oficial da Uni3o. Disponible en: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2022/Decreto/D11108.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D11108.htm)
- Presidência da Repúbrica. 2022. Decreto nº 11.120, de 5 de julho de 2022. Brasília: Diário Oficial da Uni3o. Disponible en: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2022/decreto-11120-5-julho-2022-792939-publicacaooriginal-165676-pe.html>
- Presidência da Repúbrica. 2024. Decreto nº 11.964, de 26 de março de 2024. Brasília: Diário Oficial da Uni3o. Disponible en: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2024/decreto/D11964.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D11964.htm)
- Primer Tribunal Ambiental. 2022. "Consejo de Defensa del Estado demanda a tres mineras por daño ambiental en Salar de Atacama". 8 de abril. Disponible en: <https://www.1ta.cl/consejo-de-defensa-del-estado-demanda-a-tres-mineras-por-dano-ambiental-en-salar-de-atacama/>
- Rebossio, A. (13 de abril de 2024). Elon Musk en la Argentina: la mina que le provee litio sec3 tierras fértiles y se descarta que instale una fábrica. El Diario. [https://www.eldiarioar.com/economia/elon-musk-argentina-mina-le-provee-litio-seco-tierras-fertiles-descarta-instale-fabrica\\_1\\_11286361.html](https://www.eldiarioar.com/economia/elon-musk-argentina-mina-le-provee-litio-seco-tierras-fertiles-descarta-instale-fabrica_1_11286361.html)
- Red Muqui. 2024. Explotaci3n de litio en Puno: ¿a qué costo y quién se queda con las ganancias? Disponible en: <https://muqui.org/explotacion-de-litio-en-puno-a-que-costoy-quien-se-queda-con-las-ganancias/>
- REMA (Red Mexicana de Afectadas/os por la Minería) y MiningWatch Canadá. 2023. "Explotaci3n de litio en México: ¿Interés público o extractivismo transnacional?". Disponible en: [https://geocomunes.org/Colaboraciones/Informe\\_Litio\\_REMA\\_MWC\\_2023.pdf](https://geocomunes.org/Colaboraciones/Informe_Litio_REMA_MWC_2023.pdf)
- Ruch, J., J.K. Warren, F. Risacher, T.R. Walter, y R. Lanari. 2012. "Salt lake deformation detected from space". Earth and Planetary Science Letters, 331–332: 120–127. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2012.03.009>
- Rumbo Minero. (2022). Ganfeng Lithium comprará Lithea Inc. en Argentina por US\$ 962 millones. [https://www.rumbominero.com/argentina/ganfeng-lithium-lithea-inc-argentina-us-962-millones/#:~:text=China%20Ganfeng%20Lithium%20dice%20comprar%C3%A1,Argentina%2C%20por%20US\\$%20962%20millones](https://www.rumbominero.com/argentina/ganfeng-lithium-lithea-inc-argentina-us-962-millones/#:~:text=China%20Ganfeng%20Lithium%20dice%20comprar%C3%A1,Argentina%2C%20por%20US$%20962%20millones)
- Santos, E. (2022). Debates y enfrentamientos: historia y políticas de la explotaci3n del litio en Brasil. En Azamar, A. (Ed.), Litio en América Latina. Demanda global contra daño socioambiental. (pp. 163-175). Universidad Autónoma Metropolitana y SEMARNAT
- Secretaría de Minería (2025) "Litio. Panorama global del mercado del litio y el potencial litífero en Argentina" Secretaría de Minería, República Argentina. Junio de 2025. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe\\_litio\\_junio\\_2025.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_litio_junio_2025.pdf)
- Seeger, M. 2024. China en Chile. Inversiones, transparencia y gobernanza socioambiental. Santiago de Chile: Sustentarse, Latinoamérica Sustentable (LAS). Disponible en: [https://sustentarse.cl/images/China\\_en\\_Chile\\_Inversiones\\_transparencia\\_y\\_gobernanza\\_socioambiental.pdf](https://sustentarse.cl/images/China_en_Chile_Inversiones_transparencia_y_gobernanza_socioambiental.pdf)

- Sigma Lithium. 2023. "Sigma Lithium awarded the environmental operating license with unanimous approval and scales up social initiatives". 10 de abril. Disponible en: <https://sigmalithiumresources.com/sigma-lithium-awarded-the-environmental-operating-license-with-unanimous-approval-and-scales-up-social-initiatives-first-production-on-schedule-to-commence-in-april-2023/>
- Sigma Lithium. 2024a. "Sigma Lithium ships 22,000 tonnes of lithium concentrate: Glencore prepaid 50% at premium prices". 5 de febrero. Disponible en: <https://sigmalithiumresources.com/sigma-lithium-ships-22000-tonnes-of-lithium-concentrate-glencore-prepaid-50-at-premium-prices/>
- Sigma Lithium. 2024b. "Sigma Lithium joins vice presidential trade mission to China in Beijing". 5 de junio. Disponible en: <https://sigmalithiumresources.com/sigma-lithium-joins-vice-presidential-trade-mission-to-china-in-beijing-participates-in-aspen-institute-columbia-university-global-energy-forum-in-brazil/>
- Sigma Lithium. 2024c. Relatório de Impacto Ambiental. Julio. Disponible en: <https://sigmalithiumresources.com/wp-content/uploads/2024/09/RIMA-RELATORIO-DE-IMPACTO-AMBIENTAL.pdf>
- Sigma Lithium. 2024d. "Sigma Lithium maintains operational cadence shipping 22,000t of quintuple zero green lithium to Japan's Mitsubishi". 16 de septiembre. Disponible en: <https://sigmalithiumresources.com/sigma-lithium-maintains-operational-cadence-shipping-22000t-of-quintuple-zero-green-lithium-to-japans-mitsubishi-adds-prominent-evp-in-corporate-finance/>
- SINOMACH. (2024). "Company profile". Página web de la compañía. Disponible en: <https://www.sinomach.com.cn/en/AboutUs/CompanyProfile/>
- Sitio Gremial. (2022). SITRAIC denunció pésimas condiciones de trabajo de la empresa Pietroboni en mina de litio. <https://sitiogremial.com.ar/nota/34252/sitraic-denuncio-pesimas-condiciones-de-trabajo-de-la-empresa-pietroboni-en-mina-de-litio/>
- Slipak, Ariel (2015) "La extracción del litio en Argentina y el debate sobre la 'riqueza natural'" en Fornillo, Bruno (coord.) Geopolítica del litio. Industria, Ciencia y Energía en Argentina. Pp. 91-122. Editorial El Colectivo.
- Slipak, Ariel (2021, 3 de diciembre) Foro Litio. "Litio en Argentina: una mirada no economicista sobre los imaginarios de riqueza, de la noción de 'oro blanco'" 1er Encuentro Nacional sobre Litio. Consejo Interuniversitario Nacional. [https://www.youtube.com/watch?v=wX2zoO\\_H5U4&t=97s](https://www.youtube.com/watch?v=wX2zoO_H5U4&t=97s)
- Slipak, A; Kazimierski, M. (2019). Anexo 1 Exposición de las técnicas y saberes para la extracción de litio. En Fornillo, B. (Ed.), Litio en Sudamérica Geopolítica, energía y territorios. (pp. 297). El Colectivo
- Slipak, A. 2022. "La cadena de valor de las baterías de litio y su vinculación con las inversiones de la República Popular China en América Latina". Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN). Inédito.
- Slipak, A., y Argento, M. 2022. "Ni oro blanco ni capitalismo verde: Acumulación por desfosilización en el caso del litio ¿argentino?" Cuadernos de Economía Crítica, 8(15), 15–36.
- SMA (Superintendencia de Medio Ambiente). 2024. "SMA ordena medidas urgentes y transitorias a SQM Salar por afectación de fauna silvestre en planta de carbonato de litio". 2 de septiembre. Disponible en: <https://portal.sma.gob.cl/index.php/antofagasta-sma-ordena-medidas-urgentes-y-transitorias-a-sqm-salar-por-afectacion-de-fauna-silvestre-en-planta-de-carbonato-de-litio/>
- SQM (Sociedad Química y Minera de Chile S.A.). 2023. Informe de Sostenibilidad 2023. Estándar GRI 14, p. 441. Disponible en: [https://www.sqm.com/wp-content/uploads/2024/07/SQM-Reporte-2023\\_Final0507.pdf](https://www.sqm.com/wp-content/uploads/2024/07/SQM-Reporte-2023_Final0507.pdf)
- SSE (Bolsa de Valores de Shanghai). 2024. "Shanghai Stock Exchange Listed Company Self-regulatory Guidelines No. 14 - Sustainable Development Report (Trial)". Último acceso: 5 de mayo de 2025. Disponible en: [https://www.sse.com.cn/lawandrules/sselawsrules/stocks/mainipo/c/c\\_20240412\\_5737862.shtml](https://www.sse.com.cn/lawandrules/sselawsrules/stocks/mainipo/c/c_20240412_5737862.shtml)
- Sticco, M, P. Scravaglieri y A. Damiani. 2019. Estudio de los recursos hídricos y el impacto por explotación minera de Litio. FARN. [https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2020/06/FARN-Estudio-de-los-recursos-hi%C3%81dricos-y-el-impacto-por-explotaci%C3%81n-minera-de-litio\\_compressed.pdf](https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2020/06/FARN-Estudio-de-los-recursos-hi%C3%81dricos-y-el-impacto-por-explotaci%C3%81n-minera-de-litio_compressed.pdf)
- Stockhead. 2023. "Eye on lithium: The world's top ten battery producers are on a 400pc growth trajectory by 2030". 31 de enero. Último acceso: 17 de julio de 2024. <https://stockhead.com.au/resources/eye-on-lithium-the-worlds-top-ten-battery-producers-are-on-a-400pc-growth-trajectory-by-2030/>
- Su, Y., y Hu, D. 2022. "Global dynamics and reflections on critical minerals". E3S Web of Conferences, 352: 1–5. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202235203045>
- SUBREI (Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales del Gobierno de Chile). 2023. Radiografía del mercado del litio: Una perspectiva desde el comercio internacional. Disponible en: <https://www.subrei.gob.cl/estudios-y-documentos/documentos/detalle-otras-fichas-y-reportes/radiografia-del-mercado-del-litio-una-perspectiva-desde-el-comercio-internacional>
- SZSE (Bolsa de Valores de Shenzhen). 2023. "Revision Notes on the Shenzhen Stock Exchange's Guidelines on Self-regulation of Listed Companies No. 3 - Industry Information Disclosure". Último acceso: 5 de mayo de 2025. Disponible en: <https://www.amac.org.cn/hyyj/esgtz/ESGzc/202306/P020231126401865227973.pdf>

- Teixeira, F. 2025. "China's BYD holds mining rights in Brazil's Lithium Valley, documents show". Reuters. 14 de febrero. Disponible en: <https://www.reuters.com/markets/commodities/chinas-byd-holds-mining-rights-brazils-lithium-valley-documents-show-2025-02-14/>.
- Téllez Ramírez, I., y Azamar Alonso, A. 2021. "La política de concesiones a los grupos mineros de México". Problemas del Desarrollo, 52(206), 35–59.
- Tsingshan Group. 2024. "Company information". Página web de la compañía Tsingshan. Disponible en: [https://www.etsingshan.com/Art/Art\\_38/Art\\_38\\_69.aspx](https://www.etsingshan.com/Art/Art_38/Art_38_69.aspx)
- Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas. (2025). Dossier de Estadísticas Sociales y Económicas 2024 – Pobreza y Desigualdad. <https://dossier.udape.gob.bo/cuadroinfo/3/list#top>
- Universidad de Chile. 2024. "Investigadores de la Uchile descubren que el Salar de Atacama se hunde entre 1 y 2 cm por año debido a la extracción de salmuera". 21 de agosto. Disponible en: <https://uchile.cl/noticias/219568/salar-de-atacama-se-hunde-por-extraccion-de-salmuera>
- USGS (United States Geological Survey). 2025, Mineral commodity summaries 2025 (ver. 1.2, March 2025): U.S. Geological Survey, 212 p., <https://doi.org/10.3133/mcs2025>.
- USGS (United States Geological Survey). 2024. Lithium statistics and information. Último acceso: 17 de julio de 2024. Disponible en: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024-lithium.pdf>
- USGS (United States Geological Survey). 2025. Mineral commodity summaries 2025. Disponible en: <https://www.usgs.gov/publications/mineral-commodity-summaries-2025>
- Valdés, C. 2024. "BYD explora el sector minero de Brasil para acceder a suministros de litio". 20 de enero. Disponible en: EMOL. <https://www.emol.com/noticias/Autos/2024/01/15/1118704/byd-mineria-brasil-litio.html>
- Vera, M. L., Torrez, W. R., Galli, C. I., Chagnes, A., y Flexer, V. 2023. "Impacto ambiental de la extracción directa de litio de salmueras". Nature Reviews Earth & Environment, 4, 149–165. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s43017-022-00387-5>
- Williams, G., y Vengosh, A. 2025. "Quality of Wastewater from Lithium-Brine Mining". Environmental Science & Technology Letters, 12(2), 151–157. <https://doi.org/10.1021/acs.estlett.4c01124>
- Yibin Tianyi Lithium Industry Co. 2024. "About us". Página web de la empresa, disponible en: <https://www.tyeeli.com/aboutus.html>.
- YLB (Yacimientos de Litio Bolivianos). 2020. Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental – Analítico Integral. Desarrollo Integral de las Salmueras del Salar de Uyuni. Planta Industrial de Carbonato de Litio. VIV-ENS Environmental Consulting SRL.
- YLB (Yacimientos de Litio Bolivianos). 2021. YLB Memoria 2021. Memoria Anual, p. 72. Disponible en: <https://www.ylb.gob.bo/resources/img/Memoria2021YLB.pdf>
- YLB (Yacimientos de Litio Bolivianos). 2023. "Finaliza la reconstrucción de la planta de carbonato de litio y está lista para su inauguración". 11 de diciembre. Disponible en <https://www.mhe.gob.bo/2023/12/11/finaliza-la-reconstruccion-de-la-planta-de-carbonato-de-litio-y-esta-lista-para-su-inauguracion/>
- YLB (Yacimientos de Litio Bolivianos). 2024. "Comunicado YLB - Convocatoria Internacional". 14 de marzo. Disponible en: [https://www.ylb.gob.bo/sites/default/files/2024-05/Empresas\\_habilitadas\\_en\\_Fase\\_II\\_convocatoria.pdf](https://www.ylb.gob.bo/sites/default/files/2024-05/Empresas_habilitadas_en_Fase_II_convocatoria.pdf)
- Yu Hang. 2024. "The Reasons for the Increase in BYD's Sales". Advances in Economics Management and Political Sciences, 77(1): 243-250.
- Zijin Mining Group. 2024. Página web de la compañía Zijin. URL: <https://www.zijinmining.com/>





ISBN: 978-9942-8958-5-1



9 789942 895851