



Minerales Críticos Descarbonización, Nueva Geopolítica: oportunidades y desafíos para el desarrollo sostenible

25 de abril 2024

Annie Dufey
Socia de Karungen

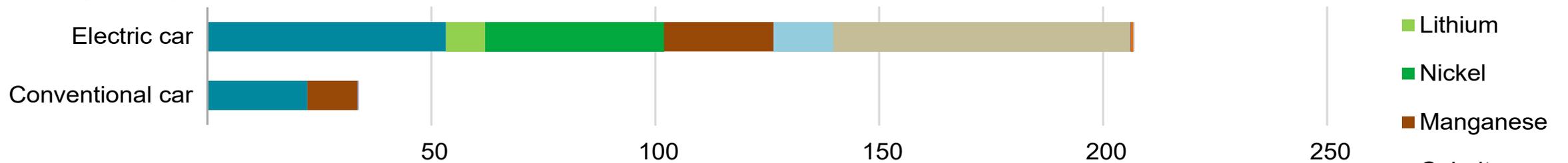


Valor sostenible en torno a los recursos naturales

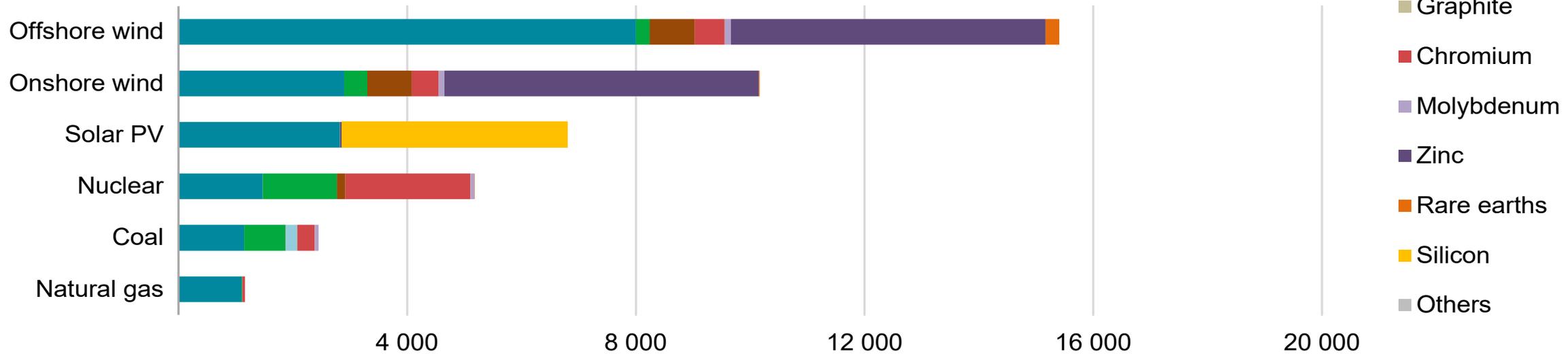
Minerales Críticos elemento clave en la transición energética: alza importante en demanda para cumplir con los compromisos de descarbonización ...

Minerals used in selected clean energy technologies

Transport (kg/vehicle)

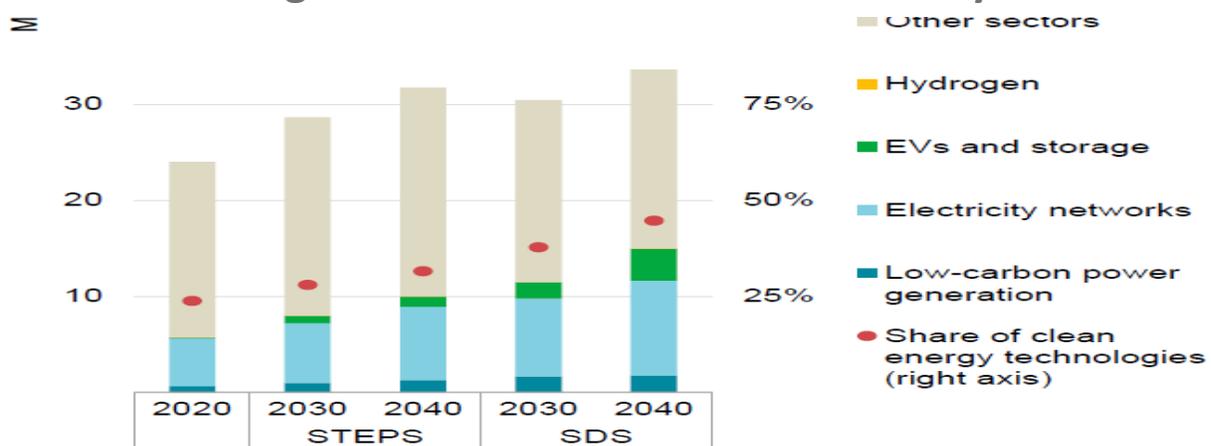


Power generation (kg/MW)



Minerales Críticos: aumento importante en demanda para dar cumplimiento a compromisos de descarbonización de los países ...

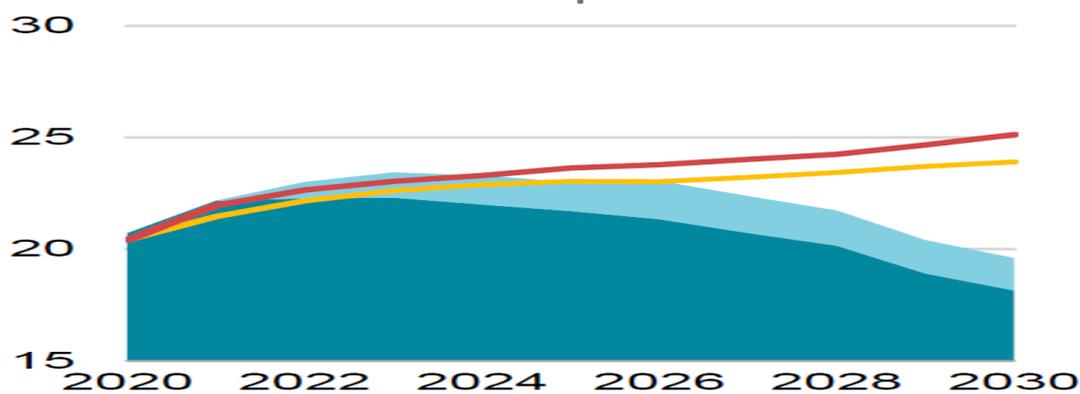
Demanda global cobre : alza 67% entre 2020 y 2040



IEA. All rights reserved.

High-grade oxide ore is processed in pyrometallurgy. Demand does not include the

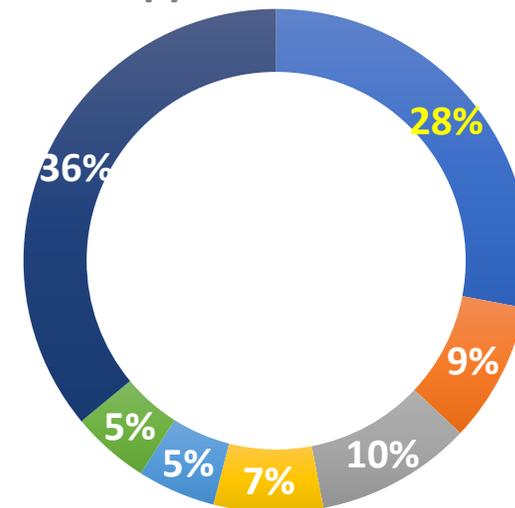
Gap de Cobre



Production: Under construction, Operating
 Primary demand: STEPS, SDS

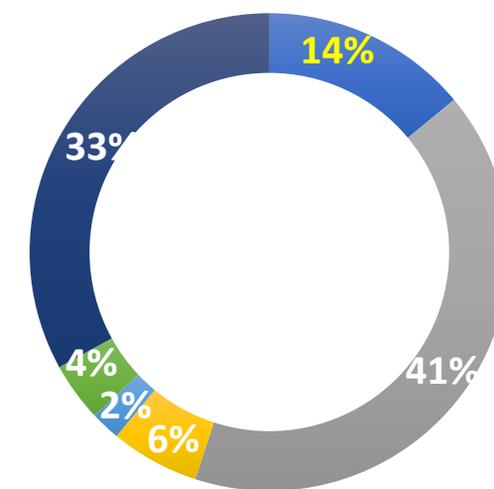
IEA 2021: The Role of Critical Materials in Clean Energy Transition

Global Copper Mined Production



Chile, Perú, China, United States, Australia, Congo

Copper Refined

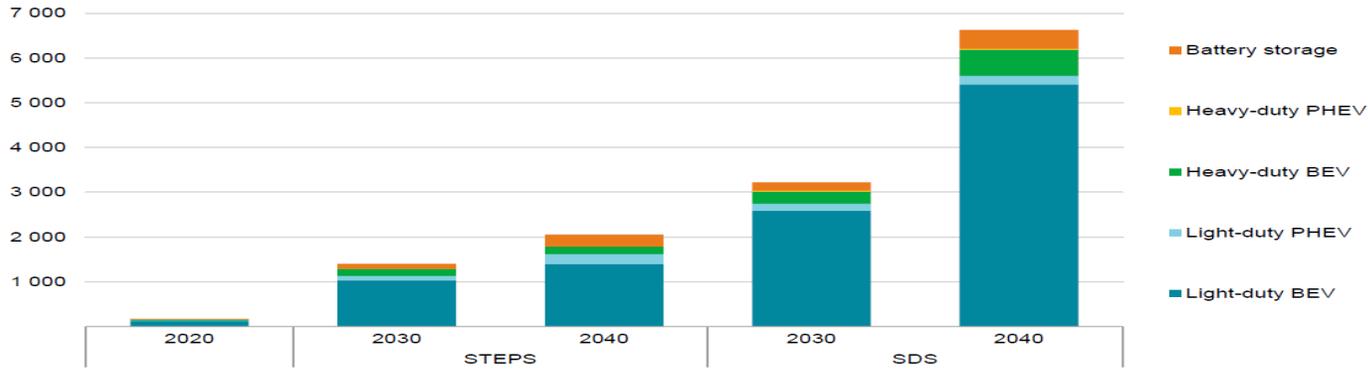


Chile, Perú, China, United States, Australia, Congo, Otros

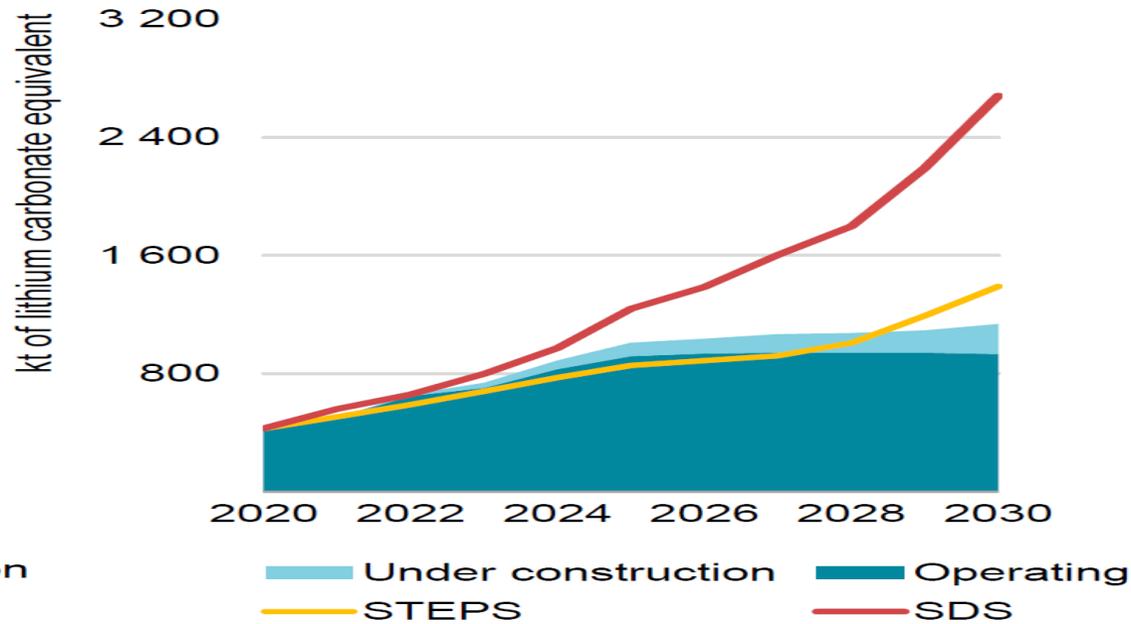


Mercado Global de Litio

Global battery capacity additions

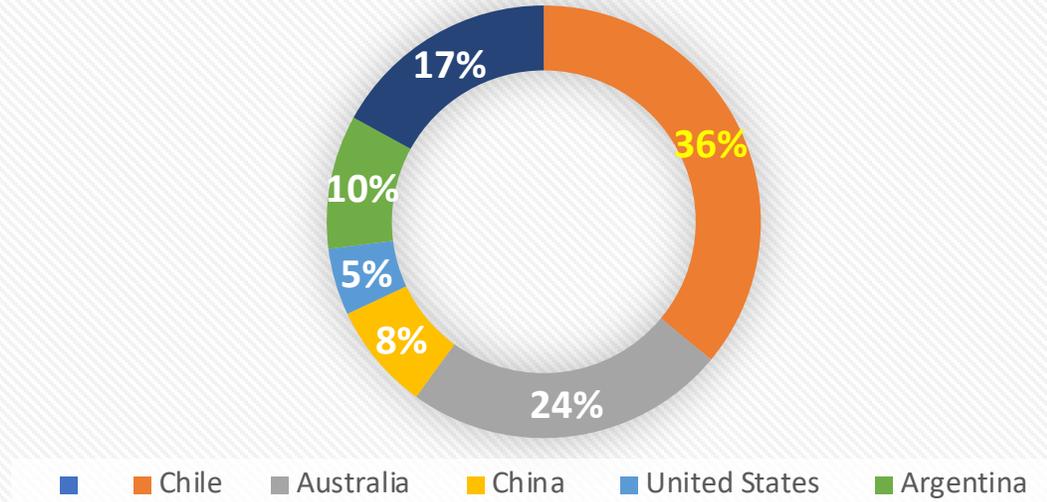


Lithium forecast Demand and Supply

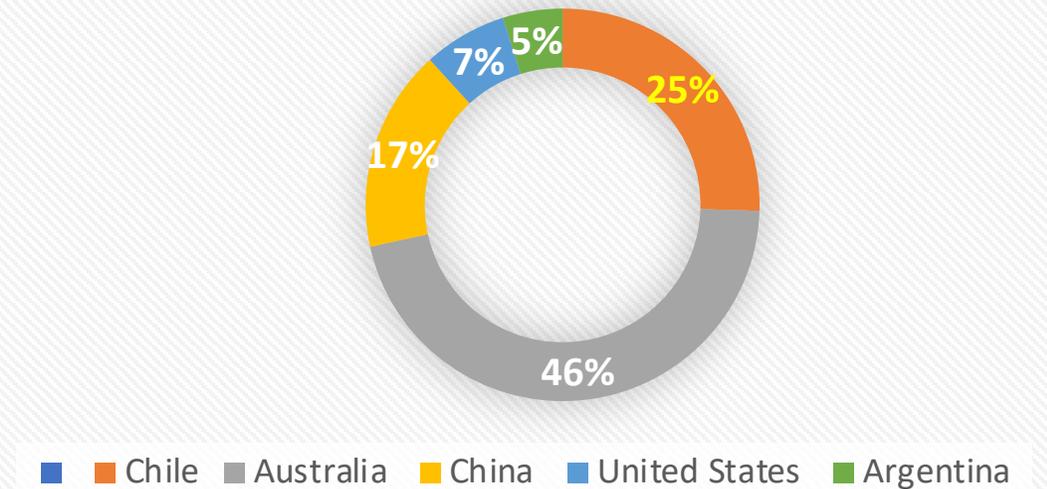


IEA 2022

Reservas de Litio



Lithium Production

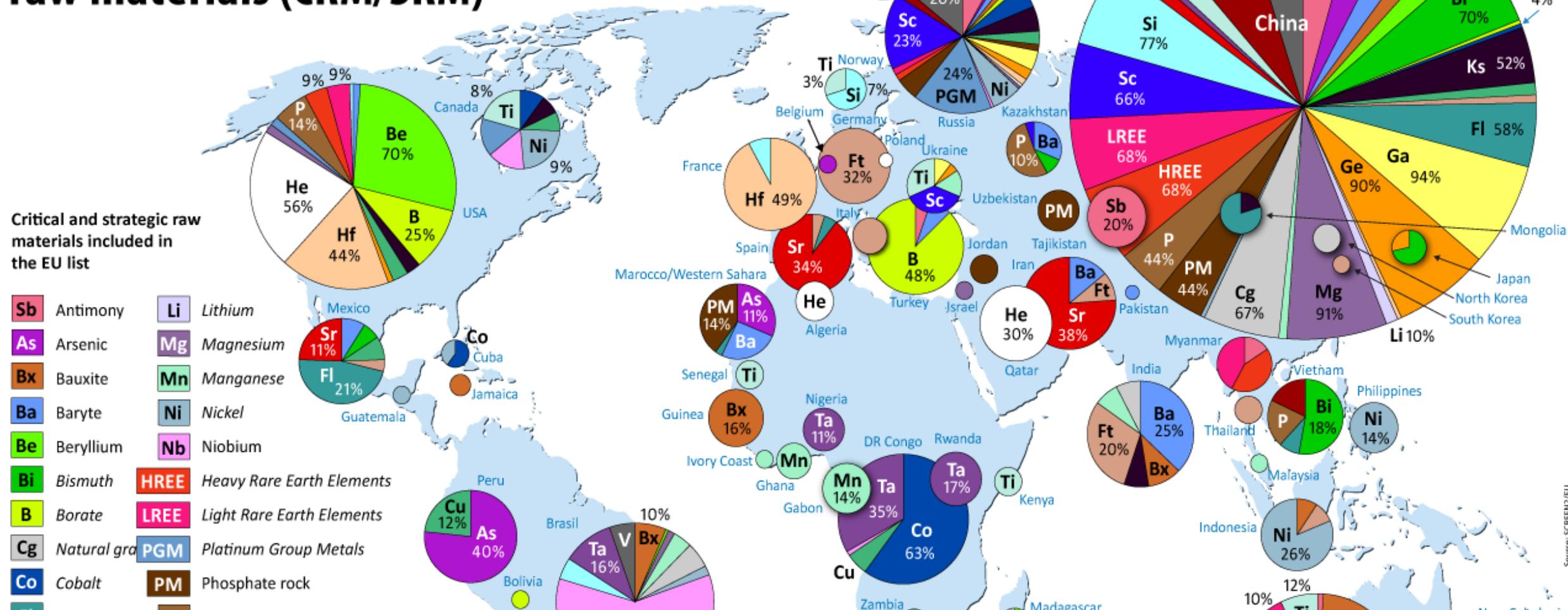


Mercado global de Litio



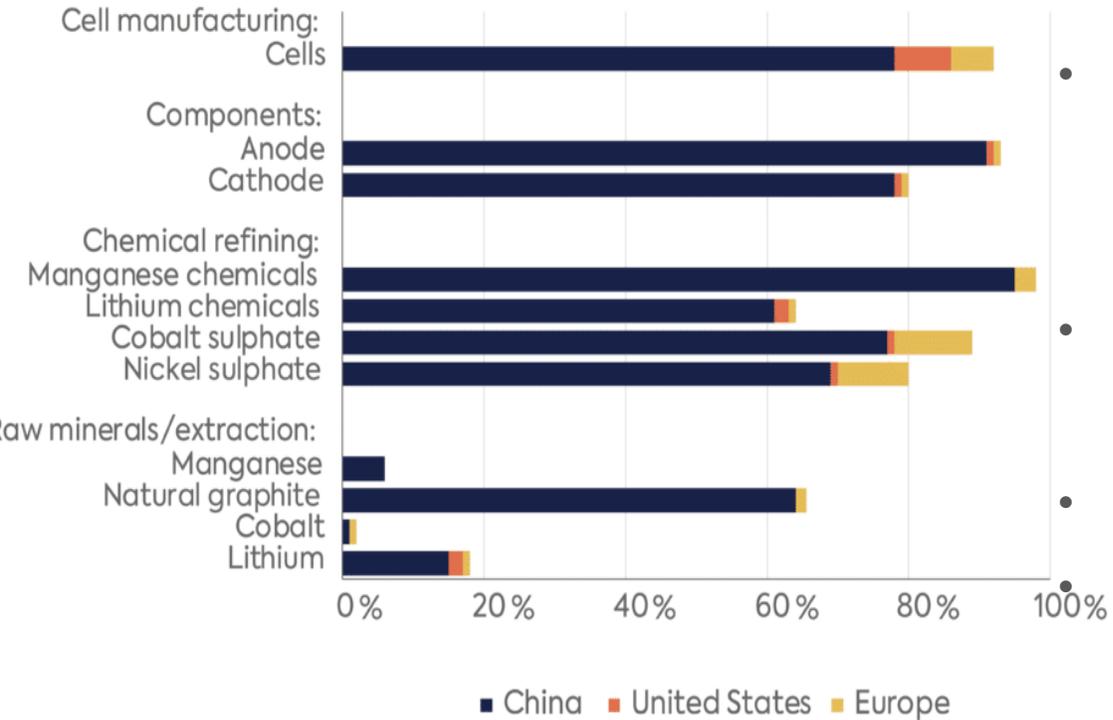
Nuevo entorno geopolítico en donde los países buscan abastecerse de forma segura de minerales críticos

Global production of critical and strategic raw materials (CRM/SRM)



1. Nueva geopolítica: hegemonía de China y poder de mercado

Figure 9: China, US, and EU position across lithium-ion battery value chain (2023)



China: participación muy significativa en distintos segmentos de las cadenas de valor de materiales críticos, energías renovables y almacenamiento:

- **Litio:** 65% de hidróxido de litio y 80% de baterías de litio
- **Energía solar:** 75% de todas las fases de fabricación y montaje, incluido el 97% de la producción de paneles de silicio (IEA 2022). Y solo representa 36% de la demanda final.
- **Energía eólica:** Empresas chinas controlan 52% del mercado global de turbinas eólicas, más del doble de su competidos más cercano
- **Cobre:** Posición dominante en la refinación de cobre y de otros minerales
- **Tierras raras:** 90% de la producción

Source: Benchmark Mineral Intelligence.

➔ **Poder de mercado e intereses contrapuestos:** interés de la demanda es lograr acceso a bajo precio para abastecer sus industrias domésticas, y países exportadores es obtener alto precio para sus materias primas

➔ **Respuestas en el caso de Chile para alinear intereses:**

-Interlocking; - Acuerdo Codelco - SQM

versión →

Materials Act

raw materials:



LIMITING

% of
annual
consumption for
each

EXTERNAL SOURCES

Not more than **65%**
of the EU's annual
consumption of **each
strategic raw material
at any relevant stage
of processing** from a
single third country

entes deberán producir
en energías limpias -
combustible.

de precio de frontera

(CBAM) para evitar carbon leakage (importaciones de cemento, hierro y acero, aluminio, fertilizantes, electricidad e hidrógeno.

Importantes subsidios a energías limpias



Commercial solar and
storage investment credit



Section 45Z
Clean fuel production
credit

2. Nuevo paradigma de políticas comerciales y de inversión → que en la práctica, es nueva política industrial

EU vs USA: Who has larger subsidies?

Table 1: Illustrative projected US and EU green subsidy levels, 2022-2031

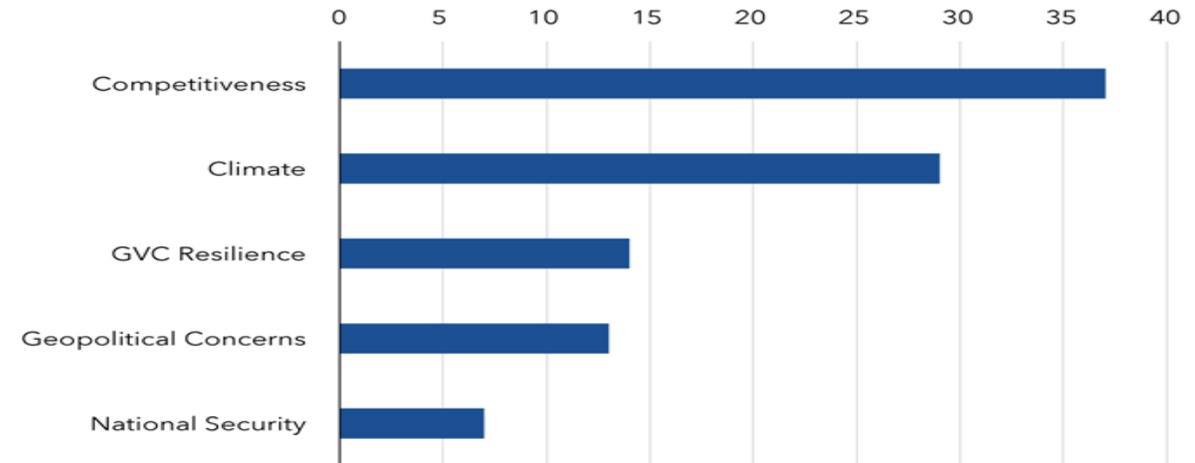
Category	IRA	EU
Electric car purchases	\$7,500/car	€6,000 /car
Clean-tech manufacturing	\$37 billion	€35 billion
Renewable energy subsidies	\$208 billion	€800 billion

Source: https://www.bruegel.org/sites/default/files/2023-02/PB%2004%202023_0_1.pdf

Distortive industrial policy drivers

New industrial policy measures are increasingly driven by climate mitigation, supply chain resilience and security.

Share of distortionary industrial policy measures by motive
(percent)



Source: Evenett and others (2024); IMF staff calculations.

Note: Cumulative stock of measures for 2023. For measures with multiple motives, each motive is given equal weight.

IMF

- Nuevo proteccionismo que distorsiona los flujos de comercio y las decisiones de inversión:
- ¿cuáles son las reales oportunidades para países como Chile que no tienen esa capacidad de subsidios para realmente poder transitar hacia una mayor diversificación y sofisticación productiva y exportadora en torno a sus minerales críticos?
- ¿qué implican estas políticas para el proceso de descarbonización a nivel global?

2. Mejorar condiciones de acceso a minerales críticos: Renegociación de Acuerdos de Libre Comercio e Inversión



→ UE-Chile en 2023 “Asociación Estratégica sobre Cadenas de Valor Sostenibles de Materias Primas”:



Acceso de la UE a materiales críticos como el litio, cobre y H2V



Integrarse a cadenas de valor: Desarrollo conjunto de proyectos, nuevos modelos de negocio, vínculos comerciales y de inversión, I+D+i (desafíos ESG), formación de capital humano.

US – en renegociación de acuerdos comerciales con Chile, Colombia y México y mejorar su posición de acceso a materiales críticos

Requerimientos ASG de empresas aguas abajo en la cadena de valor



- **Off takers .sector automotriz, energías limpias, digital:** traspasan a sus proveedores sus compromisos de reducción de emisiones de GEI de alcance 3 (Alcance 1 y 2 para las mineras)



- **Transparencia y trazabilidad a lo largo de la cadena de valor mediante estándares de sustentabilidad, minería es considerada una cadena de valor “opaca”:**

- - No solo abordan GEI sino un amplia cobertura de temas ambientales, sociales y gobernanza



The Mining Association of Canada
ADVOCACY STEWARDSHIP COLLABORATION

- - Todos los tradicionales desafíos asociados al “standard setting” (proliferación, costos, etc, etc) → Hoy más de 65 estándares solo para la minería



Chile en una posición privilegiada para beneficiarse de boom de minerales críticos... pero existen desafíos

Cobre

Principal productor (28%) y mayores reservas (21%)

Marco regulatorio claro, reglas de atracción de inversión estables, con un potencial pipeline de proyectos para mantener y/o eventualmente aumentar la capacidad de producción.

Desafíos debido a **baja en ley del mineral**

Matriz con energías renovables y empresas mineras con metas y acciones concretas de reducción de emisiones de GEI y compromiso de salir de uso de agua continental

Pasivos ambientales importantes

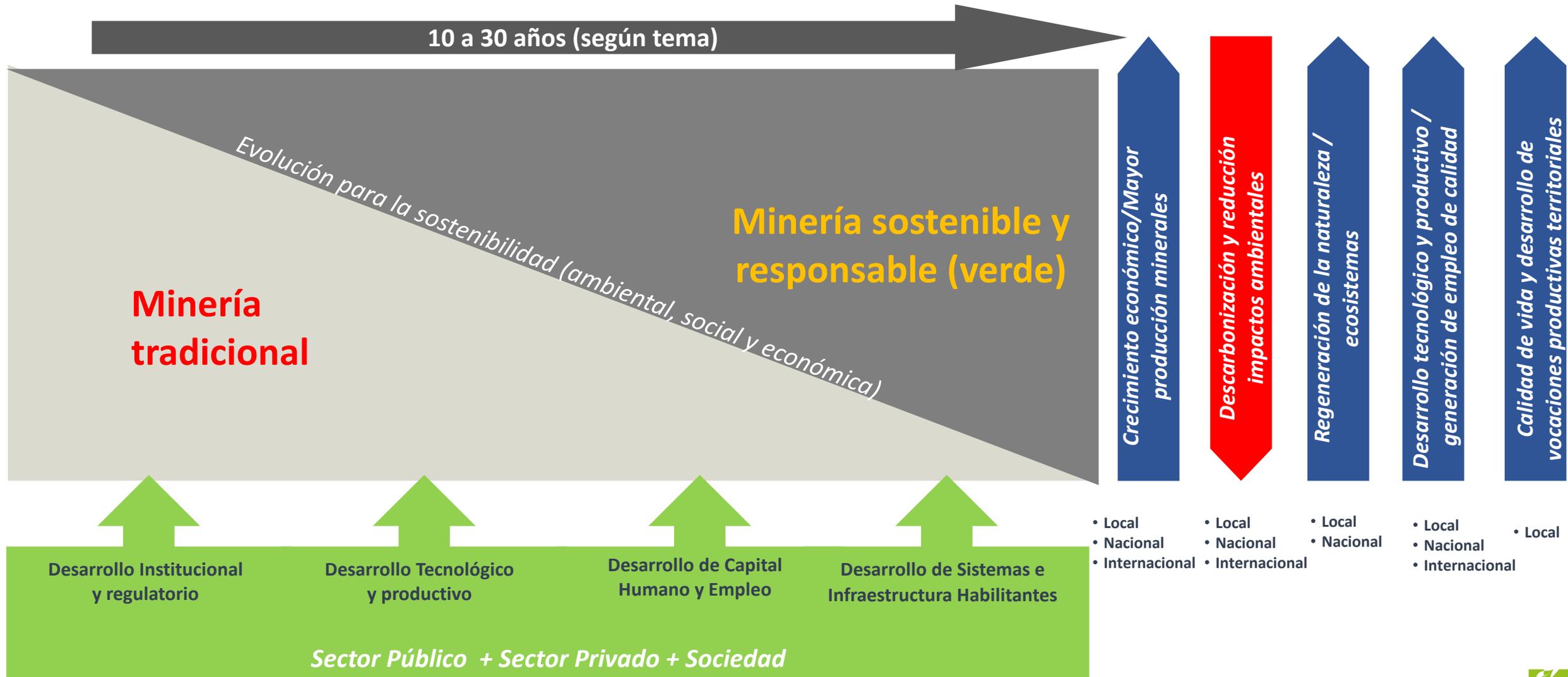


Litio

- **2° productor mundial (24%)**, aunque su participación ha decrecido, y **con las mayores reservas (36%)**
- Marco regulatorio que permite atrapar rentas progresivas, que ha permitido ir alineando **intereses de política pública** ante nueva geopolítica y dar valor agregado.
- Armándose un **portafolio de proyectos**
- Pero **falta visión país de consenso respecto del rol del Estado en la explotación de litio.**
- **Proceso productivo con costos de operación y GEI menores** a las de principales competidores
- **Importantes desafíos ambientales y territoriales** → 90% del recurso en Salar de Atacama; necesidad de salir de salmuera hacia extracción directa



Transitar hacia una minería responsable en torno a minerales críticos va más allá de la carbono-neutralidad → tensiones entre abordar desafíos de descarbonización, sostenibilidad y oportunidad de mercado



Fuente: Urzúa , O (2023)

NO DISTRIBUIR SIN AUTORIZACION



Gracias!!

annie@karungen.com



Valor sostenible en torno a los recursos naturales