

Evolución de emisiones y descarbonización de la industria minera en Chile

Constanza Araya Ibarra

Octubre, 2024

Convención Minera Azul

CESCO

CENTRO DE ESTUDIOS
DEL COBRE Y LA MINERÍA
—
CENTER FOR COPPER
AND MINING STUDIES

Agenda

1 Emisiones de la industria

2 Metas

3 ¿Y las proyecciones?



1.
—
**Emisiones de la
industria**

Emisiones y descarbonización

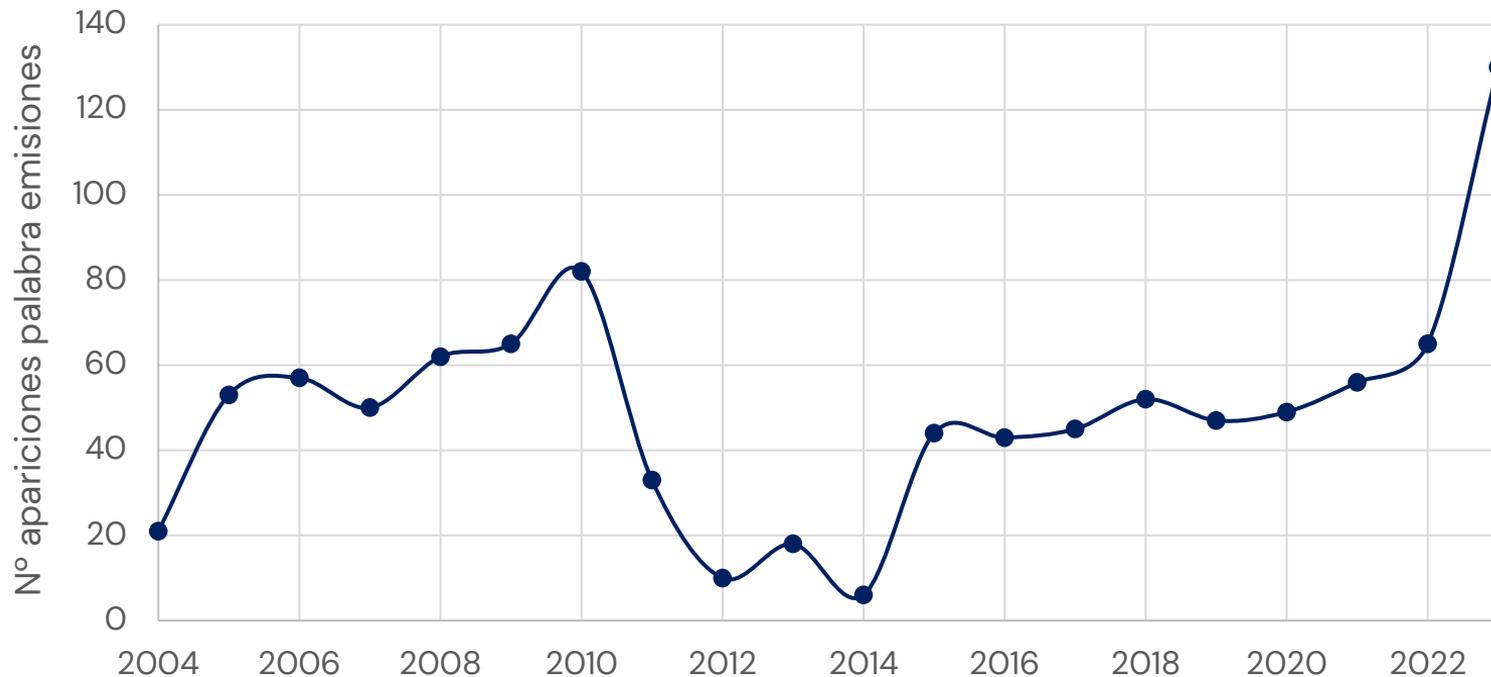
(EJEMPLO CODELCO)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Emisiones	21	53	57	50	62	65	82	33	10	18
DESCARB.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2
As	As	As	As	As	As	As	As	As	As	As
MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
GEI		GEI								

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Emisiones	6	44	43	45	52	47	49	56	65	130
DESCARB.	0	0	0	0	0	0	0	1	7	17
SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2	SO2
As	As	As	As	As	As	As	As	As	As	As
MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
GEI	GEI	GEI	GEI	GEI	GEI	GEI	GEI	GEI	GEI	GEI

Emisiones y descarbonización

(EJEMPLO CODELCO)



Alcances

ALCANCE

1

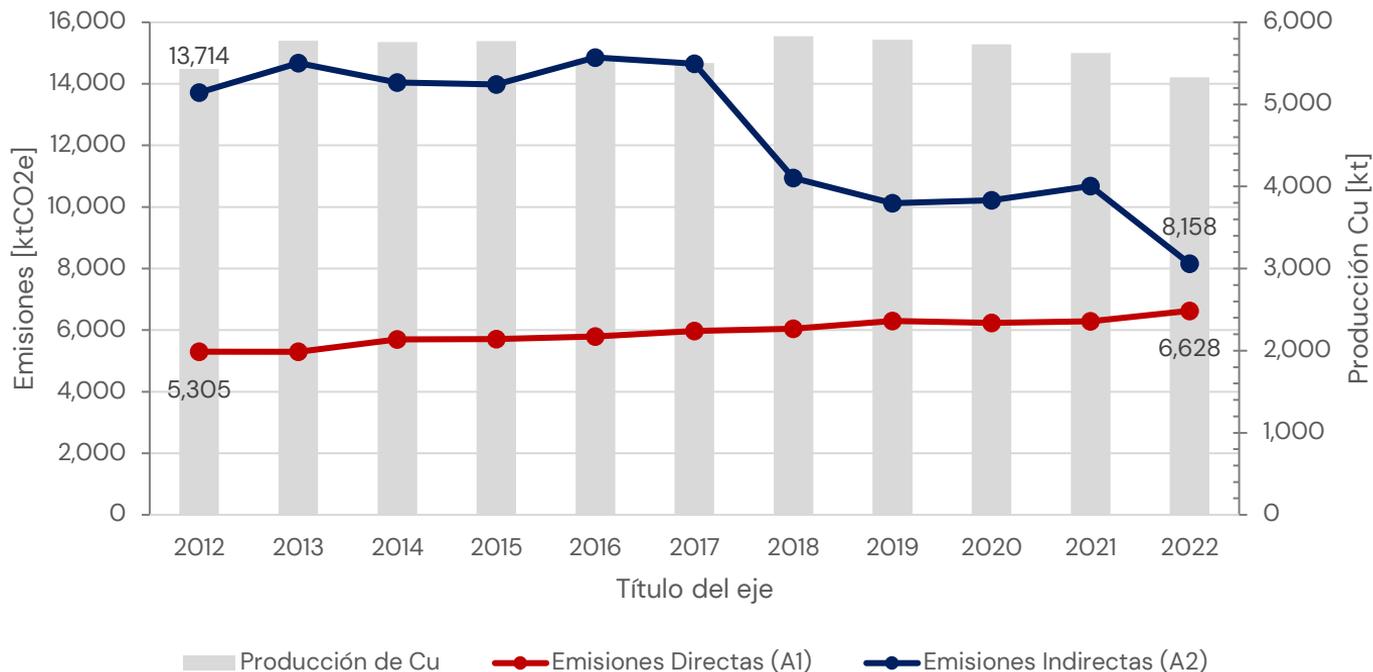
ALCANCE

2

ALCANCE

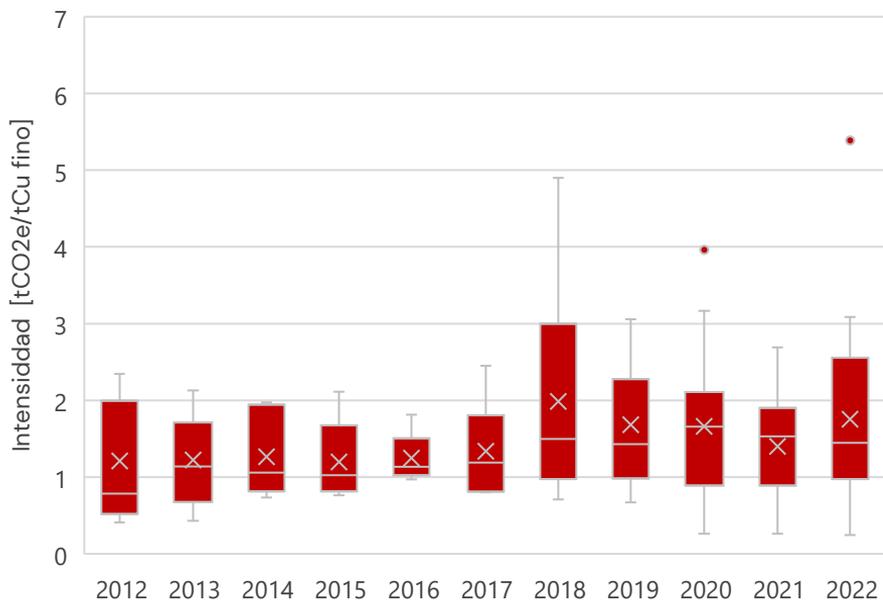
3

Emisiones de la industria

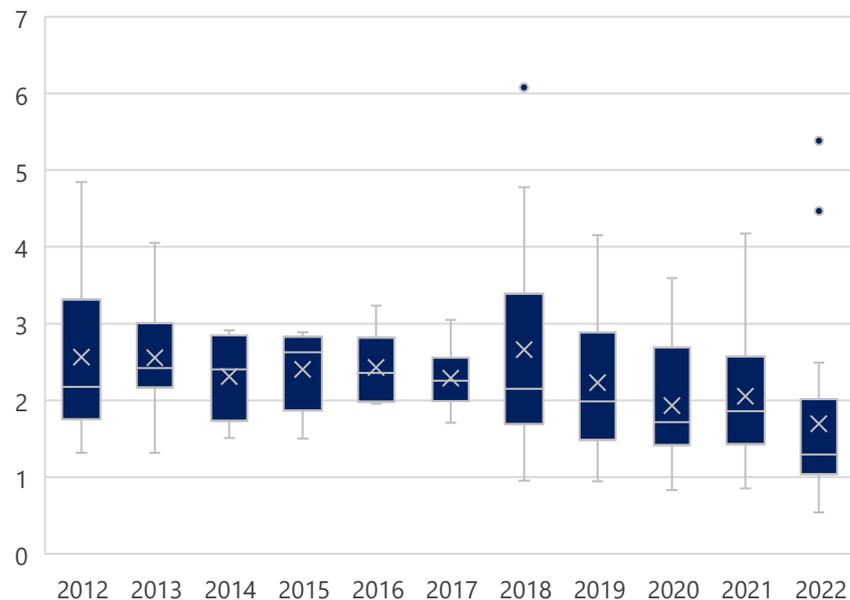


Evolución de emisiones en Chile

Intensidad de emisiones alcance 1



Intensidad de emisiones alcance 2



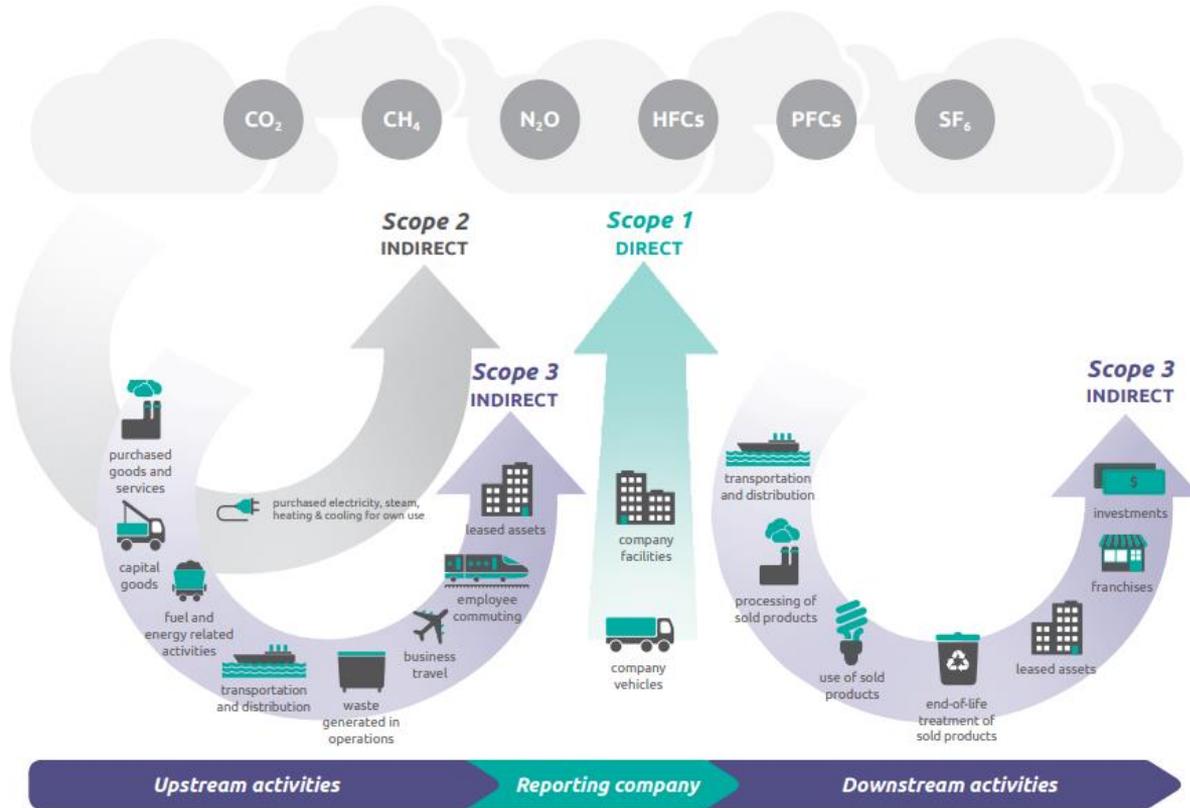


2.

**Metas de la
industria**

Metas de descarbonización PNM2050

Meta	Plazo
Elaborar un plan de adaptación y mitigación al cambio climático del sector minero en línea con el Acuerdo de París, PANCC y NDC.	2022 (actualiza cada 5 años)
Priorizar la elaboración de una plan de acción tecnológico del sector minero, en el marco de la estrategia de desarrollo y transferencia tecnológica para el cambio climático.	2025
Genera planes de flota cero emisión para la gran minería	2025
Implementa flota cero emisión.	2030
Establece metas de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de alcance 1, 2 y 3. Posterior monitoreo y actualización.	2030
Reduce al menos un 50% las emisiones de CO₂ equivalente de las operaciones de la gran minería.	2030
Alcanza la carbono neutralidad	2040
Un 90% de los contratos de energía eléctrica del sector minero proveniente de fuentes renovables	2030
Un 100% de los contratos de energía eléctrica del sector minero proveniente de fuentes renovables	2050
El 100% de las empresas cuenta con sistema de gestión y de auditorías para la eficiencia energética.	2050



Metas de descarbonización de la industria

Empresa	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Total	CN
Anglo American	30% al 2030	Logrado*	30% al 2030 50% al 2040	-	2040
Antofagasta Minerals	50% al 2035	50% al 2035	10% al 2030	-	2050
Barrick	-	-	NR	30% al 2030 (A1 y A2)	2050
BHP	30% al 2030	30% al 2030	NR	NR	2050
Candelaria	35% al 2030	35% al 2030	NR	NR	NR
CAP	24% al 2030	24% al 2030	NR	NR	NR
Capstone Copper	NR	50% al 2025	NR	30% al 2030 (A1 y A2)	NR
Caserones	NR	Logrado*	NR	NR	NR
Codelco	NR	100% al 2030	NR	70% al 2030 (A1 y A2)	2050
Collahuasi	50% al 2030	50% al 2030	NR	50% al 2030 (A1 y A2)	2040
Freeport	NR	NR	NR	15% al 2030 (intensidad A1 y A2)	2050
Glencore	NR	NR	NR	15% al 2026 50% al 2035	2050
Rio Tinto	50% al 2030	50% al 2030	NR	NR	2050
Sierra Gorda	NR	100% al 2030	NR	NR	NR
Teck	33% al 2030	100% al 2025	100% al 2050	-	2050

NR: No reportado.

(*) Declaran haber logrado el 100% de la reducción de emisiones de alcance 2 por contratos de energía renovable.

Fuentes: Elaboración propia con datos de las compañías mineras.

Iniciativas de la industria para descarbonizar

Alcance 1:

- Conversión de CAEX.
- Electrificación de equipos.
- Proyectos de investigación y/o pilotos de hidrógeno verde en equipos.

Alcance 2:

- Eficiencia energética.
- Contratos de energías renovables.

Alcance 3:

- Flota de buses eléctricos.
- Taxis eléctricos.
- Exigencias a proveedores para reducción de emisiones.
- Apoyo en mesas de trabajo para mejorar trazabilidad.

SANDVIK: Liderando la electrificación a batería en la Minería Subterránea



La compañía está desarrollando una interesante propuesta para minería subterránea modernos equipos eléctricos a...

18-06-2024



Codelco estrena la primera camioneta eléctrica minera de la industria local

Se esperan reducciones de hasta un 60% en costos de operación y de un 100% en las



Inauguramos plan piloto de hidrógeno verde para la minería

El proyecto piloto de hidrógeno verde (H2V) en la Minera San Pedro tiene como objetivo proporcionar energía limpia al campamento minero y...



Rt 20-08-2024



Sistema Trolley: la electrificación Colbún, Anglo American y Corfo impulsan proyecto para desarrollar primer bus a hidrógeno verde hecho en Chile

Compartir. El sistema Trolley podría disminuir las dimensiones son 8,5 metros de largo, 2,4 metros de ancho y una altura de 3,4 metros. Podrá operar en distintos entornos: industriales,...

23-08-2023

11-12-2023



Antofagasta Minerals y Colbún acuerdan su energía 100% Renovable para "Nueva Cent

El contrato involucra un suministro de energía libre de emisiones por un período de 15 años a partir del 2025,...

30-01-2024

Aramark Chile se certifica por utilizar energía 100% renovable en el suministro y consumo eléctrico de Planta Alpes

El principal centro productivo de la compañía cuenta con una capacidad de elaboración de alrededor de 19.000 raciones diarias de comida,...

28-03-2023





3.

**—
¿Y las
proyecciones?**

**¿Y las
proyecciones?**

A considerar:



Métodos de explotación,
mineralogía y procesos



Madurez de tecnologías



Tasa de adopción de tecnologías



Políticas públicas



Reportabilidad, stakeholders, y
espacio seguro



A journey.

Evolución de emisiones y descarbonización de la industria minera en Chile

Constanza Araya Ibarra

Octubre, 2024

Convención Minera Azul

CESCO

CENTRO DE ESTUDIOS
DEL COBRE Y LA MINERÍA
—
CENTER FOR COPPER
AND MINING STUDIES