



Inversión en la minería chilena - Cartera de proyectos 2022 -2031

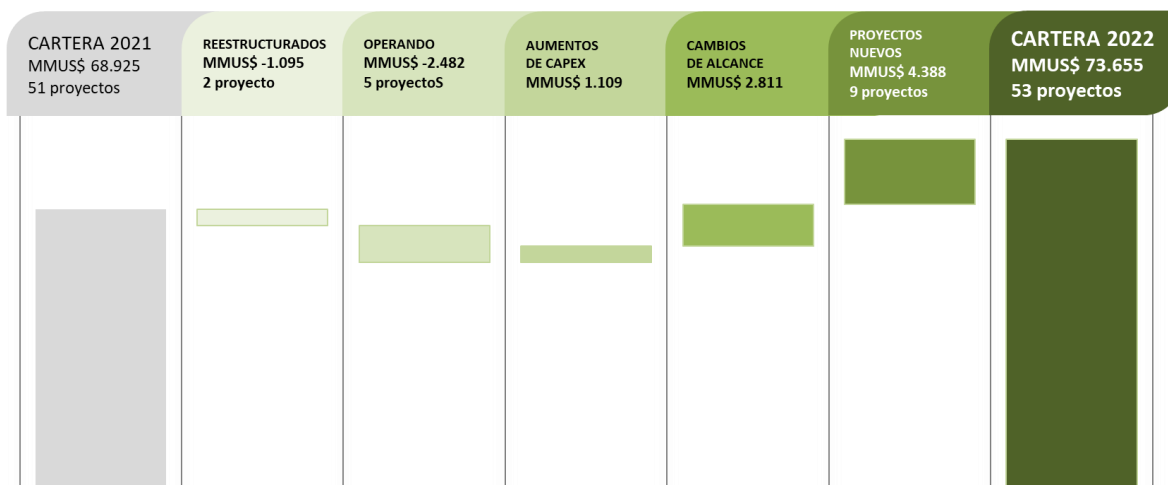
DEPP 13/2022

Resumen Ejecutivo

La actualización de la cartera de proyectos para el periodo 2022-2031 considera 53 iniciativas evaluadas en US\$ 73.655 millones. Destaca en esta versión el aumento de 6,9% respecto a la cartera del año pasado, que resulta de la salida de 7 proyectos (2 por reestructuración y 5 por entrar en operación) y la inclusión de 9 iniciativas en diversas etapas de desarrollo, totalizando 2 proyectos más que los catastrados anteriormente.

De este monto total catastrado ya se han materializado inversiones por US\$ US\$ 12.733 millones antes del presente año, quedando por invertir durante el quinquenio 2022-2026 un total de US\$ 46.323 millones, un 62,9% de la cartera, y el remanente entre los años 2027 y 2031. Durante el quinquenio, se materializarán 45 proyectos de los 53 catastrados, esperando las primeras puestas en marcha en lo que queda del presente año.

Comparación cartera 2021 vs cartera 2022



Fuente: Elaborado por Cochilco

En esta actualización, se observa que el subgrupo de proyectos “con mayor probabilidad de materializarse” alcanza 34 proyectos evaluados en US\$ 43.397 millones, equivalentes a un 58,9% de la cartera, y a su vez separados en 17 iniciativas en condición base con una inversión de US\$ 27.155 millones y 17 proyectos en condición probable evaluados en US\$ 16.243 millones. Este grupo aumentó un 6,9% respecto a 2021 impulsados por los proyectos base que aumentaron un 9,4%.

Por otra parte, el subgrupo de iniciativas denominado “con menor probabilidad de materialización” posee 19 proyectos por un total de US\$ 30.258 millones (41,1% de la cartera), de los cuales 13 están en condición posible y evaluados en US\$ 10.320 millones, y ocho iniciativas se encuentran en condición potencial, evaluadas en US\$ 19.938 millones.

En resumen, y si bien la participación en el total de la cartera del grupo con mayor probabilidad de materialización se mantuvo estable en esta actualización, es importante destacar cómo ha crecido



en valor los proyectos en condición potencial, un 43,2% más que la cartera 2021, y pasando de tener un 20,2% de participación en el total de la cartera, a un 27,1% de participación (de 5 proyectos a 8 en la actualización 2022). Esto demuestra que existe un grupo importante de proyectos expuestos tanto a variables externas de mercado como a cambios en condiciones internas que impacten su concreción.

Principales cambios cartera inversional 2021 vs 2022

		Cartera		Var		
		2021	2022			
N° Proyectos		51	53	2	↑	
Inversión Total		68.925	73.655	4.730	↑	
Millones US\$	Según Zona	<i>Norte</i>	55.564	59.259	3.695	↑
		<i>Sur</i>	13.360	14.396	1.036	↑
	Según Condicionalidad	<i>Mayor Probabilidad</i>	40.589	43.397	2.808	↑
		<i>Menor Probabilidad</i>	28.335	30.258	1.923	↑
	Tipo de Minería	<i>Cobre</i>	59.866	65.272	5.406	↑
		<i>Resto</i>	9.059	8.383	-676	↓
	Minería del Cobre	<i>Estatad</i>	18.490	17.824	-666	↓
		<i>Privada</i>	41.376	47.448	6.072	↑
	Tipo Proyecto	<i>Brownfield</i>	49.726	45.146	-4.580	↓
		<i>Greenfield</i>	19.198	28.509	9.311	↑
	Origen de la Inversión	<i>Nacional</i>	35.701	36.620	919	↑
		<i>Extranjera</i>	33.224	37.035	3.811	↑

Fuente: Elaborado por Cochilco



Índice

Resumen Ejecutivo	1
Índice.....	3
Índice de figuras	5
Índice de tablas	6
Introducción	7
1. Inversión en la minería chilena para el periodo 2022 - 2031.....	8
1.1. Condicionalidad de la inversión	10
1.1.1. Variables incidentes en la condicionalidad de las inversiones.....	12
1.1.2. Variables no incidentes en la condicionalidad de las inversiones.....	14
1.2. La inversión regional	16
1.3. Procedencia de la inversión	18
2. Distribución anual estimada de la inversión en la cartera de proyectos	21
2.1. Distribución de la inversión en la minería del cobre	23
2.2. Distribución de la inversión en oro, hierro y minerales industriales	24
3. Aporte productivo máximo de la cartera inversional 2022	25
3.1. Aporte productivo en cobre.....	25
3.2. Aporte productivo en molibdeno, oro, plata y hierro.	27
3.3. Aporte productivo en litio y otros minerales industriales.....	28
4. Análisis comparativo de las carteras de inversiones mineras	29
4.1. Comparación de las carteras inversionales 2021 y 2022.....	29
4.2. Comparación carteras inversionales históricas	35
5. Comentarios finales.....	38
ANEXO 1: Metodología.....	41
1. Cobertura	41
2. Atributos de los proyectos y su condición de materialización	41
2.1. Condición de materialización	41
2.2. Tipo de proyecto	42
2.3. Etapa de avance	43
2.4. Tramitación ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)	43
2.5. Plazo de puesta en marcha	43



3. La inversión de CODELCO y las fuentes de su información	44
4. La inversión de la minería privada y sus fuentes de información	45
5. Criterios metodológicos para la estimación de fecha de puesta en marcha	46
ANEXO 2: Proyectos de la minería estatal del cobre	47
Proyectos Estructurales de CODELCO - www.codelco.cl	47
ANEXO 3: Proyectos de la gran minería privada del cobre	50
Proyectos de AngloAmerican - https://chile.angloamerican.com/	50
Proyectos de Antofagasta Minerals - www.antofagasta.co.uk	51
Proyectos de BHP Group - www.bhp.com	56
Proyecto de Capstone Copper - www.capstonecopper.com	57
Proyecto de Doña Inés de Collahuasi - www.collahuasi.cl	60
Proyectos de Freeport McMoRan - www.fcx.com	62
Proyectos de Newmont/ Teck - www.nuevaunion.cl	63
Proyectos de KGHM - www.sgscm.cl	64
Proyectos de Lundin Mining – lundinmining.com	65
Proyectos de Teck - www.teck.com	66
Proyectos de Glencore - www.glencore.com	68
Proyectos de Los Andes Copper - losandescopper.com	69
ANEXO 4: Proyectos de la mediana minería del cobre	70
Proyecto de Haldeman Mining - www.haldeman.cl	70
Proyecto de COPEC - www.empresascopec.cl	71
Proyecto de Eco Earth Elements	72
Proyecto de Nittetsu Mining - www.mineranittetsu.cl	73
Proyecto de Central Asia Metals PLC - www.centralasiametals.com	74
Proyecto de Hot Chili - www.hotchili.net.au	75
Proyectos de Pucobre - www.pucobre.cl	76
ANEXO 5: Proyectos de Plantas Metalúrgicas	77
Proyecto de Ecometales - www.ecometales.cl	77
Proyecto de Enami – www.enami.cl	77
ANEXO 6: Proyectos de inversión en la minería del oro y plata	78
Proyecto de Rio2 Limited - www.rio2.com	78



Proyecto de Gold Fields. – www.goldfields.com	79
Proyecto de Kingsgate Consolidated - www.kingsgate.com.au	80
Proyectos de Kinross - www.kinross.com	81
ANEXO 7: Proyectos de inversión en la minería del hierro	82
Proyecto de Admiralty Resources	82
Proyecto de Andes Iron - www.dominga.cl	83
Proyectos de SQM S.A. - www.sqm.cl.....	84
Proyecto Minera Salar Blanco S.A.....	87
Proyecto de SIMCO SpA.....	88
ANEXO 8: Unidades de medida y abreviaciones.....	89

Índice de figuras

Figura 1: Distribución de la inversión en la minería chilena, según condición	11
Figura 2. Cartera de inversiones desglosada según variables que definen la condicionalidad	13
Figura 3. Distribución de la inversión según tipo de proyecto	14
Figura 4. Producto final buscado por los proyectos de la cartera inversional	15
Figura 5: Inversión regional, minería del cobre, oro y otros (millones de dólares)	16
Figura 6: Inversión total de la cartera de inversiones por país de origen	18
Figura 7: Inversión anualizada, materializada y por materializar, según tipo de minería	21
Figura 8: Comparación cartera 2021 vs cartera 2022	31
Figura 9: Carteras inversionales catastradas por Cochilco, periodo 2006 – 2022	35
Figura 10: Proyectos nuevos ingresados a las carteras entre 2007 y 2022 (MMUS\$)	36
Figura 11: Carteras históricas de cobre y su aporte productivo	36
Figura 12: Intensidad de capital por proyecto de cobre y por Cu fino aportado	37



Índice de tablas

Tabla 1: Catastro de proyectos mineros en Chile 2022 – 2031	9
Tabla 2: Distribución de la inversión en la minería chilena por sector y condición de los proyectos	11
Tabla 3. Necesidad hídrica y fuentes de abastecimiento de los proyectos catastrados.	15
Tabla 4: Inversión en minería del cobre, por regiones y condición de los proyectos	17
Tabla 5: Inversión en minería del oro, hierro y min. Ind., según región y condición	18
Tabla 6: Inversión, en MMUS\$, minería del cobre por país de origen y condición	19
Tabla 7: Inversión, en MMUS\$, en oro, hierro, litio y min. ind., por país de origen y condición	20
Tabla 8: Inversión minera en Chile anualizada 2022 - 2031, según probabilidad de materialización y sector	22
Tabla 9: Distribución anual de la inversión minera en cobre según condición (MMUS\$)	23
Tabla 10: Distribución anual de la inversión en oro, hierro y min. industriales según condición (MMUS\$)	24
Tabla 11: Proyectos con producción de cobre asociada y producción máxima	26
Tabla 12: Proyectos con aporte productivo en molibdeno, oro, plata y hierro hacia el 2031	27
Tabla 13: Proyectos con aporte productivo en litio y otros minerales industriales	28
Tabla 14: Principales cambios en cartera inversional 2021 vs 2022	31
Tabla 15: Comparación de carteras 2021 y 2022 según condición de los proyectos	32
Tabla 16: Comparación de carteras 2021 y 2022 según sector minero	33
Tabla 17: Comparación de carteras 2021 y 2022 según sector minero y condicionalidad de los proyectos	33
Tabla 18: Comparación de carteras 2021 y 2022 a nivel regional	34
Tabla 19: Condiciones de materialización de un proyecto	42



Introducción

El informe “Inversión en la minería chilena – Cartera de proyectos 2022-2031” corresponde a una actualización de esta línea de trabajo estratégica de la Dirección de Estudios y Políticas Públicas de COCHILCO, que tiene como objetivo principal proveer de la información pertinente sobre el catastro de proyectos mineros que se encuentran vigentes en Chile, con su consiguiente nueva proyección de la inversión esperada para la próxima década, en base a antecedentes públicos dispuestos por las compañías propietarias de las iniciativas.

Este trabajo está segmentado en cinco secciones, la primera permite conocer el listado de iniciativas contempladas en esta actualización, para luego realizar un análisis de su condicionalidad, de aquellas variables que influyen directamente en esta condicionalidad, características de esta inversión, su propósito, su distribución regional y los países de origen de la inversión¹.

La segunda sección muestra una estimación del flujo inversional proveniente de la cartera de proyectos, indicando los montos ya invertidos, el flujo anualizado del próximo quinquenio y el monto por invertir más allá de los próximos cinco años. Cabe destacar que esta proyección es solo referencial y no compromete a las compañías dueñas de los proyectos.

En la tercera parte del informe es posible ver una estimación del aporte productivo máximo proveniente de la cartera de inversiones, para las líneas productivas de cobre, molibdeno, oro, hierro, litio y minerales industriales. Cabe destacar que, para el caso del cobre, la proyección de producción es parte de otra línea de trabajo de COCHILCO denominada “Proyección de la producción esperada de cobre”, la cual se realiza para los siguientes 11 años.

Un análisis comparativo de la cartera actual se realiza en la cuarta sección de este trabajo. Este análisis es a través de la identificación de los cambios entre la actual cartera de proyectos y la pasada, como también una revisión de los catastros anteriores y su evolución a la fecha.

Finalmente, se concluye con los antecedentes más relevantes que se desprenden de los antecedentes mostrados en las secciones anteriores.

¹ La metodología considerada para este análisis se incluye en el Anexo 1 del presente trabajo.



1. Inversión en la minería chilena para el periodo 2022 - 2031

La última actualización de la cartera de inversiones, correspondientes a aquellos proyectos a materializarse en el decenio 2022-2031, considera 53 iniciativas que en total alcanzan una inversión de US\$ 73.655 millones. Como todos los años, los proyectos catastrados pertenecen a la minería del cobre estatal y privada, tanto de gran como de mediana envergadura; oro, hierro, litio y minerales industriales (Tabla 1).

Destaca en esta versión el aumento de 6,9% respecto a la cartera del año pasado, que resulta de la salida de 7 proyectos (2 por reestructuración y 5 por entrar en operación) y la inclusión de 9 iniciativas en diversas etapas de desarrollo, totalizando 2 proyectos más que los catastrados anteriormente.

Como todos los años es importante destacar que, si bien las iniciativas revisadas en este trabajo cumplen con todas las condiciones metodológicas necesarias para ser incluidas en el catastro, están en constante revisión de sus avances en el corto plazo, avances que podrían afectar sus características o incluso su monto inversional, lo que muestra el carácter variable que poseen las inversiones mineras en cualquier parte del mundo.



Tabla 1: Catastro de proyectos mineros en Chile 2022 – 2031

Puesta en marcha	Proyectos	Operador	Sector minero	Región	Tipo de Proyecto	Condición	Etapas de desarrollo	Estado de permisos ambientales	Inversión (MMUS\$)
2022 - 2026	OTROS PROYECTOS DE DESARROLLO	Codelco Chile	Estatal - Cu	Varias	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	2.696
2022 - 2026	PROYECTOS FURE	Codelco Chile	Plantas Met.	Varias	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	730
2022 - 2026	TRANQUES	Codelco Chile	Estatal - Cu	Varias	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	3.543
2022 - 2026	PROYECTOS DE INFORMACIÓN	Codelco Chile	Estatal - Cu	Varias	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	688
2022	SOBERANA (Ex MARIPOSA)	Admiralty Minerals Chile PTY LTD	Hierro	Atacama	Nuevo	BASE	Ejecución	EIA aprobado	84
2022	AMP. CARBONATO LITIO A 180 KTPA	SQM Salar S.A.	Litio	Antofagasta	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	450
2022	ESPERANZA SUR	Minera Centinela	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	175
2022	LA COIPA REAPERTURA (Ex FASE 7)	Kinross Minera Chile Ltda.	Oro	Atacama	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	225
2023	AMP. MG. LOS PELAMBRES FASE I (INCO)	Minera Los Pelambres	Gran Min. - Cu	Coquimbo	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	2.200
2023	RAJO INCA	Codelco Div. Salvador	Estatal - Cu	Atacama	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	1.371
2023	SALARES NORTE	Minera Gold Fields Salares Norte SpA	Oro	Atacama	Nuevo	BASE	Ejecución	EIA aprobado	1.021
2023	COLLAHUASI INST. COMP. 170 KTPD	Doña Inés de Collahuasi	Gran Min. - Cu	Tarapacá	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	302
2023	QB2 (QUEBRADA BLANCA HIPÓGENO)	Cia. Minera Teck Quebrada Blanca	Gran Min. - Cu	Tarapacá	Nuevo	BASE	Ejecución	EIA aprobado	6.160
2023	CONT. OP. CARMEN DE ANDACOLLO	Cia. Minera Teck Carmen de Andacollo	Gran Min. - Cu	Coquimbo	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	100
2023	CONT. OPERACIONAL ZALDÍVAR	Compañía Minera Zaldívar SpA	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Reposición	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	190
2023	LIXIVIACIÓN DE CONCENTRADOS	Ecometales Limited Agencia en Chile	Plantas Met.	Antofagasta	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	371
2023	COLLAHUASI AJUSTES INST. COMP. 170 KTPD	Doña Inés de Collahuasi	Gran Min. - Cu	Tarapacá	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	120
2023	PLAN DE DESARROLLO MICHILLA	Minera HMC S.A.	Med. Min. - Cu	Antofagasta	Reposición	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	235
2024	DESARROLLO MANTOVERDE	Capstone Copper	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	BASE	Ejecución	EIA aprobado	847
2024	EXT. BOT. DE RIPIOS Y MOD. PILA DINÁMICA	Minera Escondida Limitada	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	470
2024	DESEMB. CONC. MANTOS BLANCOS FASE II	Capstone Copper	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	90
2024	PRODUCCIÓN DE SALES MARICUNGA	SIMCO SpA	Litio	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	350
2024	AUMENTO CAP. Y OP. PLANTA CARMEN	SQM Salar S.A.	Litio	Antofagasta	Expansión	BASE	Ejecución	EIA aprobado	987
2024	PROYECTO BLANCO	Minera Salar Blanco S.A.	Litio	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	527
2024	SIERRA NORTE (Ex DIEGO DE ALMAGRO)	Compañía Minera Sierra Norte S.A.	Med. Min. - Cu	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	597
2024	CICLÓN EXPLORADORA	Eco Earth Elements SpA	Med. Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	110
2024	FENIX GOLD (Ex CERRO MARICUNGA)	Min. Atacama Pacific Gold Chile Ltda.	Oro	Atacama	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	206
2024	ARQUEROS	Compañía Minera Arqueros S.A.	Med. Min. - Cu	Coquimbo	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	200
2024	LOMAS BAYAS CONT. (Ex LOMAS BAYAS 2034)	Compañía Minera Lomas Bayas	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Reposición	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	254
2024	POLO SUR	Minera Centinela	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Reposición	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	300
2024	PLAYA VERDE	Copper Bay	Med. Min. - Cu	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	95
2024	EL ESPINO	Pucobre	Med. Min. - Cu	Coquimbo	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA aprobado	624
2025	NUEVA ESPERANZA - ARQUEROS	Laguna Resources Chile	Oro	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	215
2025	NUEVA VICTORIA - NUEVA PLTA. YODURO (TEA)	SQM S.A.	Min. Ind.	Tarapacá	Expansión	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	350
2025	SIERRA GORDA EXP. 230 KTPD	Sierra Gorda SCM	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	2.000
2025	PELAMBRES FUTURO I	Minera Los Pelambres	Gran Min. - Cu	Coquimbo	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	1.000
2025	SANTO DOMINGO	Capstone Copper	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	2.178
2025	COLLAHUASI MEJ. CAP. PROD. 210 KTPD	Doña Inés de Collahuasi	Gran Min. - Cu	Tarapacá	Expansión	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	3.200
2025	CONT. OP. MINERA CANDELARIA	Lundin Mining	Gran Min. - Cu	Atacama	Reposición	PROBABLE	Factibilidad	EIA presentado	600
2025	COSTA FUEGO (Ex PRODUCTORA)	Sociedad Minera El Águila Ltda.	Med. Min. - Cu	Atacama	Nuevo	POTENCIAL	Prefact.	Sin EIA	725
2026	PLAN DE DES. EL TENIENTE	Codelco Div. El Teniente	Estatal - Cu	O'Higgins	Reposición	BASE	Ejecución	EIA aprobado	5.794
2026	LOS BRONCES INTEGRADO	AngloAmerican Sur S.A.	Gran Min. - Cu	Metropolitana	Reposición	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	3.000
2026	NUEVA PAIPOTE	Fundación Hernán Videla Lira	Plantas Met.	Atacama	Expansión	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	1.500
2026	DES. DISTRITO CENTINELA	Minera Centinela	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	PROBABLE	Factibilidad	EIA aprobado	4.175
2026	DESARROLLO MANTOVERDE FASE II	Capstone Copper	Gran Min. - Cu	Atacama	Expansión	POTENCIAL	Prefact.	Sin EIA	326
2027	DOMINGA	Andes Iron SpA	Hierro	Coquimbo	Nuevo	POSIBLE	Factibilidad	EIA presentado	2.888
2027	PELAMBRES FUTURO II	Minera Los Pelambres	Gran Min. - Cu	Coquimbo	Expansión	POSIBLE	Factibilidad	Sin EIA	500
2027	LOBO-MARTE	Kinross Minera Chile Ltda.	Oro	Atacama	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	1.080
2027	VIZCACHITAS	Los Andes Copper Ltd.	Gran Min. - Cu	Valparaíso	Nuevo	POTENCIAL	Prefact.	Sin EIA	1.875
2028	NUEVAUNIÓN FASE I	NuevaUnion SpA	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	3.500
2028	SULFUROS RT FASE II	Codelco Div. Radomiro Tomic	Estatal - Cu	Antofagasta	Nuevo	POTENCIAL	Prefact.	EIA aprobado	3.732
2029	CONC. EL ABRA (Ex EL ABRA MILL)	Cia. Contractual Minera El Abra	Gran Min. - Cu	Antofagasta	Nuevo	POTENCIAL	Factibilidad	Sin EIA	5.000
2031	NUEVAUNIÓN FASE II y III	NuevaUnion SpA	Gran Min. - Cu	Atacama	Nuevo	POTENCIAL	Prefact.	Sin EIA	3.700

Fuente: Elaborado en Cochalco, sobre la base de los antecedentes de cada proyecto de fuentes públicas



1.1. Condicionalidad de la inversión

La condicionalidad de la inversión es una característica asignada en base a la asociación e interacción de diversas variables que afectan el desarrollo de cualquier proyecto minero², como por ejemplo, su nivel de ingeniería, tipo de proyecto, estado de sus permisos ambientales o la capacidad de la compañía de poder avanzar en los proyectos, lo cual va de la mano de cómo ésta conoce o no el funcionamiento de la orgánica institucional del país donde invierte (antigüedad de la compañía en el país donde pretende invertir). Todas estas variables se pueden observar a grueso modo en la Tabla 1.

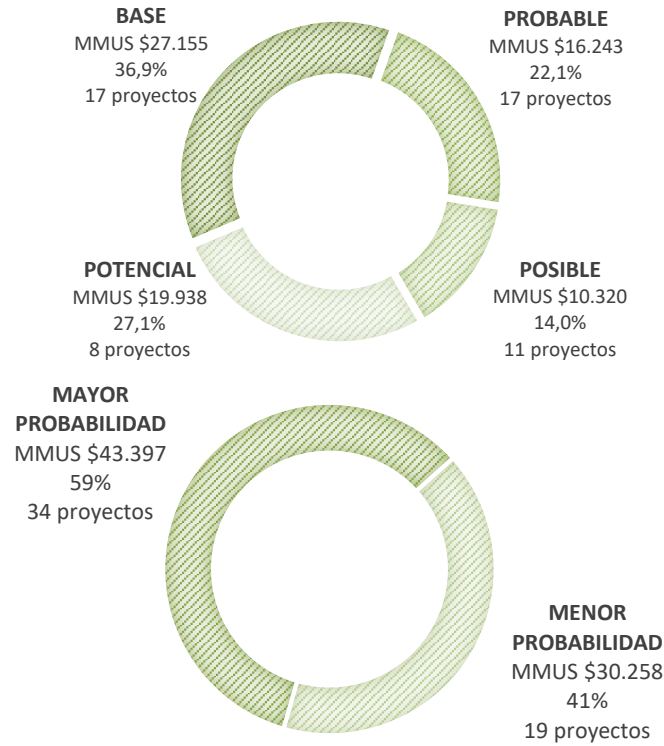
Esta caracterización permite dar una estimación un poco más certera sobre la probabilidad de materialización de las iniciativas según los plazos establecidos por los propietarios de estos proyectos y sus respectivos equipos de ingeniería, pero por ningún motivo es un indicador que permita decidir si un proyecto se realizará o no. Asimismo, es posible unificar la condicionalidad en dos subgrupos, el primero denominado “con mayor probabilidad de materialización”, que reúne a los proyectos en condiciones base y probable, y aquellos en condición posible y potencial en otro subgrupo llamado “con menor probabilidad de materialización”. Si bien la participación en el total de la cartera del grupo con mayor probabilidad de materialización se mantuvo estable en esta actualización, es importante destacar cómo han crecido en valor los proyectos en condición potencial, pasando de US\$13.920 millones el año pasado, un 20% del total de la cartera, a US\$19.938 millones en esta oportunidad, con un 27,1% de participación.

La distribución de la inversión según condición se observa en la Figura 1, mientras que la comparación entre la inversión por sector minero y condición de los proyectos se observa en la Tabla 2.

² Para mayores antecedentes de la metodología, dirigirse al Anexo 1, capítulo 2. “Atributos de los proyectos y su condición de materialización”.



Figura 1: Distribución de la inversión en la minería chilena, según condición



Fuente: Elaborado en Cochilco

Tabla 2: Distribución de la inversión en la minería chilena por sector y condición de los proyectos

SECTOR MINERO	TOTAL		BASE		PROBABLE		POSIBLE		POTENCIAL	
	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)
CODELCO	6	17.824	4	13.404	-	-	1	688	1	3.732
Gran minería privada	25	42.262	7	10.254	10	13.853	3	3.754	5	14.401
Mediana minería privada	7	2.586	-	-	3	927	3	934	1	725
Plantas industriales	3	2.601	1	730	1	371	1	1.500	-	-
Sub total cobre	41	65.272	12	24.388	14	15.151	8	6.876	7	18.858
Oro y plata	5	2.747	2	1.246	1	215	1	206	1	1.080
Hierro	2	2.972	1	84	-	-	1	2.888	-	-
Litio	4	2.314	2	1.437	2	877	-	-	-	-



Minerales industriales	1	350	-	-	-	-	1	350	-	-
Sub total otros min.	12	8.383	5	2.767	3	1.092	3	3.444	1	1.080

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes públicos de cada proyecto

Realizando un análisis más profundo en base a su condicionalidad, podemos identificar que el subgrupo de proyectos “con mayor probabilidad de materializarse” contabiliza 34 proyectos evaluados en US\$ 43.397 millones:

- 17 iniciativas en condición base con una inversión de US\$ 27.155 millones. CODELCO posee un 52% de la inversión en esta condición, con 5 de los 7 proyectos que posee, seguido por la minería privada del cobre con un 38% de la inversión. Asimismo, la minería del cobre en su conjunto, posee un 90% de la inversión en esta condición.
- 17 proyectos en condición probable evaluados en US\$ 16.243 millones, donde la gran minería privada es la de mayor importancia, con un 85,3% del total de inversión en esta condición.

Por otra parte, el subgrupo de iniciativas denominado “con menor probabilidad de materialización”, corresponde a 19 proyectos por un total de U\$ 30.258 millones:

- 11 proyectos en condición posible evaluados en US\$ 10.320 millones, donde la minería del cobre es la más importante a nivel inversional, alcanzando el 66,6% de la inversión en esta condición.
- 8 iniciativas en condición potencial, evaluadas en US\$ 19.938 millones, donde la gran minería del cobre posee un 72,2% de participación. Este grupo crece un 43% respecto del informe anterior.

1.1.1. Variables incidentes en la condicionalidad de las inversiones

La siguiente tabla muestra las variables incidentes en la probabilidad de materialización, lo que permite entender mejor la distribución de la condicionalidad revisada anteriormente:



Figura 2. Cartera de inversiones desglosada según variables que definen la condicionalidad



Fuente: Elaborado en Cochilco

Se observa que en la distribución por tipo de proyecto, el 56% de la inversión catastrada corresponde a proyectos nuevos; sin embargo, solo el 37% de la cartera actualmente está en ejecución. Por otra parte, al contrastar los proyectos con permisos ambientales autorizados (62% de la cartera) con aquellos proyectos en ejecución, existen 18.364 millones de dólares de inversión, equivalentes a 13 proyectos aprobados medio ambientalmente, que aún no tienen una decisión inversional y no han avanzado a su ejecución.

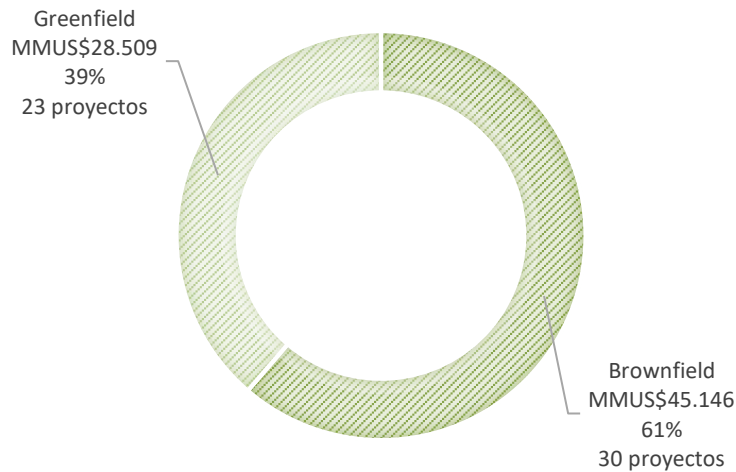
Respecto a la puesta en marcha de los proyectos, se observa que el 58% de la cartera entrará en operación entre 2021 y 2026, y 12 proyectos, equivalentes al 41% de la cartera, se materializarían más allá del 2026.



1.1.2. Variables no incidentes en la condicionalidad de las inversiones

Otras variables importantes a revisar, que si bien no tienen incidencia directa en la condicionalidad de la inversión, dan una visión importante de las características de la inversión a materializar en el próximo decenio. Una de esas es el tipo de proyecto, *brownfield* o *greenfield*³ (Figura 3).

Figura 3. Distribución de la inversión según tipo de proyecto



Fuente: Elaborado en Cochilco

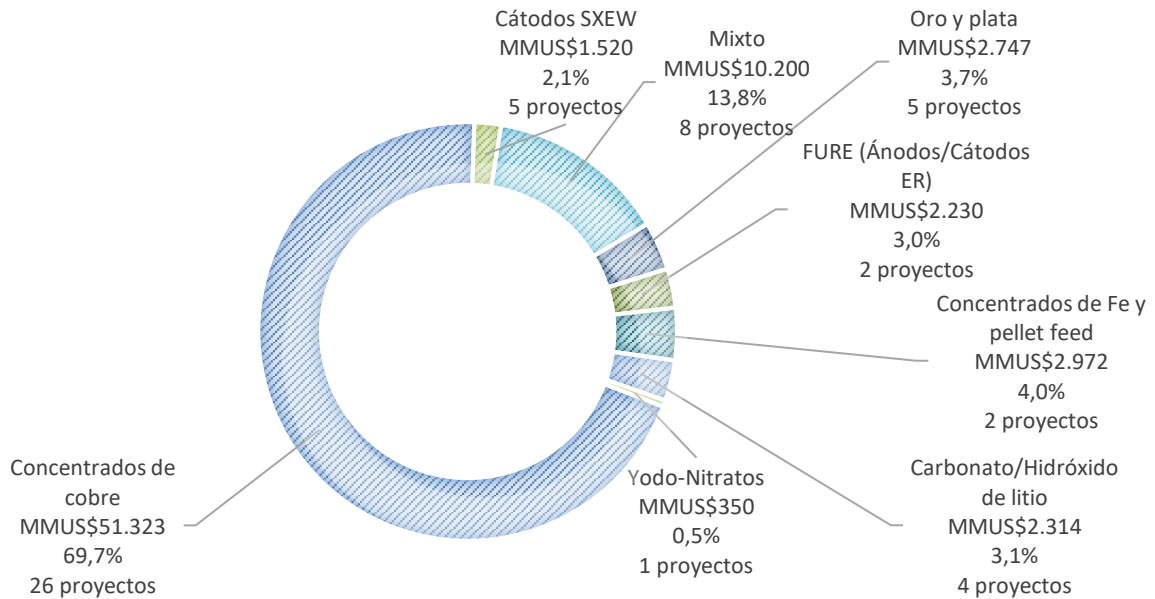
La gráfica anterior muestra que existe una importante falta de proyectos *greenfield* en nuestro país, 23 proyectos de 53 catastrados, equivalentes a un 39% de la inversión, fortaleciendo la premisa de que la minería chilena está invirtiendo en expandir o mantener competitivas las operaciones actuales y no en la búsqueda de nuevos proyectos.

Un tema importante observado en el último tiempo en las proyecciones de producción es el cambio en la matriz productiva, lo que se refleja en el tipo de producto buscado por los proyectos catastrados. Como se observa en la Figura 4, la búsqueda de producción de concentrados es la mayoritaria en los nuevos proyectos, 26 proyectos con un 69,7% de la inversión, donde muchos son operaciones de óxidos que pasan a extracción de sulfuros.

³ Para efectos de este análisis, proyectos *brownfield* son aquellas iniciativas de reposición o expansión de operaciones actuales, o bien cambian el proceso productivo de una operación existente de forma completa (faenas que pasan de producir cátodos SxW a producir concentrados, por ejemplo). Mientras que los proyectos *greenfield* son aquellas iniciativas que buscan desarrollar yacimientos desde cero.



Figura 4. Producto final buscado por los proyectos de la cartera inversional



Fuente: Elaborado en Cochilco

Una variable que ha cobrado relevancia en el último tiempo es la necesidad hídrica de las nuevas iniciativas, no enfocada en la inversión para suplir estas necesidades, ya que muy pocos proyectos entregan dicha información en forma pública, pero sí el poder cuantificar la cantidad de proyectos que consideran utilizar agua continental, desalada o sin desalar. La Tabla 3 muestra un resumen de este análisis.

Tabla 3. Necesidad hídrica y fuentes de abastecimiento de los proyectos catastrados.

NECESIDAD HÍDRICA	ABASTECIMIENTO				
	Adquirida a terceros	Derechos de agua	Derechos de agua/adquirida a terceros	Nueva planta	Planta operativa
Continental	4	18	7	-	-
Desalada	2	-	-	11	5
Desalada/sin desalar	-	-	-	3	3

Fuente: Elaborado en Cochilco

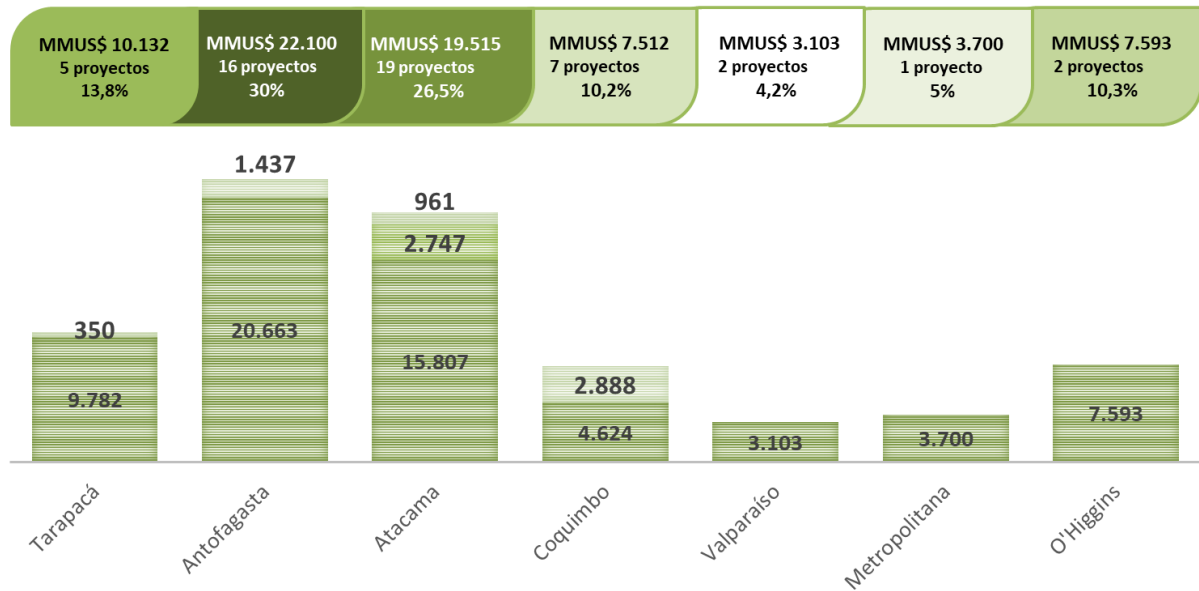
De las 53 iniciativas catastradas, solo 24 consideran la utilización de agua desalada o sin desalar, de las cuales ocho ya cuentan con instalaciones operativas actualmente, dos adquirirán el recurso desde un tercero, y 14 iniciativas necesitarán el abastecimiento de nuevas plantas en los próximos diez años.



1.2. La inversión regional

La distribución regional de la inversión tanto en la minería del cobre, del oro y la plata y del conjunto hierro y minerales industriales, se muestra en la Figura 5.

Figura 5: Inversión regional, minería del cobre, oro y otros (millones de dólares)



Fuente: Elaborado por Cochilco

Antofagasta, con el 30% de participación en este catastro, es la región más importante a nivel inversional, con el cobre como mineral principal con un 93,5% del total de la región. En segundo lugar se encuentra la región de Atacama con un 26,5%, donde el cobre posee un 81% de participación y el oro una presencia no menor de 14,1%, y en tercer lugar queda la región de Tarapacá, con un 13,8% de la inversión, donde el 96,5% se enfoca en inversión cuprífera. En resumen, el 80,5% de la inversión total y el 77,9% de la inversión de cobre se materializarán en la zona norte del país. La Tabla 4 muestra la distribución inversional regional por condición en aquellos proyectos que buscan producir cobre.



Tabla 4: Inversión en minería del cobre, por regiones y condición de los proyectos

SECTOR MINERO	TOTAL		BASE		PROBABLE		POSIBLE		POTENCIAL	
	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)
Tarapacá	4	9.782	2	6.462	2	3.320	-	-	-	-
Antofagasta	14	20.663	3	4.205	7	7.361	2	366	2	8.732
Atacama	11	15.807	2	2.586	4	3.470	1	1.500	4	8.251
Coquimbo	6	4.624	2	2.300	1	1.000	3	1.324	-	-
Valparaíso	2	3.103	1	1.228	-	-	-	-	1	1.875
Metropolitana	2	3.700	1	28	-	-	1	3.672	-	-
O'Higgins	2	7.593	1	7.579	-	-	1	14	-	-
Sub total cobre	41	65.272	12	24.388	14	15.151	8	6.876	7	18.858

Fuente: Elaborado en Coquimbo, sobre la base de los antecedentes públicos de cada proyecto

Existen 41 proyectos de cobre, que corresponden a un 88,6% de la inversión total, y están distribuidos entre CODELCO, la gran y mediana minería del cobre y proyectos de plantas metalúrgicas, tanto estatales como privadas. Cabe destacar que las inversiones en el grupo “otros proyectos de desarrollo” de CODELCO se han distribuido en diversas regiones, asignándose los proyectos en aquellas regiones con mayor inversión, específicamente Antofagasta, Valparaíso, O'Higgins y Metropolitana.

La región de Antofagasta posee un 56% de su inversión en el grupo con mayor probabilidad de materializarse en los plazos estimados por sus propietarios (proyectos base + probable), con 10 iniciativas. Atacama si bien está en el segundo lugar entre los destinos de inversión minera en cobre, solo un 38,3% de esta inversión se encuentra con mayor probabilidad de materializarse en los plazos estimados por sus propietarios.

Las regiones de Tarapacá y O'Higgins, se posicionan en el tercer y cuarto lugar en inversión cuprífera, respectivamente. La primera con un 100% de la inversión con mayor probabilidad de materializarse en los plazos acordados, y la segunda con un 99,8% de la inversión en aquel grupo.

Coquimbo y la región Metropolitana aparecen con el quinto y sexto lugar, donde la primera tiene un 71,4% de la inversión en cobre en el grupo con mayor probabilidad de materializarse, mientras que la segunda menos de un 1% de su inversión cuprífera en ese grupo.

Finalmente se encuentra Valparaíso, donde el 39,6% de su inversión cuprífera tiene mayor probabilidad de materializarse.

Respecto a los otros minerales buscados en esta cartera, que involucra proyectos de oro, hierro, litio y minerales industriales, la Tabla 5 muestra la distribución regional de la inversión para este grupo.



Tabla 5: Inversión en minería del oro, hierro y min. Ind., según región y condición

SECTOR MINERO	TOTAL		BASE		PROBABLE		POSIBLE		POTENCIAL	
	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)
Tarapacá	1	350	-	-	-	-	1	350	-	-
Antofagasta	2	1.437	2	1.437	-	-	-	-	-	-
Atacama	8	3.708	3	1.330	3	1.092	1	206	1	1.080
Coquimbo	1	2.888	-	-	-	-	1	2.888	-	-
Sub total otros min.	12	8.383	5	2.767	3	1.092	3	3.444	1	1.080

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes públicos de cada proyecto

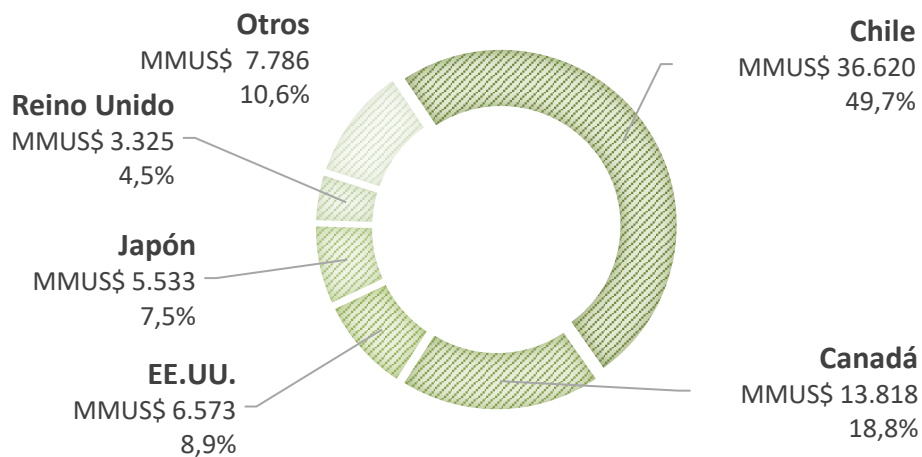
La inversión en otros sectores de la minería explica el 11,4% del total de la cartera inversional del próximo decenio con 12 proyectos, ubicados entre las regiones de Tarapacá y Coquimbo.

La inversión de sectores como el oro, hierro, litio y minerales industriales se concentra en el grupo con menor probabilidad de materialización, con un 54% de esta inversión y cuatro iniciativas.

1.3. Procedencia de la inversión

Chile se ha destacado por ser un país minero por excelencia, donde la inversión estatal y privada de origen nacional es importante, pero con una economía abierta al mercado internacional. Como se observa en el siguiente capítulo, existe un grupo importante de empresas transnacionales que invierten en Chile, provenientes de diversos países, tanto como propietarios directos de las compañías operadoras de los proyectos, como también aquellos que solo invierten en las nuevas iniciativas al participar como socios de las primeras.

Figura 6: Inversión total de la cartera de inversiones por país de origen



(*) El grupo "Otros" corresponde a Suiza, Australia, Polonia, Sudáfrica, Corea, China y Taiwán.

Fuente: Elaborado por Cochilco



La inversión proviene de 12 países, con Chile como líder a través de CODELCO y Antofagasta Minerals como actores principales con el 60% y 19%, respectivamente, de la inversión chilena. En segundo lugar, encontramos a Canadá, siendo los principales inversionistas Teck, Capstone Copper, Los Andes Copper y Kinross, donde los dos primeros concentran el 72% de la inversión proveniente de este país.

En la tercera posición se encuentra EE.UU., representada mayoritariamente a través de Newmont y Freeport McMoRan, que concentran el 94% de los capitales provenientes de dicho país. Japón, que se encuentra en la cuarta posición, materializa sus inversiones a través ocho compañías, de las cuales Sumitomo Metals y Mitsubishi Corp. son responsables del 59,8% de los capitales japoneses. Finalmente, Reino Unido, que se encuentra en la quinta posición, es representada a través de Anglo American con el 93,1% de los capitales de dicho país.

En la Tabla 6 y la Tabla 7 se muestran el desglose de la Figura 6, pero separando la información de la minería del cobre con respecto a otros minerales como el oro, hierro, litio y minerales industriales.

Tabla 6: Inversión, en MMUS\$, minería del cobre por país de origen y condición

PAÍS	TOTAL		BASE	PROBABLE	POSIBLE	POTENCIA L
	MMUS\$	Part. en la inversión total	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$
Chile	32.606	44,3%	16.242	6.215	3.822	6.327
Canadá	12.307	16,7%	4.339	2.265	-	5.703
EE.UU.	6.150	8,4%	-	-	-	6.150
Japón	5.533	7,5%	3.130	1.008	1.297	98
Reino Unido	3.325	4,5%	274	1.548	1.503	-
Suiza	1.848	2,5%	133	1.461	254	-
Australia	1.750	2,4%	270	900	-	580
Polonia	1.100	1,5%	-	1.100	-	-
Corea	653	0,9%	-	653	-	-
Sub total cobre	65.272	88,6%	24.388	15.151	6.876	18.858

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes públicos de cada proyecto



Tabla 7: Inversión, en MMUS\$, en oro, hierro, litio y min. ind., por país de origen y condición

PAÍS	TOTAL		BASE	PROBABLE	POSIBLE	POTENCIA L
	MMUS \$	Part. En la inversión total	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$
Chile	4.014	5,4%	235	708	3.071	-
Canadá	1.511	2,1%	225	-	206	1.080
Sudáfrica	1.021	1,4%	1.021	-	-	-
Australia	826	1,1%	84	742	-	-
EE.UU.	423	0,6%	107	234	83	-
China	391	0,5%	99	216	77	-
Taiwán	158	0,2%	-	158	-	-
Corea	39	0,1%	10	22	8	-
Sub total otros minerales	8.383	11,4%	1.780	2.079	3.444	1.080

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes públicos de cada proyecto



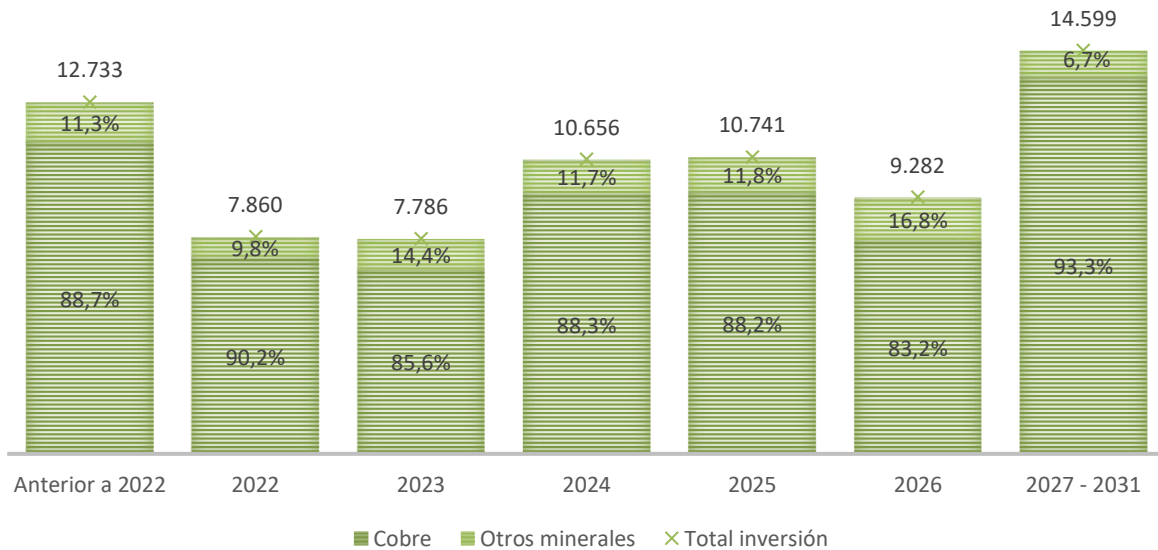
2. Distribución anual estimada de la inversión en la cartera de proyectos

Este capítulo analiza el desglose anualizado de la inversión a materializarse en el próximo decenio, la cual, para un mejor análisis, se agrupará de la siguiente forma:

- **Anterior 2022:** corresponde a las inversiones materializadas, previo al 2022, de proyectos sin puesta en marcha aún. Estas inversiones alcanzan los US\$ 12.733 millones, un 11,3 % del total de la cartera, dividida en US\$ 11.288 millones destinados a la minería del cobre (88,7% del total para este grupo) y US\$ 1.445 millones destinados a otros tipos de minerales⁴.
- **Corto y mediano plazo:** inversión a materializarse entre los años 2022 y 2026, que corresponde a US\$ 46.323 millones, un 62,9% de la cartera. Durante este periodo, se materializarán 45 proyectos de los 53 catastrados. Asimismo, el 87,1% de la inversión a materializarse en este periodo será destinado a la minería del cobre.
- **Largo plazo:** corresponde a la inversión a materializar entre los años 2027 y 2031, alrededor de US\$ 14.599 millones, equivalentes a un 19,8% de la cartera inversional, permitiendo la puesta en marcha de las últimas ocho iniciativas de este catastro.

La Figura 7 grafica el análisis anteriormente realizado.

Figura 7: Inversión anualizada, materializada y por materializar, según tipo de minería



Fuente: Elaborado por Cochilco

⁴ El grupo corresponde a proyectos para la minería del oro, hierro, litio y minerales industriales.



A continuación, se contrasta la anualización de la inversión con la condicionalidad de la misma, permitiendo identificar aquella inversión donde las políticas públicas y los servicios deberán poner su atención (Tabla 8).

Tabla 8: Inversión minera en Chile anualizada 2022 - 2031, según probabilidad de materialización y sector

SECTOR Y CONDICIÓN	Anterior a 2022	2022	2023	2024	2025	2026	Subtotal 2022 - 2026	2027 - 2031	TOTAL	% de su Inversión
TOTAL	12.733	7.860	7.786	10.656	10.741	9.282	46.323	14.599	73.655	100%
Base + Probable	11.355	7.420	6.521	8.300	5.448	3.139	30.827	1.215	43.397	58,9%
Posible + Potencial	1.377	440	1.265	2.356	5.293	6.143	15.496	13.385	30.258	41,1%
MINERÍA ESTATAL	3.741	2.332	2.922	3.009	2.694	2.657	13.613	2.699	20.054	100%
Base + Probable	3.331	2.164	2.565	2.377	1.823	1.874	10.803	-	14.134	70,5%
Posible + Potencial	410	168	357	632	871	783	2.811	2.699	5.920	29,5%
MINERÍA PRIVADA	8.992	5.528	4.864	7.647	8.047	6.625	32.710	11.900	53.602	100%
Base + Probable	8.024	5.256	3.956	5.923	3.625	1.265	20.025	1.215	29.264	54,6%
Posible + Potencial	967	272	908	1.724	4.422	5.360	12.685	10.686	24.338	45,4%

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes públicos de cada proyecto

Como se observa, el sector privado (cobre, oro, hierro, litio y minerales industriales en su conjunto) aporta con US\$ 53.602 millones, equivalentes a un 72,8% de la inversión total de la cartera. Sin embargo, a nivel de probabilidad de materialización, vemos que la minería estatal (CODELCO y ENAMI) posee un 70,5% de su inversión en condición base + probable.

Asimismo, esta inversión con mayor probabilidad de materializarse ya se ha ejecutado en un 26,2%, mientras que el 71% se materializará entre 2022 y 2026 y un 2,8% se invertirá posterior al 2026.



2.1. Distribución de la inversión en la minería del cobre

La Tabla 9 resume el flujo anual de la inversión en la minería del cobre para los segmentos: CODELCO, gran minería privada, mediana minería y plantas metalúrgicas, distribuyendo la inversión desde mayor a menor certeza de materializarse en los plazos indicados por las compañías propietarias de los proyectos.

Tabla 9: Distribución anual de la inversión minera en cobre según condición (MMUS\$)

MINERÍA DEL COBRE Y CONDICIÓN	Anterior a 2022	2022	2023	2024	2025	2026	Subtotal 2022 - 2026	2027 - 2031	TOTAL	% de su Inversión
TOTAL	11.288	7.086	6.668	9.411	9.468	7.725	40.357	13.627	65.272	100%
Base	8.919	6.018	3.190	2.564	1.823	1.874	15.469	--	24.388	37,4%
Probable	1.152	671	2.393	4.882	3.573	1.265	12.784	1.215	15.151	23,2%
Posible	464	214	813	1.425	2.524	1.412	6.388	25	6.876	11%
Potencial	753	183	272	540	1.548	3.174	5.717	12.388	18.858	29%
CODELCO	3.687	2.238	2.658	2.420	1.895	2.227	11.438	2.699	17.824	100%
Base	3.331	2.082	2.423	2.242	1.642	1.684	10.073	--	13.404	75,2%
Posible	--	109	156	146	146	132	688	--	688	4%
Potencial	356	47	80	32	107	411	677	2.699	3.732	21%
GRAN MINERÍA	6.918	4.631	2.672	5.548	6.496	5.068	24.415	10.928	42.262	100%
Base	5.588	3.854	625	187	--	--	4.666	--	10.254	24,3%
Probable	883	576	1.695	4.646	3.573	1.265	11.755	1.215	13.853	32,8%
Posible	153	70	210	497	1.760	1.040	3.577	25	3.754	8,9%
Potencial	295	131	142	218	1.163	2.763	4.417	9.689	14.401	34,1%
MEDIANA MINERÍA	559	93	803	854	278	--	2.028	--	2.586	100%
Probable	200	65	427	236	--	--	728	--	927	35,8%
Posible	257	23	326	328	--	--	677	--	934	36,1%
Potencial	102	5	50	290	278	--	623	--	725	28,0%
PLANTAS MET.	124	124	535	589	799	430	2.476	--	2.601	100%
Base	--	82	143	134	181	190	730	--	730	28,1%
Probable	70	30	271	--	--	--	301	--	371	14,3%
Posible	54	12	121	455	618	240	1.446	--	1.500	57,7%

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes públicos de cada proyecto

La tabla anterior muestra que ya se han materializado inversiones por US\$ 11.288 millones en la minería del cobre, un 17,3% de la cartera de este grupo. Para el periodo 2022-2026 se espera materializar un 61,8% de la inversión, quedando por invertir más allá del 2026 un total de US\$ 13.627 millones.

Al analizar según condicionalidad, se observa que aquellos proyectos con mayor probabilidad de desarrollarse en los plazos presupuestados por sus propietarios ya han invertido un 25,5% de los US\$ 39.538 millones contemplados en este grupo, quedando para el próximo quinquenio un 71,5% de la inversión de este grupo y, posterior al 2026 solo US\$1.215 millones equivalentes a un 3,1% de lo que se invertiría en este grupo.



Por otra parte, los proyectos con menor probabilidad de materializarse en los plazos planificados solo han materializado un 4,7% del total de la inversión para este segmento y pretenden materializar en el próximo quinquenio US\$ 12.105 millones, dejando un remanente de US\$ 12.413 millones en el periodo 2027-2031.

2.2. Distribución de la inversión en oro, hierro y minerales industriales

En la Tabla 10 se resume la inversión anual en los segmentos de la minería del oro, del hierro y de los minerales industriales:

Tabla 10: Distribución anual de la inversión en oro, hierro y min. industriales según condición (MMUS\$)

TIPO DE MINERÍA Y CONDICIÓN	Anterior a 2022	2022	2023	2024	2025	2026	Subtotal 2022 - 2026	2027 - 2031	TOTAL	% de su Inversión
TOTAL	1.445	774	1.118	1.245	1.273	1.557	5.966	972	8.383	100%
Base	1.180	694	513	380	--	--	1.587	--	2.767	33,0%
Probable	104	37	425	474	52	--	988	--	1.092	13,0%
Posible	151	38	160	361	1.150	1.017	2.726	567	3.444	41,1%
Potencial	10	5	20	30	71	540	666	405	1.080	12,9%
ORO	849	457	188	186	123	540	1.493	405	2.747	100%
Base	753	435	58	--	--	--	493	--	1.246	45,4%
Probable	26	2	10	125	52	--	189	--	215	7,8%
Posible	60	15	100	31	--	--	146	--	206	7,5%
Potencial	10	5	20	30	71	540	666	405	1.080	39,3%
HIERRO	126	17	15	180	1.050	1.017	2.279	567	2.972	100%
Base	70	14	--	--	--	--	14	--	84	2,8%
Posible	56	3	15	180	1.050	1.017	2.265	567	2.888	97,2%
MINERALES INDUST.	470	300	915	879	100	--	2.194	--	2.664	100%
Base	357	245	455	380	--	--	1.080	--	1.437	53,9%
Probable	78	35	415	349	--	--	799	--	877	32,9%
Posible	35	20	45	150	100	--	315	--	350	13,1%

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes públicos de cada proyecto

En general este grupo se observa que un 71,2% de la inversión se materializará entre 2022 y 2026, mientras que respecto a su condicionalidad, un 54% de su inversión se encuentra con menor probabilidad de materializarse.

Respecto a la minería del oro, un 53,2% de su cartera inversional se encuentra con mayor probabilidad de cumplir los plazos estipulados, mientras que el hierro sigue estando en el grupo de menor probabilidad de cumplir con los plazos estipulados (97,2% de su inversión).

Los minerales industriales poseen dos características importantes, la primera es que la inversión se materializará antes de 2025, y la segunda, un 86,9% de la inversión tiene alta probabilidad de cumplir con los plazos estipulados.



3. Aporte productivo máximo de la cartera inversional 2022

Una de las condiciones para que un proyecto sea incluido en la cartera inversional catastrada por COCHILCO es que dicha inversión se traduzca en una “promesa productiva”. Para efectos de este trabajo es necesario considerar dos puntos importantes: primero, esto sólo es una estimación de aporte productivo máximo, la cual no considera la condicionalidad de materialización ni los perfiles productivos esperados de producción; y segundo, es bien sabido que es de esperar un descenso natural en la producción de las operaciones actuales en la próxima década, por ende cualquier proyección debe considerar esto, sobre todo considerando que una parte importante de los proyectos catastrados son de reposición o expansión de operaciones actuales, y muy pocos se consideran “nuevos”.

Este capítulo se mostrará el aporte productivo máximo de las iniciativas catastradas, en base a la información disponible de cada una de ellas, para los distintos metales/minerales buscados.

3.1. Aporte productivo en cobre

Las iniciativas pertenecientes a la minería del cobre son 41, sin embargo las que realmente se traducen en producción directa son solo 35, las otras 6 corresponden a los proyectos incluidos en “otras inversiones de CODELCO”, Pelambres Futuro I (ampliación desaladora) y los Ajustes a las Inst. Complementarias de Collahuasi. Asimismo, existe un proyecto de hierro que potencialmente aportaría con producción de cobre. Otro tema no menor es que diez proyectos de los catastrados con aporte productivo pertenecen a la categoría “reposición”, los cuales no necesariamente se traducen en aportes productivos adicionales (Tabla 11).



Tabla 11: Proyectos con producción de cobre asociada y producción máxima

Puesta en marcha	Proyectos	Sector minero	Condición	Región	Operador	Tipo producto	Capacidad de producción anual Cu (ton)
2022	ESPERANZA SUR	Gran Min. - Cu	BASE	Antofagasta	Minera Centinela	Cu en conc.	15.000
2023	AMP. MG. LOS PELAMBRES FASE I	Gran Min. - Cu	BASE	Coquimbo	Minera Los Pelambres	Cu en conc.	66.000
2023	RAJO INCA (*)	Estatad - Cu	BASE	Atacama	Codelco Div. Salvador	Cu en conc.	70.000
2023	CONT. OPERACIONAL ZALDÍVAR (*)	Gran Min. - Cu	PROBABLE	Antofagasta	Compañía Minera Zaldívar SpA	Cátodos SxEw	126.000
2023	LIXIVIACIÓN DE CONCENTRADOS	Plantas Met.	PROBABLE	Antofagasta	Ecometales Limited Agencia en Chile	Cu fino en PLS	60.000
2023	COLLAHUASI INST. COMP. 170 KTPD	Gran Min. - Cu	BASE	Tarapacá	Doña Inés de Collahuasi	Cu en conc.	30.000
2023	QBZ (QUEBRADA BLANCA HIPÓGENO)	Gran Min. - Cu	BASE	Tarapacá	Cía. Minera Teck Quebrada Blanca	Cu en conc.	270.000
2023	CONT. OP. CARMEN DE ANDACOLLO (*)	Gran Min. - Cu	BASE	Coquimbo	Cía. Minera Teck Carmen de Andacollo	Cu en conc. y cátodos SxEw	60.000
2023	PLAN DE DESARROLLO MICHILLA (*)	Med. Min. - Cu	PROBABLE	Antofagasta	Minera HMC S.A.	Cátodos SxEw	25.000
2024	SIERRA NORTE (Ex DIEGO DE ALMAGRO)	Med. Min. - Cu	PROBABLE	Atacama	Compañía Minera Sierra Norte S.A	Cu en conc. y cátodos SxEw	43.600
2024	ARQUEROS	Med. Min. - Cu	POSIBLE	Coquimbo	Compañía Minera Arqueros S.A.	Cu en conc.	50.000
2024	EXTENSIÓN BOTADERO DE RIPIOS Y MOD. PILA DINÁMICA	Gran Min. - Cu	BASE	Antofagasta	Minera Escondida Limitada	Cátodos SxEw	130.000
2024	DESARROLLO MANTOVERDE	Gran Min. - Cu	BASE	Atacama	Capstone Copper	Cu en conc.	87.000
2024	DESEMB. CONC. MANTOS BLANCOS FASE II	Gran Min. - Cu	PROBABLE	Antofagasta	Capstone Copper	Cu en conc. y cátodos SxEw	25.000
2024	CICLÓN EXPLORADORA	Med. Min. - Cu	POSIBLE	Antofagasta	Eco Earth Elements SpA	Sulfato pentahidratado de Cu	6.500
2024	LOMAS BAYAS CONTINUIDAD (Ex LOMAS BAYAS 2034) (*)	Gran Min. - Cu	POSIBLE	Antofagasta	Compañía Minera Lomas Bayas	Cátodos SxEw	85.000
2024	POLO SUR (*)	Gran Min. - Cu	PROBABLE	Antofagasta	Minera Centinela	Cátodos SxEw	70.000
2024	PLAYA VERDE	Med. Min. - Cu	PROBABLE	Atacama	Copper Bay	Cu en conc. y cátodos SxEw	8.640
2024	EL ESPINO	Med. Min. - Cu	POSIBLE	Coquimbo	Pucobre	Cu en conc.	35.000
2025	SIERRA GORDA EXP. 230 KTPD	Gran Min. - Cu	PROBABLE	Antofagasta	Sierra Gorda SCM	Cu en conc.	120.000
2025	SANTO DOMINGO	Gran Min. - Cu	PROBABLE	Atacama	Santo Domingo SCM	Cu en conc.	149.000
2025	COLLAHUASI MEJ. CAP. PROD. 210 KTPD	Gran Min. - Cu	PROBABLE	Tarapacá	Doña Inés de Collahuasi	Cu en conc. y cátodos SxEw	140.000
2025	CONT. OP. MINERA CANDELARIA (*)	Gran Min. - Cu	PROBABLE	Atacama	Lundin Mining	Cu en conc.	110.000
2025	COSTA FUEGO (Ex PRODUCTORA)	Med. Min. - Cu	POTENCIAL	Atacama	Sociedad Minera El Águila Ltda.	Cu en conc. y cátodos SxEw	50.000
2026	PLAN DE DESARROLLO EL TENIENTE (*)	Estatad - Cu	BASE	O'Higgins	Codelco Div. El Teniente	Cu en conc.	330.000
2026	LOS BRONCES INTEGRADO (*)	Gran Min. - Cu	POSIBLE	Metropolitana	AngloAmerican Sur S.A.	Cu en conc.	380.000
2026	DES. DISTRITO CENTINELA	Gran Min. - Cu	PROBABLE	Antofagasta	Minera Centinela	Cu en conc.	270.000
2026	DESARROLLO MANTOVERDE FASE II	Gran Min. - Cu	POTENCIAL	Atacama	Capstone Copper	Cu en conc.	50.000
2026	NUEVA PAIPOTE	Plantas Met.	POSIBLE	Atacama	Fundición Hernán Videla Lira	Ánodos Cu	70.000
2027	DOMINGA	Hierro	POSIBLE	Coquimbo	Andes Iron SpA	Cu en conc.	21.000
2027	PELAMBRES FUTURO II	Gran Min. - Cu	POSIBLE	Coquimbo	Minera Los Pelambres	Cu en conc.	35.000
2027	VIZCACHITAS	Gran Min. - Cu	POTENCIAL	Valparaíso	Los Andes Copper Ltd.	Cu en conc.	120.000
2028	NUEVAUNIÓN FASE I	Gran Min. - Cu	POTENCIAL	Atacama	NuevaUnion SpA	Cu-Mo-Au en conc.	175.000
2028	SULFUROS RT FASE II	Estatad - Cu	POTENCIAL	Antofagasta	Codelco Div. Radomiro Tomic	Cu en conc.	250.000
2029	CONC. EL ABRA (Ex EL ABRA MILL)	Gran Min. - Cu	POTENCIAL	Antofagasta	Cía. Contractual Minera El Abra	Cu en conc.	300.000
2031	NUEVAUNIÓN FASE II y III	Gran Min. - Cu	POTENCIAL	Atacama	NuevaUnion SpA	Cu-Au en conc.	75.000

(*) Proyectos donde se indica el máximo productivo a alcanzar, que les permitirá dar continuidad operacional, y no necesariamente aporte adicional a las operaciones existentes.



Fuente: Elaborado por Cochilco

Puntos importantes a destacar:

- Foco en producción de concentrados: 22 de los 36 proyectos contemplan producción de cobre fino en concentrados, equivalentes a un 77% del aporte productivo de todos los proyectos, sin considerar la producción de ánodos de Nueva Paipote y a seis proyectos contemplan producción mixta.
- Tipo de proyectos y producción asociada: Diez proyectos, equivalentes a un 35,5% del aporte productivo del catastro de cobre, buscan una reposición de operaciones actuales. Por otra parte. 17 proyectos considerados “nuevos” aportarían un 50,4% de la nueva producción.

3.2. Aporte productivo en molibdeno, oro, plata y hierro.

Otros minerales importantes además del cobre podemos encontrar en la cartera 2022, entre ellos molibdeno, oro y plata, por decir algunos. El aporte de los proyectos catastrados con producción primaria o secundaria de este tipo de productos se observa en la Tabla 12.

Tabla 12: Proyectos con aporte productivo en molibdeno, oro, plata y hierro hacia el 2031

Puesta en marcha	Proyectos	Sector minero	Región	Condición	Operador	Tipo producto	Capacidad prod. Anual	Unidad
2022	SOBERANA (Ex MARIPOSA)	Hierro	Atacama	BASE	Admiralty Minerals Chile PTY LTD	Conc. de Fe	64.260	ton conc. Fe
2022	LA COIPA REAPERTURA (Ex FASE 7)	Oro	Atacama	BASE	Kinross Minera Chile Ltda.	Metal doré	6.200	kg Au
2023	SALARES NORTE	Oro	Atacama	BASE	Minera Gold Fields Salares Norte SpA	Metal doré	7.860	kg Au
2024	CICLÓN EXPLORADORA	Med. Min. - Cu	Antofagasta	POSIBLE	Eco Earth Elements SpA	Metal doré	74 / 18,215	kg Au/ton Ag
2024	FENIX GOLD (Ex CERRO MARICUNGA)	Oro	Atacama	POSIBLE	Minera Atacama Pacific Gold Chile Ltda.	Metal doré	2.500	Kg Au
2025	NUEVA ESPERANZA - ARQUEROS	Oro	Atacama	PROBABLE	Laguna Resources Chile	Metal doré	250 / 100	kg Au / ton Ag
2025	SANTO DOMINGO	Gran Min. - Cu	Atacama	PROBABLE	Capstone Copper	Conc.de Fe / Au en conc. / Sulfato de Co	4.000.000 / 600 / 5.000	ton Fe / kg Au / ton Co
2025	COSTA FUEGO (Ex PRODUCTORA)	Med. Min. - Cu	Atacama	POTENCIAL	Sociedad Minera El Águila Ltda.	Au en conc.	710	kg Au
2027	DOMINGA	Hierro	Coquimbo	POSIBLE	Andes Iron SpA	Pellet feed	7.200.000	ton Fe
2027	LOBO-MARTE	Oro	Atacama	POTENCIAL	Kinross Minera Chile Ltda.	Metal doré	10.400	kg Au
2028	NUEVAUNIÓN FASE I	Gran Min. - Cu	Atacama	POTENCIAL	NuevaUnion SpA	Mo-Au en conc.	1.700 / 4.800	ton Mo / kg Au
2031	NUEVAUNIÓN FASE II y III	Gran Min. - Cu	Atacama	POTENCIAL	NuevaUnion SpA	Au en conc.	2.850	kg Au

Fuente: Elaborado por Cochilco

Existen cinco proyectos de oro y plata catastrados, de los cuales el más avanzado es La Coipa Reapertura, más cinco iniciativas de cobre con aportes importantes de oro y plata. Todos estos tienen una capacidad de aportar alrededor de 36,2 toneladas de oro y 118 toneladas de plata, adicionales a la producción actual de ambos minerales (33,6 y 1.280,6 toneladas, respectivamente).

Respecto al hierro, se espera un aporte de 11,26 millones de toneladas de la mano de dos proyectos de producción de hierro en forma primaria, sumado a un proyecto de cobre con co-producción de hierro. Finalmente se observan aportes en molibdeno de alrededor de 1.700 toneladas por parte de



NuevaUnión y una potencial producción de cobalto en forma de sulfato de cobalto de grado batería a través del proyecto Santo Domingo, equivalente a 5.000 toneladas anuales de Co fino.

3.3. Aporte productivo en litio y otros minerales industriales.

Se catastraron cuatro proyectos de litio y uno de minerales industriales, con aportes importantes de carbonatos de litio, hidróxidos de litio, yodo, nitratos y cloruro de potasio. Estos proyectos podrían aportar alrededor de 225.700 toneladas de litio en carbonatos, 17.100 toneladas en hidróxidos, 6.500 toneladas de yodo, 1,2 millones de toneladas de nitratos y 96.900 toneladas de KCL.

Tabla 13: Proyectos con aporte productivo en litio y otros minerales industriales

Puesta en marcha	Proyectos	Sector minero	Región	Condición	Operador	Tipo producto	Capacidad prod. anual	Unidad
2022	AMP. CARBONATO LITIO A 180 KTPA	Litio	Antofagasta	BASE	SQM Salar S.A.	Carbonato	110.000	ton Li2CO3
2024	PROD. DE SALES MARICUNGA	Litio	Atacama	PROBABILE	SIMCO SpA	Carbonato / Hidróxido / Cloruro de K	5.700 / 9.100 / 38.900	ton Li2CO3 / ton LiOH / ton KCL
2024	AUMENTO CAPACIDAD Y OPTIMIZACIÓN PLANTA CARMEN	Litio	Antofagasta	BASE	SQM Salar S.A.	Carbonato / Hidróxido de litio	90.000 / 8.000	ton Li2CO3 / ton LiOH
2024	PROYECTO BLANCO	Litio	Atacama	PROBABILE	Minera Salar Blanco S.A.	Carbonato / Cloruro de K	20.000 / 58.000	ton Li2CO3 / ton KCL
2025	NUEVA VICTORIA - NUEVA PLTA. YODURO (TEA)	Min. Ind.	Tarapacá	POSIBLE	SQM S.A.	Yodo / Nitrato de sodio-potasio	6.500 / 1.200.000	ton

Fuente: Elaborado por Cochilco



4. Análisis comparativo de las carteras de inversiones mineras

Este capítulo analiza el comportamiento de las carteras inversionales, iniciando con la comparación respecto del año anterior, que para este caso corresponde a la cartera 2021, y luego se revisarán las carteras históricas desde 2006 hasta ahora, intentando contrastar las diversas variables ya analizadas en capítulos anteriores.

4.1. Comparación de las carteras inversionales 2021 y 2022

Los cambios registrados en variables tales como condición de materialización, plazos y valor observado en la cartera actualizada respecto a la 2021 se aprecian en la Figura 8 y Tabla 14. Un resumen de los principales cambios a continuación:

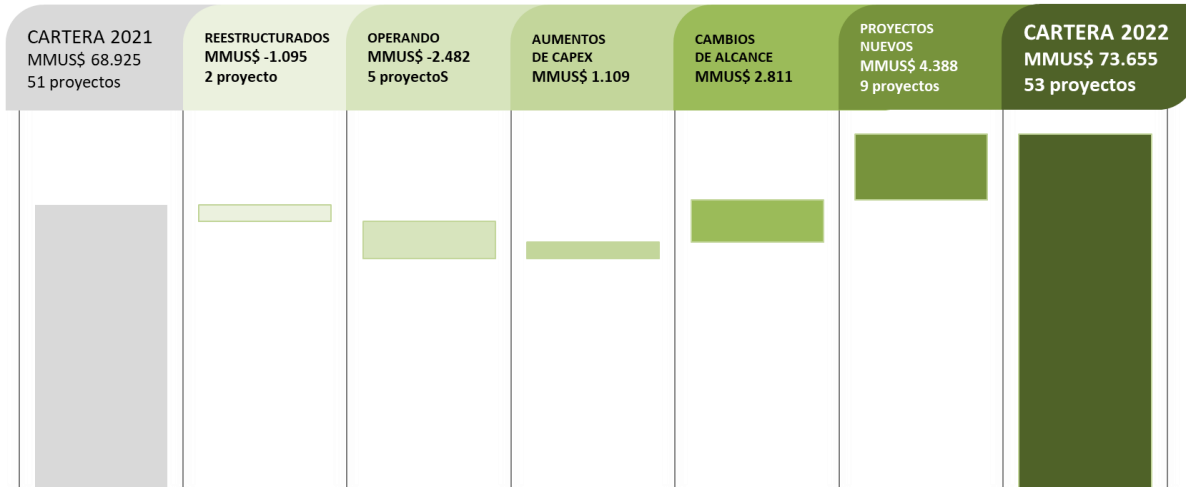
- a) Entran en operación cinco proyectos por US\$2.482 millones, específicamente la Actualización de Recursos y Reservas de El Peñón (US\$ 172 millones) de Yamana, Traspaso Mina-Planta de Codelco División Andina (US\$ 1.580 millones), Desembotellamiento Concentradora Mantos Blancos de Capstone Copper (US\$250 millones), Ampliación Planta La Negra – Fase 3 de Albemarle (US\$300 millones) y Ampliación Salar del Carmen de SQM (US\$180 millones).
- b) Salen dos proyectos por reestructuración, evaluados en US\$1.095 millones: El primero, por reestructuración inversional, Incorporación de Propiedad Minera – faena Negreiros, por US\$ 1.000 millones, ya que Cosayach cambia el objetivo del proyecto y reduce su inversión a sólo US\$ 1 millón; y el segundo, Continuidad Operacional Planta de Magnetita de CAP, por US\$95 millones, ya que la compañía lo retira del SEA buscando modificar el objetivo del proyecto.
- c) Se incorporan a la cartera nueve proyectos nuevos por un valor de US\$ 4.388 millones, de los cuales ocho pertenecen a la minería del cobre: Esperanza Sur de Antofagasta Minerals, por US\$ 175 millones; Extensión botadero ripios y modificación pila dinámica de Minera Escondida, por US\$ 470 millones; Collahuasi con el proyecto de ajustes a las instalaciones complementarias para aumentar el procesamiento a 170.000 tpd, por US\$ 120 millones; Plan de Desarrollo Michilla de Haldeman Mining, por US\$ 235 millones; la Fase II de los proyectos Desembotellamiento Concentradora Mantos Blancos y Desarrollo Mantoverde de Capstone Copper, por US\$ 89,5 millones y US\$ 326 millones, respectivamente; el proyecto del fondo de inversiones Larraín Vial a través de su filial Eco Earth Elements Spa denominado Ciclón Exploradora, por US\$ 110 millones; y el proyecto Vizcachitas de Los Andes Copper, por US\$ 1.875 millones. El noveno proyecto corresponde al proyecto de litio de SQM denominado Aumento de Capacidad y Optimización Planta Carmen por US\$ 987 millones, aprobado medioambientalmente en septiembre del presente año.
- d) 15 iniciativas que no sufren modificación alguna con respecto a lo catastrado en 2021, evaluadas en US\$ 8.425 millones.



- e) Tres proyectos que actualizan su inversión, generando un aumento neto de US\$ 1.109 millones, destacándose el aumento de costo inversional del proyecto Quebrada Blanca Fase 2 en US\$ 960 millones respecto a lo catastrado en 2021.
- f) 12 iniciativas evaluadas en US\$ 19.667 millones que se han postergado en su fecha prevista de puesta en marcha entre uno y tres años. Los retrasos han sido continuos en muchos proyectos, incluso desde 2020, lo cual responde a factores diversos entre los que destacan la pandemia y la inestabilidad de mercados internacionales.
- g) Y finalmente, 14 proyectos que sufren cambios de alcance en su desarrollo, lo cual afecta también sus montos inversionales. En estas iniciativas se considera el grupo "Otras inversiones" de CODELCO que tienen un aumento neto de US\$ 1.613 millones, mientras que las 10 restantes generan un aumento neto inversional de US\$ 1.198 millones. En este último grupo se destacan dos proyectos que retrocedieron en su condicionalidad inversional respecto a 2021 e incluso retrasándose entre 1 y 2 años.



Figura 8: Comparación cartera 2021 vs cartera 2022



Fuente: Elaborado por Cochilco

Tabla 14: Principales cambios en cartera inversional 2021 vs 2022

ITEM	Cantidad de proyectos	Inversión cartera 2021 (MMUS\$)	Inversión cartera 2022 (MMUS\$)	Diferencia inversión 2021 - 2022 (MMUS\$)
Proyectos que entraron en operación	5	2.482	-	-2.482
Proyectos que salen de la cartera por reestructuración	2	1.095	-	-1.095
Proyectos nuevos que se incorporan a la cartera	9	-	4.388	4.388
Proyectos sin modificaciones	15	8.425	8.425	-
Proyecto que sólo cambia de valor	3	6.978	8.087	1.109
Proyectos que sólo sufren retraso en el plazo	12	19.667	19.667	-
Proyectos que se redefinen cambiando su condición, valor y/o plazos	10	24.234	25.432	1.198
Otras inversiones de CODELCO*	4	6.044	7.657	1.613
DIFERENCIAL CARTERAS MMUS\$		68.925	73.655	4.730

(*): Considera ítems “otros proyectos de desarrollo”, “proyectos de información”, “proyectos FURE” y “tranques”.

Fuente: Elaborado por Cochilco

Los cambios globales más importantes entre ambas carteras según condición de materialización, tipo de minería, una asociación entre ambos escenarios anteriores y una comparación a nivel regional de la inversión se indican en la a continuación.



Tabla 15: Comparación de carteras 2021 y 2022 según condición de los proyectos

CONDICIÓN	2021 - 2030			2022 - 2031			Variación
	MMUS\$	Participación	Proyectos	MMUS\$	Participación	Proyectos	
BASE	24.816	36,0%	19	27.155	36,9%	17	9,4%
PROBABLE	15.773	22,9%	14	16.243	22,1%	17	3,0%
POSIBLE	14.415	20,9%	13	10.320	14,0%	11	-28,4%
POTENCIAL	13.920	20,2%	5	19.938	27,1%	8	43,2%
BASE+PROBABLE	40.589	58,9%	33	43.397	58,9%	34	6,9%
POSIBLE+POTENCIAL	28.335	41,1%	18	30.258	41,1%	19	6,8%

Fuente: Elaborado por COCHILCO

Se observa como ambos grupos de proyectos, aquellos con mayor probabilidad y con menor probabilidad de materialización, crecen de forma porcentualmente similar y suman un proyecto cada uno. Estos cambios vienen de la mano de una disminución de los proyectos posibles pero del aumento importante de los proyectos potenciales.

La Tabla 16 muestra que los aumentos porcentuales de la cartera se dan tanto en el sector cobre como en el litio. En el caso del primer grupo, la minería privada mediante 5 nuevos proyectos de gran minería y 2 de mediana minería son los responsables mayormente, sin embargo el aumento de la inversión estimada en Nueva Paipote más algunas inversiones FURE adicionales para el próximo quinquenio por parte de CODELCO fortalecen la inversión en plantas metalúrgicas. En el caso del litio, la inclusión del proyecto de SQM denominado Aumento de Capacidad y Optimización Planta Carmen por US\$ 987 millones, es el responsable del aumento de este grupo.



Tabla 16: Comparación de carteras 2021 y 2022 según sector minero

TIPO DE MINERÍA	2021 - 2030			2022 - 2031			Variación
	MMUS\$	Participación	Proyectos	MMUS\$	Participación	Proyectos	
Estatal - Cu	18.490	26,8%	7	17.824	24,2%	6	-3,6%
Gran Min. - Cu	38.108	55,3%	20	42.262	57,4%	25	10,9%
Med. Min. - Cu	2.241	3,3%	5	2.586	3,5%	7	15,4%
Plantas Metalúrgicas	1.028	1,5%	3	2.601	3,5%	3	153,1%
Oro	2.835	4,1%	6	2.747	3,7%	5	-3,1%
Hierro	3.067	4,4%	3	2.972	4,0%	2	-3,1%
Litio	1.807	2,6%	5	2.314	3,1%	4	28,1%
Minerales Industriales	1.350	2,0%	2	350	0,5%	1	-74,1%
Cobre	59.866	86,9%	35	65.272	88,6%	41	9,0%
Oro	2.835	4,1%	6	2.747	3,7%	5	-3,1%
Litio	1.807	2,6%	5	2.314	3,1%	4	28,1%
Otros*	4.417	6,4%	5	3.322	4,5%	3	-24,8%

(*): Otros corresponde a la sumatoria entre hierro y minerales industriales

Fuente: Elaborado por COCHILCO

La minería del oro ha mantenido relativamente estable su participación, pero disminuye debido a la entrada en operación del proyecto Actualización Recursos y Reservas de Minera el Peñón. No se observa un aumento del grupo “otros”, que contiene a la minería del hierro y los minerales industriales. La información anterior desglosada según condicionalidad se observa en la Tabla 17.

Tabla 17: Comparación de carteras 2021 y 2022 según sector minero y condicionalidad de los proyectos

TIPO DE MINERÍA	2021 - 2030				2022 - 2031			
	BASE	PROBABLE	POSIBLE	POTENCIAL	BASE	PROBABLE	POSIBLE	POTENCIAL
	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$	MMUS\$
Estatal - Cu	14.038	-	4.452	-	13.404	-	688	3.732
Gran Min. - Cu	8.335	13.618	3.955	12.200	10.254	13.853	3.754	14.401
Med. Min. - Cu	-	692	824	725	-	927	934	725
Plantas Metalúrgicas	11	371	646	-	730	371	1.500	-
Oro	1.418	215	206	995	1.246	215	206	1.080
Hierro	84	-	2.983	-	84	-	2.888	-
Litio	930	877	-	-	1.437	877	-	-
Minerales Industriales	-	-	1.350	-	-	-	350	-
Cobre	22.384	14.681	9.876	12.925	24.388	15.151	6.876	18.858
Oro	1.418	215	206	995	1.246	215	206	1.080
Litio	930	877	-	-	1.437	877	-	-
Otros*	84	-	4.333	-	84	-	3.238	-

(*): Otros corresponde a la sumatoria entre hierro y minerales industriales

Fuente: Elaborado por COCHILCO



Otra forma de analizar los cambios de la última actualización de la cartera inversional respecto a la 2021 es a través de una mirada regional. Se observa que si bien ambas zonas crecen relativamente igual, la zona centro-sur⁵ aumenta en un 7,8% su inversión, influenciada por la inclusión del proyecto Vizcachitas de Los Andes Copper (US\$ 1.875 millones).

Tabla 18: Comparación de carteras 2021 y 2022 a nivel regional

REGIÓN	2021 - 2030			2022 - 2031			Variación
	MMUS\$	Participación	Proyectos	MMUS\$	Participación	Proyectos	
Tarapacá	10.052	14,6%	5	10.132	13,8%	5	0,8%
Antofagasta	20.304	29,5%	14	22.100	30,0%	16	8,8%
Atacama	18.197	26,4%	20	19.515	26,5%	19	7,2%
Coquimbo	7.012	10,2%	7	7.512	10,2%	7	7,1%
Valparaíso	2.652	3,8%	2	3.103	4,2%	2	17,0%
Metropolitana	3.726	5,4%	1	3.700	5,0%	2	-0,7%
O'Higgins	6.983	10,1%	2	7.593	10,3%	2	8,7%
Zona Norte	55.564	80,6%	46	59.259	80,5%	47	6,6%
Zona Centro-Sur	13.360	19,4%	5	14.396	19,5%	6	7,8%

Fuente: Elaborado por COCHILCO

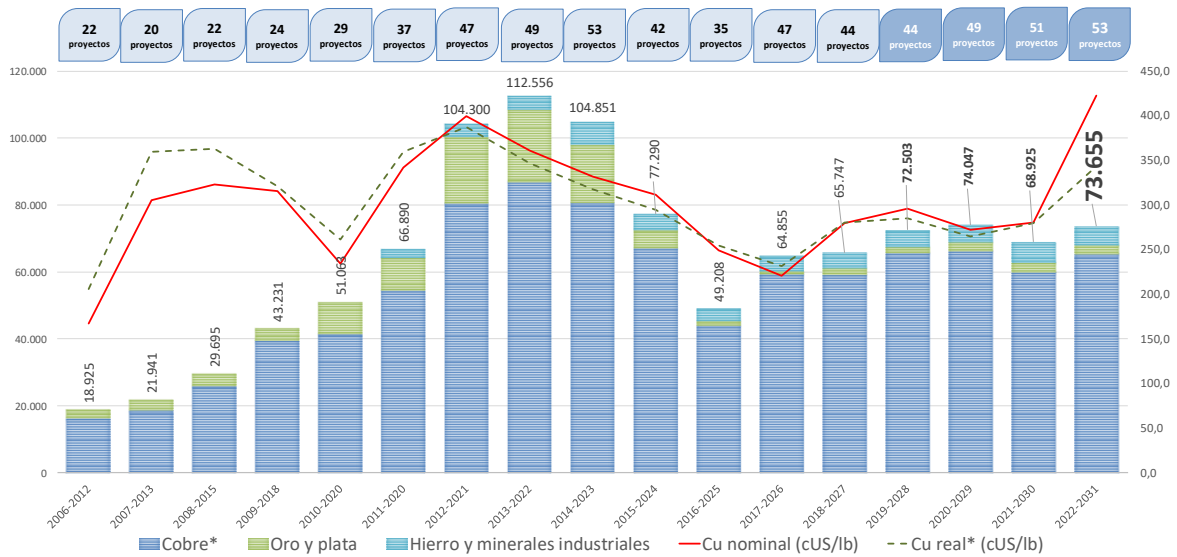
⁵ Zona norte corresponde a las regiones de Tarapacá hasta Coquimbo, mientras que la zona centro-sur corresponde a las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins.



4.2. Comparación carteras inversionales históricas

El año 2022 muestra un crecimiento inversionales de 6,9% respecto a la cartera del año anterior, de la mano de la inclusión de nueve proyectos nuevos por US\$ 4.388 millones. Esta cartera es la tercera más cuantiosa desde 2013, y la segunda más importantes en los últimos cinco años. La Figura 9 muestra la relación entre las apuestas inversionales de las compañías mineras y el precio nominal y real del cobre.

Figura 9: Carteras inversionales catastradas por Cochilco, periodo 2006 – 2022
(Millones de dólares)



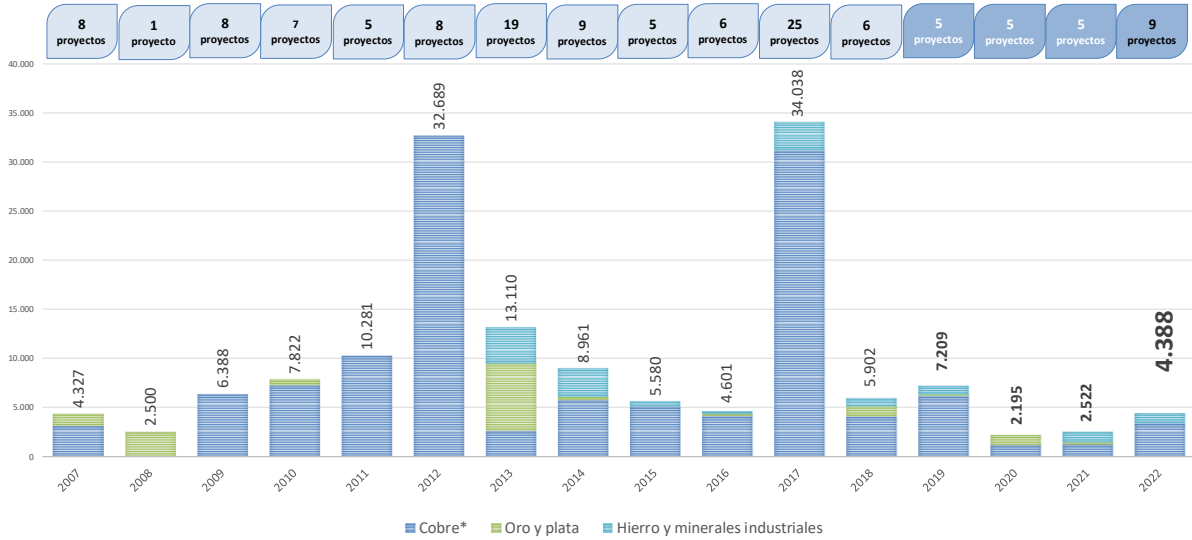
Fuente: Elaborado por Cochilco

Respecto a la inversión ya materializada a la fecha, desde 2006 se han materializado 57 proyectos evaluados en US\$ 48.427 millones.

Analizando la inclusión de nuevos proyectos, si bien es el tercer año con mayor inversión nueva desde el *peak* de 2017, la cantidad de nuevos proyectos añadidos es la más grande desde dicho año. A la fecha se han incluido 132 proyectos nuevos a las carteras inversionales desde 2006, evaluados en US\$152.512 millones (Figura 10).



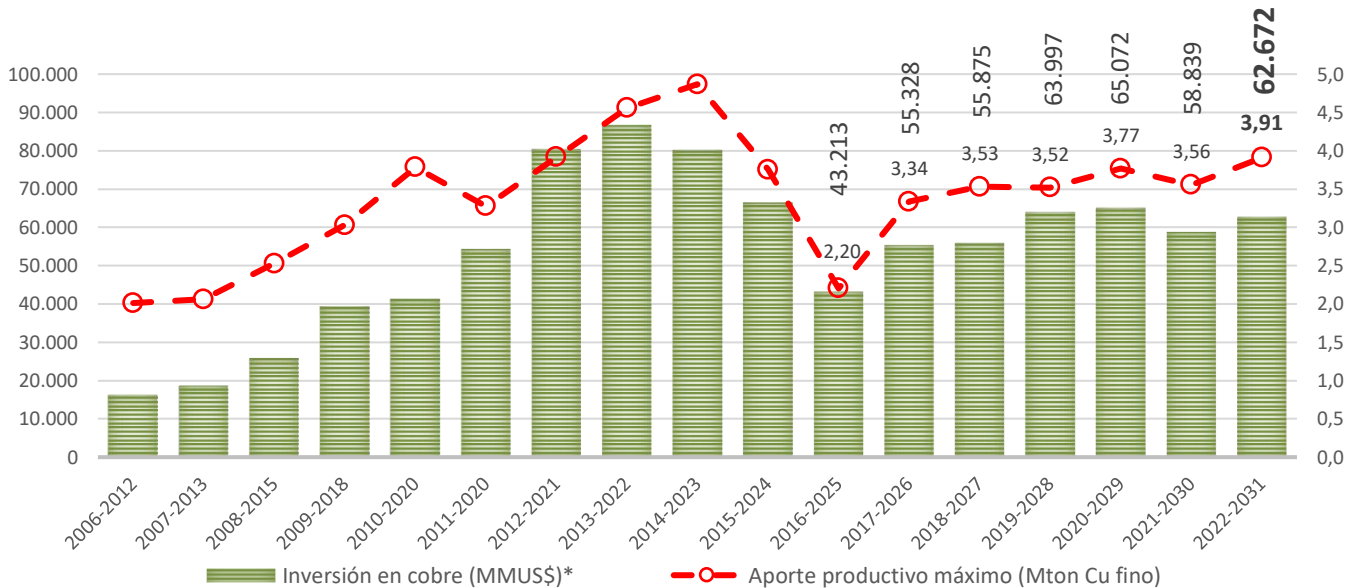
Figura 10: Proyectos nuevos ingresados a las carteras entre 2007 y 2022 (MMUS\$)



Fuente: Elaborado por Cochilco

Respecto del aporte productivo en cobre que brindaría esta nueva versión del catastro, se observa que la producción máxima asociada a las iniciativas catastradas aumenta alrededor de 353 mil toneladas con respecto al año pasado, asociada a un aumento inversional de estos proyectos con aporte real de nueva producción de un 6,5%.

Figura 11: Carteras históricas de cobre y su aporte productivo



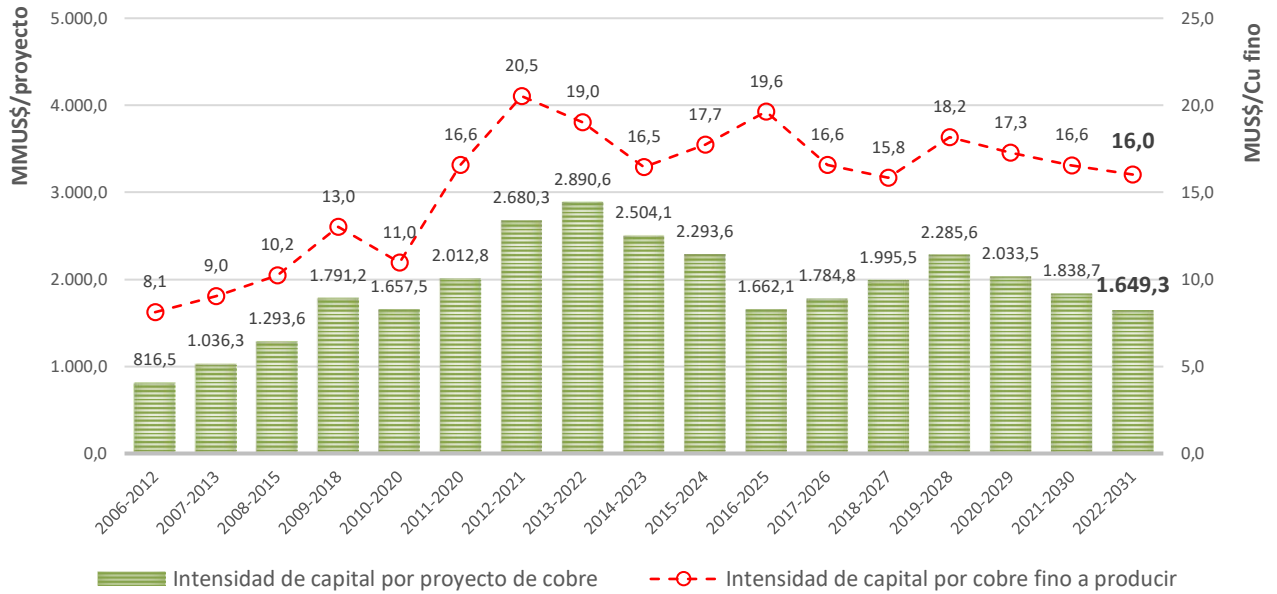
(*) Inversión cobre no incluye plantas metalúrgicas

Fuente: Elaborado por Cochilco



Estos cambios tanto inversionales como de aporte máximo productivo impactan positivamente al indicador “intensidad de capital por tonelada de cobre fino a producir”, el cual pasa de US\$16,6 mil por tonelada de cobre fino a aportar por proyecto, a US\$16 mil por tonelada de cobre fino. Respecto al indicador “inversión promedio por proyecto”, este disminuye un 10,3% pasando de US\$ 1.838,7 millones por proyecto a US\$ 1.649,3 millones por proyecto en promedio.

Figura 12: Intensidad de capital por proyecto de cobre y por Cu fino aportado



Fuente: Elaborado por Cochilco



5. Comentarios finales

La actualización de la cartera de proyectos en su versión 2022, que corresponde a aquellas iniciativas a materializarse entre los años 2022 y 2031, considera 53 iniciativas evaluadas en US\$ 73.655 millones. Destaca en esta versión el aumento de 6,9% respecto a la cartera del año pasado, que resulta de la salida de 7 proyectos (2 por reestructuración y 5 por entrar en operación) y la inclusión de 9 iniciativas en diversas etapas de desarrollo, totalizando 2 proyectos más que los catastrados anteriormente.

De este monto total catastrado ya se han materializado inversiones por US\$ US\$ 12.733 millones antes del presente año, quedando por invertir durante el quinquenio 2022-2026 un total de US\$ 46.323 millones, un 62,9% de la cartera, y el remanente entre los años 2027 y 2031. Durante el quinquenio, se materializarán 45 proyectos de los 53 catastrados, esperando las primeras puestas en marcha en lo que queda del presente año.

Los principales resultados obtenidos del análisis de la cartera inversional se resumen a continuación:

- **Procedencia de la inversión**

En esta actualización, la inversión proviene de 12 países, con Chile como líder a través de CODELCO y Antofagasta Minerals como actores principales con el 60% y 19%, respectivamente, de la inversión chilena. En segundo lugar, encontramos a Canadá, con empresas como Teck, Capstone Copper, Los Andes Copper y Kinross, donde los dos primeros concentran el 72% de la inversión proveniente de este país.

En la tercera posición se encuentra EE.UU., representada principalmente por Newmont (NuevaUnión) y Freeport McMoRan (Concentradora El Abra), que concentran el 94% de los capitales provenientes de dicho país. Japón, que se encuentra en la cuarta posición, materializa sus inversiones a través ocho compañías, de las cuales Sumitomo Metals y Mitsubishi Corp. son responsables del 59,8% de los capitales japoneses. Finalmente, Reino Unido, que se encuentra en la quinta posición, es representada a través de Anglo American con el 93,1% de los capitales de dicho país. En el grupo "Otros" corresponde a Suiza, Australia, Polonia, Sudáfrica, Corea, China y Taiwán, que juntos alcanzan un 10,6% de participación.

Con respecto al sector de donde proviene la inversión, la minería estatal, representada por CODELCO y ENAMI, es responsable de un 27,7% de la inversión, mientras que el sector privado que agrupa a la gran y mediana minería del cobre, minería del oro y plata, hierro, litio y minerales industriales, es responsable del 72,3% restante, concentrada particularmente en la minería del cobre, que es responsable del 88,6% de la inversión del sector privado.

- **Características de la inversión**

Se observa que el 55,6% de las iniciativas catastradas corresponden a proyectos nuevos, mientras que las 28 iniciativas restantes, equivalentes al 44,4% de la inversión, corresponden a proyectos de



reposición y expansión; el 49,1% de los proyectos cuentan con su factibilidad terminada o en desarrollo, el 36,9% ya está entre su construcción y puesta en marcha, y el 14,1% se encuentra en prefactibilidad.

Por otra parte, al contrastar los proyectos con permisos ambientales autorizados (61,8% de la cartera) con aquellos proyectos en ejecución (36,9%), existen alrededor de 18 mil millones de inversión, 13 proyectos aprobados medio ambientalmente, que aún no tienen una decisión inversional y no han avanzado a su ejecución.

Respecto a la puesta en marcha de los proyectos, se observa que 41 proyectos, equivalentes al 59,4% de la cartera, entrarán en operación entre 2022 y 2026, de estos, cuatro proyectos evaluados en US\$ 934 millones entrarán en operación durante 202. Finalmente, doce iniciativas, equivalentes al 40,6% de la cartera, se materializarán más allá del 2026.

Como se revisó el año pasado, también es posible revisar la necesidad hídrica de las nuevas iniciativas. De las 53 iniciativas catastradas, 24 consideran la utilización de agua desalada o sin desalar. De estas, ocho ya cuentan con plantas operativas actualmente, dos adquirirán el recurso desde un tercero, y 14 iniciativas necesitarán el abastecimiento de nuevas plantas en los próximos diez años.

- **Región donde se invierte**

Antofagasta, con el 30% de participación en este catastro y 16 iniciativas, es la región más importante a nivel inversional, con el cobre como actor principal con un 93,5% del total de la región. En segundo lugar se encuentra la región de Atacama con un 26,5%, donde el cobre posee un 81% de participación, y el oro, actor importante de la región, un 14,1%; en tercer lugar encontramos a la región de Tarapacá, con un 13,8% de la inversión, donde el 96,5% se enfoca en inversión cuprífera. En resumen, el 80,6% de la inversión se materializará en la zona norte del país.

- **Aporte productivo máximo**

Una marcada búsqueda de producción de concentrados en el caso del cobre, donde 22 de los 36 proyectos contemplan producción de cobre fino en concentrados, equivalentes a un 77% del aporte productivo de todos los proyectos, sin considerar la producción de ánodos de Nueva Paipote y seis proyectos que contemplan producción mixta.

Por otra parte, diez proyectos, equivalentes a un 35,5% del aporte productivo del catastro de cobre, buscan una reposición de operaciones actuales. Por otra parte, 17 proyectos considerados “nuevos” aportarían un 50,4% de la nueva producción.

Respecto a otros minerales distintos al cobre, existen cinco proyectos de oro y plata catastrados, más cinco iniciativas de cobre con co-producción de estos minerales, los cuales tienen una capacidad de aportar alrededor de 36,2 toneladas de oro y 118 toneladas de plata. En el caso del hierro, se espera un aporte de 11,26 millones de toneladas de la mano de dos proyectos de producción de hierro en forma primaria, sumado a un proyecto de cobre con co-producción de hierro. Finalmente



se observan aportes en molibdeno de alrededor de 1.700 toneladas por parte de NuevaUnión y una potencial producción de cobalto en forma de sulfato de cobalto de grado batería a través del proyecto Santo Domingo, equivalente a 5.000 toneladas anuales de Co fino.

Finalmente, de los cuatro proyectos de litio y uno de minerales industriales, es posible observar aportes de alrededor de 225.700 toneladas de litio en carbonatos, 17.100 toneladas en hidróxidos, 6.500 toneladas de yodo, 1,2 millones de toneladas de nitratos y 96.900 toneladas de KCL.

- **Condicionabilidad de la inversión**

En esta actualización se observa que el subgrupo de proyectos “con mayor probabilidad de materializarse” alcanza 34 proyectos evaluados en US\$ 43.397 millones, separados en 17 iniciativas en condición base con una inversión de US\$ 27.155 millones y 17 proyectos en condición probable evaluados en US\$ 16.243 millones. Este grupo aumento un 6,9% respecto a 2021 impulsados por los proyectos base que aumentaron un 9,4%.

Por otra parte, el subgrupo de iniciativas denominado “con menor probabilidad de materialización” posee 19 proyectos por un total de U\$ 30.258 millones, de los cuales 13 están en condición posible y evaluados en US\$ 10.320 millones, y ocho iniciativas se encuentran en condición potencial, evaluadas en US\$ 19.938 millones.

En resumen, y si bien la participación en el total de la cartera del grupo con mayor probabilidad de materialización se mantuvo estable en esta actualización, es importante destacar como ha crecido en valor los proyectos en condición potencial, un 43,2% más que la cartera 2021, y pasando de tener un 20,2% de participación en el total de la cartera, a un 27,1% de participación (de 5 proyectos a 8 en la actualización 2022).



ANEXO 1: Metodología

La metodología que se emplea para la confección de este informe se basa en los siguientes criterios.

1. Cobertura

El catastro de proyectos cubre las inversiones con fines productivos (reposición o ampliación de producción o nuevos desarrollos) previstas por CODELCO y las empresas privadas de la gran y mediana minería metálica y no metálica, excluyendo minerales energéticos. Se incluye sólo proyectos con inversiones que superen los 70 millones de dólares, tanto los que se encuentran en ejecución como aquellos que las empresas tengan en estudio y manifiesten la intención de iniciar su proceso inversional dentro del período de cinco años.

Para efectos de la distribución anual de la inversión estimada para cada proyecto, se incluye la suma de las inversiones ya materializada desde su inicio del proyecto hasta fines del año anterior al presente informe bajo el concepto de “Anterior al xxxx”, donde “xxxx” corresponde al año de publicación del informe. Luego se consigna la inversión estimada para cada uno de los años del próximo quinquenio. A su vez, para aquellos proyectos que tendrán su puesta en marcha posterior al quinquenio, se presenta como “Inversión posterior a xxxx”, donde “xxxx” es el año posterior al último año del presente quinquenio, a la inversión acumulada que se ejecutaría hasta su puesta en marcha.

Cabe señalar que la información compilada en este documento obedece a la mejor aproximación conocida de la evolución de los proyectos considerados. En algunos casos, a falta de otro antecedente público, las distribuciones anuales de las inversiones son estimaciones de los autores y no compromete en absoluto a las empresas propietarias de los proyectos.

Los antecedentes de cada proyecto incluyen la estimación de producción metálica que ellos aportarían, cuando corresponda, más la indicación del estado de situación en que actualmente se encuentra.

2. Atributos de los proyectos y su condición de materialización

La información sobre los proyectos de inversión se caracteriza por la incertidumbre producto de la cantidad y calidad de los antecedentes disponibles, lo que depende de los atributos de los proyectos a la fecha en que se elabora el catastro.

2.1. Condición de materialización

Cada atributo tiene una gradualidad que puede asociarse a mayor o menor certeza y la combinación de ellos entrega una percepción de la condicionalidad para la materialización de estas iniciativas. En consecuencia, se definen 4 condiciones: base, probable, posible y potencial, asociado a los atributos específicos que se detallan en la Tabla 19:



Tabla 19: Condiciones de materialización de un proyecto

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Cualquiera	Ejecución	RCA aprobada	En el período
PROBABLE	Cualquiera	Ejecución suspendida	RCA aprobada o en reclamación judicial	En el período
	Cualquiera	Factibilidad	RCA aprobada	En el período
	Reposición o Expansión	Factibilidad	EIA o DIA en trámite	En el período
POSIBLE	Reposición o Expansión	Factibilidad suspendida	EIA o DIA en trámite	En el período
	Reposición o Expansión	Factibilidad	EIA o DIA no presentada	En el período
	Nuevo	Factibilidad	EIA o DIA en trámite o no presentada	En el período
	Cualquiera	Factibilidad	RCA aprobada	Fuera del período
	Reposición o Expansión	Factibilidad	EIA o DIA en trámite o no presentada	Fuera del período
POTENCIAL	Cualquiera	Factibilidad suspendida	Cualquiera	Fuera del período
	Nuevo	Factibilidad	EIA o DIA en trámite o no presentada	Fuera del período
	Cualquiera	Prefactibilidad	Cualquiera	Cualquiera

Fuente: Elaborado en COCHILCO

Es necesario considerar que, para efectos de este catastro, aquellos proyectos “en el periodo” son iniciativas por materializarse dentro del periodo 2022 – 2026, mientras que aquellos considerados como “fuera del periodo” son aquellos que se materializarán en el quinquenio siguiente, esto quiere decir, el periodo 2027 – 2031

Los atributos de un proyecto se asocian a su tipo, a la etapa de avance en que se encuentra, al estado de la tramitación ante el SEA y a la fecha estimada de puesta en marcha. Su significado es el siguiente:

2.2. Tipo de proyecto

Este atributo da información sobre los grados de certeza de la materialización de un proyecto de inversión, pues se relaciona al propósito estratégico de la compañía y la menor a mayor complejidad que revisten para su materialización. Sus categorías son las siguientes:

- a) **Proyectos de reposición:** Son aquellos donde la inversión procura mantener la capacidad productiva de una operación actual (*brownfield*) con nuevos desarrollos mineros, para enfrentar la caída de leyes y/o agotamiento de sectores en explotación. Ello permite prolongar la vida útil del yacimiento y el uso de sus instalaciones.
- b) **Proyectos de expansión:** Son aquellos donde se busca ampliar la capacidad operacional actual (*brownfield*), a fin de aumentar su escala de producción y disminuir sus costos unitarios, especialmente por la caída de ley de sus recursos mineros a explotar.
- c) **Proyectos nuevos:** Son aquellos que parten desde un nuevo yacimiento (*greenfield*), teniendo que realizar todo: el proceso de permisos ambientales y sectoriales, desarrollar



infraestructura y asentarse en una localización. También se incluyen los proyectos en las operaciones actuales (*brownfield*), pero que contemplan un cambio total en el proceso productivo (Por ej.: de la lixiviación a la concentración), lo que implica prácticamente el desarrollo de un nuevo yacimiento.

2.3. Etapa de avance

Es posible estimar que a mayor grado de avance de un proyecto aumenta la certeza de su concreción. Para ello se han categorizado los proyectos, según la etapa en que se encuentra:

- a) En ejecución: Cuentan con la aprobación de la inversión y de los permisos correspondientes para su desarrollo. Ya se encuentran en alguna de las fases de ingeniería de detalle y de construcción hasta el inicio de la puesta en marcha.
- b) En estudio de factibilidad: Aquellos que ya han iniciado los estudios de factibilidad y de evaluación ambiental (EIA o DIA) hasta que los hayan terminado, pero sin haber tomado aún la decisión final aprobatoria de la inversión.
- c) En estudio de prefactibilidad: Aquellos que se encuentran en la fase inicial de estudios de prefactibilidad hasta que se tome la decisión de continuar a la etapa siguiente.

La mayoría de los proyectos siguen su curso normal, sin perjuicio de modificaciones que se estime pertinente introducir, sin embargo, el avance de un proyecto puede verse afectado por algún tipo de suspensión sea por situaciones internas o externas a la voluntad de la compañía. Al estar suspendido el proyecto se detiene en su avance y en algunos casos debería volver al estado anterior para rehacer estudios y así resolver las interrogantes planteadas interna o externamente.

2.4. Tramitación ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)

Todo proyecto no puede ser realizado sin contar con la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobada, luego de un exhaustivo proceso técnico-administrativo que incluye participación ciudadana, al que se somete la declaración o el estudio de evaluación ambiental que corresponda.

Por ello se distinguen tres estados de mayor a menor certeza:

- a) RCA aprobada,
- b) EIA o DIA en trámite y
- c) EIA o DIA no presentado

2.5. Plazo de puesta en marcha

El nivel de certeza de los antecedentes también depende de la cercanía o lejanía de la fecha prevista para la puesta en marcha. Los siguientes rangos de plazos indican un mayor a menor certeza:

- a) En el período: Fecha dentro del período en análisis, o dentro del quinquenio,
- b) Largo plazo: Fecha posterior al período en análisis, o fuera del quinquenio.



3. La inversión de CODELCO y las fuentes de su información

Las fuentes de información sobre las inversiones proyectadas para CODELCO se basan en los antecedentes públicos entregados por la corporación en su página web, en presentaciones de sus autoridades, complementadas primordialmente en la información global de su Plan de Negocios y Desarrollo y otros antecedentes oficiales de la empresa. Estos antecedentes deben entenderse sólo como una herramienta prospectiva y no comprometen en absoluto a las entidades públicas que intervendrán en la evaluación de los proyectos de inversión que podrían estar considerados o no en esta proyección.

Las inversiones consideradas para CODELCO son aquellas que están contempladas en su Plan de Negocios y Desarrollo 2022 (PND 2022), justificadas como proyectos de desarrollo o para incrementar la información necesaria para futuros desarrollos.

Los proyectos de desarrollo tienen directa relación con el futuro productivo de las divisiones y deben cumplir con normas de rentabilidad necesarias para ser aprobadas. De ellos se distinguen:

- a) Proyectos estructurales: grupo selecto de sus proyectos de desarrollo concebidos para aprovechar integralmente sus recursos minerales y constituyen la base para el desarrollo de la corporación a largo plazo. Sobre cada uno de estos proyectos el informe entrega antecedentes explícitos de sus características y montos de inversión para la etapa de ejecución.
- b) Otros proyectos de desarrollo: la cartera de inversiones de CODELCO contiene diversos proyectos con objetivos más coyunturales y de corto plazo, cuya ejecución son esenciales para la continuidad de las operaciones de sus divisiones productivas, considerando la complementación con lo planificado para los proyectos estructurales. En este informe se entrega el antecedente global de las cifras de inversión consideradas para este concepto.
- c) Proyectos de información: aquellos que les permite adquirir antecedentes nuevos y relevantes para el desarrollo corporativo, pero que no se individualizan bajo un proyecto de inversión en particular. Bajo este concepto se agrupan las inversiones en estudios de los futuros proyectos de desarrollo (prefactibilidad, factibilidad, evaluación ambiental, etc.), las inversiones en exploración básica y generativa, y las inversiones en I&D. Dada la diversidad de propósitos, sólo se entrega el antecedente global de las cifras de inversión considerada para este concepto.
- d) Proyectos FURE: aquellos enfocados en mejoras medioambientales y operativas en los actuales complejos de fundición-refinería de la Corporación, con el fin de cumplir con la nueva normativa medioambiental aplicable a partir de 2018.
- e) Tranques: aquellas inversiones enfocadas en mejorar la infraestructura referente a tranques de relave de las divisiones de CODELCO.

Entre los proyectos incluidos en este informe no se consideran las inversiones del PND 2022 que se justifican con otros objetivos, tales como reemplazo de equipos, refacción de instalaciones, proyectos de descontaminación, de seguridad laboral y bienestar, aunque ellas también requieren de un API para ser llevadas a cabo. Esta exclusión obedece al propósito de hacer más comparable la



información de CODELCO con la información de la inversión privada, pues este tipo de información de las compañías privadas no está disponible.

También se excluyen aquellas inversiones corporativas que por su naturaleza no requieren de API y escapan de la cobertura del presente informe. Sin embargo, se ha estimado pertinente considerar inversiones de CODELCO en empresas destinadas a construir plantas metalúrgicas para el procesamiento de subproductos y obtener así productos finales de mayor valor. Este tipo de inversiones se excluyen del total de inversión de CODELCO y se consignan como “Plantas Metalúrgicas” en la minería del cobre.

4. La inversión de la minería privada y sus fuentes de información

La información sobre los proyectos de la minería privada se capta principalmente de los anuncios de las compañías a través de los medios de comunicación (páginas web de las compañías, diarios, artículos en revistas especializadas del sector, etc.) y de sus presentaciones al sistema de evaluación ambiental.

Incluye todos los proyectos que han iniciado su construcción. Para el caso de los proyectos aún en estudio se revisaron sus avances y se actualizó sus pronósticos de inversión, puesta en marcha y perfil de producción estimado, con los antecedentes públicos más recientes.

Esto implica al menos las siguientes actualizaciones:

- a) Identificación de los titulares de los proyectos por cambios de propiedad.
- b) Capacidades de producción y tipos de productos de interés.
- c) Montos de inversión, fecha de puesta en marcha y cronología de la ejecución.
- d) Inclusión de nuevos proyectos.
- e) Eliminación de proyectos que ya fueron puestos en marcha recientemente.
- f) Nuevos requerimientos, tales como la incorporación del empleo de agua de mar, sea directa o desalada.

Respecto a los montos de inversión, se asume que los proyectos reflejan principalmente la etapa de ejecución, sin descartar que varios de ellos puedan incluir las inversiones previas de las fases de estudios.

Dado que generalmente sólo se conoce un monto global de inversión y un año previsto para la puesta en marcha, las distribuciones anuales de las inversiones se estiman asumiendo cronogramas tentativos de desarrollo de los proyectos, basados principalmente en lo señalado en sus presentaciones al sistema de evaluación ambiental o estimaciones empíricas de cómo se desarrollan cronológicamente proyectos similares.

Cabe señalar que en los casos de proyectos para lo que se carezca de un dato público preciso del año de puesta en marcha, Cochilco lo estima sobre la base del contexto de los datos disponibles, lo que no implica compromiso alguno para las compañías.



5. Criterios metodológicos para la estimación de fecha de puesta en marcha

Diversas circunstancias de índole internas y/o externas pueden afectar el desarrollo de los proyectos. Los factores externos se refieren a la necesidad de: asegurar el suministro eléctrico a costos inferiores a los prevalecientes, perfeccionar el estudio de impacto ambiental y/u obtener permisos para construir obras de infraestructura requeridas por el proyecto.

A su vez, los factores internos se refieren a la sincronía del proyecto con la estrategia global de la compañía, al logro del financiamiento, a la necesidad de mejorar los indicadores de costos considerados para la inversión y/u operación determinados en los estudios de ingeniería del proyecto, entre otros.

A falta de un dato público de la fecha de puesta en marcha de algún proyecto, COCHILCO aplica los siguientes criterios metodológicos:

- a) Se considera un año de postergación si el proyecto está afectado por sólo factores externos, sin perjuicio que la Cía. realice perfeccionamiento de su estudio de factibilidad considerando la resolución de las materias pendientes, que podría significar modificaciones de menor cuantía en el estudio.
- b) Se considera dos años de postergación si el proyecto requiere de una reformulación a considerar en el estudio de prefactibilidad o factibilidad, plazo habitual que demora este tipo de estudios.

En el caso de que los antecedentes sean insuficientes como para estimar una puesta en marcha clara de las iniciativas, estas son descartadas de la cartera bajo el concepto de “proyectos en reestructuración”



ANEXO 2: Proyectos de la minería estatal del cobre

Proyectos Estructurales de CODELCO - www.codelco.cl

RAJO INCA

(Div. Salvador)

Recursos: 1.743 Mt @ 0,52% Cu.

Reservas: 534 Mt @ 0,69% Cu.

Capacidad de tratamiento: 37 ktpd de mineral sulfurado.

Inversión estimada: MMUS\$ 1.371

Uso de agua de mar: No aplica

Mano de obra: Aproximadamente 2.000 en construcción y 400 en operación.

Estado actual: Este proyecto extiende la vida útil, dando continuidad operacional a la actual operación de El Salvador por 47 años más, todo esto a través de la explotación a rajo abierto de los recursos remanentes del yacimiento principal Indio Muerto, explotado desde 1959 mediante *panel caving*. Los efectos de la pandemia y demoras en suministros impactaron en el avance de las obras de prestripping, lo que ha retrasado más allá de 2022 la puesta en marcha del proyecto.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Reposición	Ejecución	EIA aprobado	2023



**PLAN DE
DESARROLLO EL
TENIENTE (NUEVO
NIVEL MINAS Y
OTROS)**

(Div. El Teniente)

Recursos: 4.546 Mt @ 0,78% Cu

Reservas: 1.258 Mt @ 0,83% Cu

Capacidad de tratamiento: 137 Ktpd de mineral sulfurado.

Inversión estimada: MMUS\$ 5.794 (MMUS\$ 3.597 del total corresponden a las tres iniciativas que daran paso a este nuevo Plan de Desarrollo)

Uso de agua de mar: No aplica

Mano de obra: 2.400 trabajadores en etapa de construcción y 2.650 en operación.

Estado actual: Debido a los eventos de sismicidad originados por el proyecto NNM, El Teniente ha optado por desarrollar tres sectores mineralizados: Andes Norte, Diamante y Andesita. Este Plan de Desarrollo sigue en constante evaluación debido a problemas opeativos ocurridos en El Teniente.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Reposición	Ejecución	EIA aprobado	2026



SULFUROS RT FASE II

(Div. Radomiro Tomic)

Recursos: 5.292 Mt @ 0,43% Cu

Reservas: 1.874 Mt @ 0,49% Cu

Capacidad de tratamiento: 200 ktpd de mineral sulfurado.

Inversión estimada: MMUS\$ 3.732

Uso de agua de mar: Abastecimiento a través del proyecto "Desaladora Distrito Norte" de CODELCO, con inicio de construcción en 2022 y puesta en marcha hacia el 2025.

Mano de obra: 12.100 en la etapa de construcción y 2.200 en la etapa de operación

Estado actual: Retraso del proyecto hacia el 2028 y a estudios de prefactibilidad, con el fin de analizar la incorporación de nuevas tecnologías de lixiviación y así complementar la producción del futuro proyecto. Se espera tomar una decisión respecto a este tema a fines de 2022.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POTENCIAL	Nuevo	Prefactibilidad	EIA aprobado	2028



ANEXO 3: Proyectos de la gran minería privada del cobre

Proyectos de AngloAmerican - <https://chile.angloamerican.com/>

LOS BRONCES INTEGRADO

(AngloAmerican Sur)

Recursos: 3.569,3 Mt@ 0,45% Cu

Reservas: 1.274,7 mt@ 0,55% Cu

Capacidad de tratamiento: 180 ktpd de mineral sulfurado

Inversión estimada: MMUS\$ 3.000.

Uso de agua de mar: No considera, con una tasa de recuperación del 70% al 80% de agua.

Mano de obra: 2.850 en peak etapa construcción y 2.000 en operación.

Estado actual: Luego de que en abril recién pasado el Servicio de Evaluación de impacto Ambiental (SEA) haya rechazado la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto Los Bronces Integrado, la compañía ha indicado que seguirá con el proceso, que incluye la posibilidad de solicitar una revisión por parte de un Comité de Ministros para evaluar la amplitud completa de los méritos del proyecto. Sin embargo, en la misma tónica, algunas agrupaciones medioambientales indicaron que podrían llevar a judicializar el proyecto en cuestión, como negativa a la aprobación. En virtud de todas estas revisiones del proyecto, COCHILCO ha estimado un retraso del proyecto en dos años respecto a la versión anterior.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Reposición	Factibilidad	RCA en reclamación	2026

Proyectos de Antofagasta Minerals - www.antofagasta.co.uk

POLO SUR

(Minera Centinela)

Recursos: 108,5 Mt @ 0,43% Cu (óxidos).
1.548,5 Mt @ 0,32% Cu; 0,006% Mo; 0,05 gpt Au (sulfuros).

Capacidad de tratamiento: Mantiene el tratamiento actual de Centinela óxidos.

Inversión estimada: MMUS\$ 300.

Uso de agua de mar: Abastecimiento desde planta de Centinela.

Mano de obra: 684 en construcción y 393 en operación.

Estado actual: El proyecto está ubicado a 21 km al sur de Encuentro Oxidos y consiste en la incorporación de dos nuevos rajos, Polo Sur y Sherezade, e instalaciones anexas para la extracción y posterior beneficio de mineral oxidado, utilizando para ello la planta de chancado y aglomeración Encuentro y la planta SX-EW Tesoro. EIA aprobado en julio de 2020 y entrando en factibilidad nuevamente hacia fines de 2021, debido a una revisión del estudio de prefactibilidad por parte de la compañía. Los próximos pasos incluyen completar la campaña de perforación para el estudio de factibilidad, permisos, ingeniería y preparación de un plan de ejecución detallado.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Reposición	Factibilidad	EIA aprobado	2024

ESPERANZA SUR

(Minera Centinela)

Reservas: 1.400 Mt @ 0,40% Cu; 0,012% Mo; 0,13 gpt Au.

Capacidad de tratamiento: Mantiene el tratamiento actual de Centinela Sulfuros aportando con mineral de mejor ley.

Inversión estimada: MMUS\$ 175.

Uso de agua de mar: Abastecimiento desde planta de Centinela.

Mano de obra: Sin determinar.

Estado actual: El rajo Esperanza Sur se encuentra a 4 km al sur de Esperanza y cerca de la planta concentradora de Centinela. Desde 2021 se ha trabajado en el prestripping del proyecto, esperando finalizarlo a fines de agosto. La inclusión del rajo Esperanza Sur mejorará la flexibilidad de Centinela en la forma en que suministra mineral a su concentrador. Durante los primeros años, el material de mayor ley del rajo aumentará la producción en unas 10.000-15.000 toneladas de cobre por año, en comparación con la cantidad que se produciría si el material fuera abastecido únicamente por el rajo Esperanza. Esta mayor flexibilidad permitirá a Centinela suavizar y optimizar su perfil de producción interanual, que en el pasado ha sido variable

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Reposición	Ejecución	EIA aprobado	2022



DESARROLLO DISTRITO CENTINELA

ENCUENTRO SULFUROS (Minera Centinela)

Recursos: 4.092,1 Mt @ 0,38% Cu; 0,013% Mo; 0,12 gpt Au.

Reservas: 1.684,3 Mt @ 0,41% Cu; 0,012% Mo; 0,14 gpt Au

Capacidad de tratamiento: 90 Ktpd de mineral sulfurado con potencial de llegar a 150 Ktpd.

Inversión estimada: MMUS\$ 4.175 (MMUS\$2.700 para la fase I y MMUS\$ 1.475 para la potencial expansión de la nueva concentradora (fase II)).

Uso de agua de mar: desde la planta actual de Esperanza.

Mano de obra: 9.000 en etapa de construcción y 2.890 en etapa de operación.

Estado actual: El proyecto considera la construcción de una nueva planta concentradora, pero inicialmente la extracción del yacimiento Esperanza Sur (fase I) será procesando en la actual planta de Centinela Sulfuros (Ex Esperanza) mientras se construye la nueva concentradora. Actualmente el proyecto está en revisión, con potencial decisión de inversión a fines de 2022.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Nuevo	Factibilidad	EIA aprobado	2026

EXPANSIÓN LOS PELAMBRES

INCO (FASE I) Y EXPANSIÓN FUTURA (FASE II-a y II-b) (Minera Los Pelambres)

Recursos: 6.061,5 Mt @ 0,50% Cu; 0,017% Mo; 0,05 gpt Au.

Reservas: 1.072 Mt @ 0,60% Cu; 0,020% Mo; 0,050 gpt Au.

Capacidad de tratamiento: +20 ktpd en fase I y +15 ktpd en fase II, de mineral sulfurado.

Inversión estimada: MMUS\$ 2.200, fase I, MMUS\$ 1.000 la fase II-a y MMUS\$ 500 la fase II-b

Uso de agua de mar: Planta desaladora y sistema de impulsión de 450 l/s en fase I, y 400 l/s adicionales en la fase II-a

Mano de obra: 2.300 en etapa de construcción y 241 en etapa de operación.

Estado actual: Planta desaladora con inversión aproximada de US\$ 520 millones con un 86% de avance, mientras que la ampliación de concentradora con 75% de avance, todo a junio 2022. Se espera la aprobación de la Fase II-a o "Adaptación Operacional" a principios de 2023 y la presentación del EIA para la "Extensión de la vida útil" o Fase II-b a fines de 2022.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE ⁶	Expansión	Ejecución	EIA aprobado	2023
PROBABLE ⁷	Expansión	Factibilidad	EIA presentado	2025
POSIBLE ⁸	Expansión	Factibilidad	Sin EIA	2027

⁶ Proyecto INCO o Fase I de ampliaciones de Los Pelambres.

⁷ Proyecto "Adaptación Operacional" o "Pelambres Futuro" (Fase II-a) presentado en abril de 2021.

⁸ Proyecto "Extensión vida útil", que corresponde a la continuación de "Pelambres Futuro" (Fase II-b de las ampliaciones).

CONTINUIDAD OPERACIONAL ZALDÍVAR

(Cía. Minera Zaldívar)

Recursos: 852,2 Mt @ 0,38% Cu (óxidos y sulfuros secundarios). 457,6 Mt @ 0,40% Cu (sulfuros primarios)

Reservas: 450,8 Mt @ 0,43% Cu.

Capacidad de extracción: 260 ktpd

Inversión estimada: MMUS\$ 190.

Uso de agua de mar: No utiliza.

Mano de obra: 500 (peak) en construcción y 1.700 en operación.

Estado actual: EIA presentado en junio de 2018, con miras a mantener operativa la faena hasta el 2031. Este EIA busca extender los permisos de extracción de agua desde 2025 hasta 2031, sumando a medidas de remediación. En paralelo, se desarrollan actualizaciones a la planta SX para aplicar un proceso de lixiviación clorhídrica que pretende aumentar la recuperación del proceso hidrometalúrgico. Estas actualizaciones estarán operativas durante 2022 y permitirían añadir entre 10.000 a 15.000 tpa de cobre a la producción actual.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Reposición	Factibilidad	EIA presentado	2023



Proyectos de BHP Group - www.bhp.com

**EXTENSIÓN
BOTADERO DE RIPIOS
Y MODIFICACIÓN
PILA DINÁMICA
LIXIVIACIÓN**

(Minera Escondida- BHP Group)

Recursos: 293 Mt @ 0,542% Cu (óxidos y mixtos).

Reservas: 1.866 Mt @ 0,438% Cu (óxidos y sulfuros lixiviables)

Capacidad de tratamiento: Sin modificaciones.

Inversión estimada: MMUS\$ 470

Uso de agua de mar: proveniente de la Planta Coloso.

Mano de obra: 600 a 1.200 en etapa de construcción y 85 en etapa de operación.

Estado actual: Este proyecto busca la continuidad operacional de la infraestructura existente para el procesamiento y lixiviación de óxidos mediante la lixiviación mejorada con cloruro de sodio, proceso denominado "Simple Approach to Leaching" (SaL), aplicados a los minerales secundarios y mixtos de Escondida y Escondida Norte los cuales serán alimentados a la planta desde el año 2024.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Reposición	Ejecución	EIA aprobado	2024



Proyecto de Capstone Copper - www.capstonecopper.com

DESEMBOTELLAMIENTO CONCENTRADORA MANTOS BLANCOS

FASE II

(Minera Mantos Blancos)

Recursos: 230,9 Mt @ 0,64% Cu; 4,8 gpt Ag (sulfuros);
80 Mt @ 0,26% Cu (óxidos y mixtos)

Reservas: 122,6 Mt @ 0,69% Cu; 6 gpt Ag (sulfuros);
11,3 Mt @ 0,24% Cu (óxidos y mixtos)

Capacidad de tratamiento: +7,4 ktpd de mineral
sulfurado.

Inversión estimada: MMUS\$ 89,5

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: Sin información.

Estado actual: El proyecto permitiría ampliar la alimentación a concentradora de 7,3 Mt al año, alcanzadas en la fase I del proyecto, a 10 Mt al año, permitiendo a la operación alcanzar una producción promedio de 80.000 toneladas de cobre fino al año hacia 2025. A fines de 2022 se tomaría la decisión inversional del proyecto.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Expansión	Factibilidad	EIA presentado	2024



DESARROLLO MANTOVERDE

FASE I y II (Minera Mantoverde)

Recursos: 1.165 Mt @ 0,47% Cu; 0,10 gpt Au.

Reservas: 235,7 Mt @ 0,60% Cu; 0,11 gpt Au.

Capacidad de tratamiento: 31,6 ktpd de mineral sulfurado (fase I) y +10 ktpd de mineral sulfurado (fase II).

Inversión estimada: MMUS\$ 847 (fase I) y MMUS\$ 326 (fase II)

Uso de agua de mar: Considera aumentar el consumo de la actual planta desaladora en 260 l/s. (Capac actual de 380 l/s y consumo de 120 l/s)

Mano de obra: 1.500 durante la construcción y 1.512 durante la operación para fase I, fase II sin antecedentes.

Estado actual: La fase I del proyecto permite extender la vida útil de Mantoverde por lo menos hasta el año 2042 y, una vez en marcha, producirá 106.000 tpa de cobre en promedio durante sus primeros 10 años, de los cuales 30.000 tpa serán cátodos de cobre y 76.000 tpa serán producidos en concentrados de cobre. Por otra parte, la fase II del proyecto permitiría agregar un segundo molino de bolas para proporcionar potencialmente una producción incremental de aproximadamente 30 mil toneladas de cobre por año para 2026, lo que aumentaría la producción en Mantoverde a más de 136 mil toneladas de cobre por año.

Actualmente, la fase I del proyecto recibió su RCA aprobada durante 2018 y se encuentra en construcción, mientras que la fase II está en prefactibilidad, con miras a decidir entre otras opciones de desarrollo, entre ellas las sinergias con Santo Domingo.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE ⁹	Nuevo	Ejecución	EIA aprobado	2024
POTENCIAL ¹⁰	Expansión	Prefactibilidad	Sin EIA	2026

⁹ Proyecto "Desarrollo Mantoverde" fase I, aprobado ambientalmente en 2018.

¹⁰ Proyecto "Desarrollo Mantoverde fase II" en etapa de prefactibilidad.

SANTO DOMINGO

(Santo Domingo SCM)

Recursos: 585 Mt @ 0,29% Cu; 25,53% Fe; 226 ppm Co; 0,0379 gpt Au.**Reservas:** 392,3 Mt @ 0,30% Cu; 28,2% Fe; 0,04 gpt Au**Capacidad de tratamiento:** 60 a 65 ktpd.**Inversión estimada:** MMUS\$ 2.178 (inversión considera potencial planta de cobalto en grado batería)**Uso de agua de mar:** planta que producirá 366 l/s de agua desalada, y tubería de impulsión de agua de mar de 112 km.**Mano de obra:** 4.050 en etapa de construcción y 1.165 en etapa de operación para la mina y planta, 350 en construcción y 30 en operación para la desaladora.**Estado actual:** Luego de que en 2019 se presentaron cambios al diseño de la desaladora (DIA denominada "Cambio Planta Desalinizadora" aprobada en noviembre de 2020) con el fin de aumentar la capacidad, permitiendo un total uso en los procesos de agua desalada, y posteriormente considerar la inclusión de una potencial producción de cobalto en grado batería, la compañía está analizando las potenciales sinergias con la faena Mantoverde, de propiedad de Capstone Copper luego de la fusión entre MAntos Copper y Capstone Mining en 2021. Se prevé que en septiembre de 2022 se tenga la decisión inversional del proyecto y la forma definitiva en como se llevará a cabo.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Nuevo	Factibilidad	EIA aprobado	2025

Proyecto de Doña Inés de Collahuasi - www.collahuasi.cl

INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS A 170 KTPD

(Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi)

Recursos: 10.289 Mt @ 0,76% Cu; 0,021% Mo (sulfuros); 117 Mt @ 0,66% Cu (óxidos y mixtos)

Reservas: 4.167 Mt @ 0,80% Cu; 0,022% Mo

Capacidad de tratamiento: 37 ktpd adicionales.

Inversión estimada: MMUS\$ 302.

Uso de agua de mar: No considera

Mano de obra: 599 en construcción, sin modificar mano de obra actual de la operación.

Estado actual: Proyecto entró en construcción durante 2019, sin embargo debido a temas Covid-19, se desmovilizó el personal encargado de la construcción del proyecto, lo que ha retrasado la puesta en marcha del proyecto, presupuestándose ahora para mediados de 2023. Este proyecto permitiría sustentar las caídas de leyes que ha tenido Collahuasi en los últimos años, ayudando a mantener los niveles productivos alcanzados pre pandemia.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Expansión	Ejecución	EIA aprobado	2023

**COLLAHUASI
MEJORAMIENTO
CAPACIDAD PRODUCTIVA
210 ktpd**

**INCLUYE AJUSTES INTALACIONES
COMPLEMENTARIAS 170 KTPD**

(Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi)

Recursos: 10.289 Mt @ 0,76% Cu; 0,021% Mo (sulfuros); 117 Mt @ 0,66% Cu (óxidos y mixtos)

Reservas: 4.167 Mt @ 0,80% Cu; 0,022% Mo

Capacidad de tratamiento: 40 ktpd mas reapertura planta SxEw

Inversión estimada: MMUS\$ 3.320 (incluye inversión adicional por proyecto "Ajustes Instalaciones Complementarias 170 ktpd" por US\$120 millones).

Uso de agua de mar: 525 l/s en primera fase, para llegar a 1.050 l/s a partir del octavo año de operación.

Mano de obra: 960 a 4.500 en construcción y 7.205 a 7.990 en operación.

Estado actual: EIA admitido en enero de 2019 y aprobado en diciembre de 2021. En junio de 2022 se ingresó un nuevo DIA denominado "Ajustes Proyecto Collahuasi", complementario a este proyecto, con el fin de "introducir diversos ajustes y modificaciones, así como instalaciones complementarias a las obras evaluadas en el Ela aprobado" A fines de julio de 2022 se adjudicaron los contratos para la construcción de la planta desaladora y del sistema de impulsión de 195 km a Acciona y Techint, respectivamente.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE ¹¹	Expansión	Factibilidad	EIA presentado	2023
PROBABLE ¹²	Expansión	Factibilidad	EIA aprobado	2025

¹¹ Proyecto "Ajustes Proyecto Collahuasi", presentado en junio de 2022.

¹² Proyecto "Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi" aprobado en diciembre de 2021

Proyectos de Freeport McMoRan - www.fcx.com

CONCENTRADORA EL ABRA

EX EL ABRA MILL
(CCM El Abra)

Recursos: 3.611 Mt @ 0,363% Cu; 0,019 gpt Au; 0,009% Mo; 1,104 gpt Ag.

Capacidad de tratamiento: 150 ktpd.

Inversión estimada: MMUS\$ 5.000.

Uso de agua de mar: Considera un proyecto de desalación e impulsión de agua de mar de alrededor de 800 l/s.

Mano de obra: 4.000 en construcción y 1.200 en operación, aproximadamente.

Estado actual: El proyecto actualmente esta en revisión debido tanto a temas de mercado, estratégicos de la compañía propietaria y a efectos de la pandemia en el último tiempo, que ha retrasado cualquier avance en esta iniciativa. Sin embargo, junto con esta revisión se prepara un potencial EIA para ser presentado a las autoridades ambientales.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POTENCIAL	Nuevo	Factibilidad	Sin EIA	2029



Proyectos de Newmont/ Teck - www.nuevaunion.cl**NUEVA UNIÓN****FASE I, II Y III**

(NuevaUnión SpA)

Recursos: 4.469 Mt @ 0,364% Cu; 0,145 gpt Au; 0,009% Mo; 1,249 gpt Ag.

Capacidad de tratamiento: 104 ktpd (fase I), 12 ktpd (fase II) y 92 ktpd (fase III) de mineral sulfurado.

Inversión estimada: MMUS\$ 3.500, fase I; fase II y II, MMUS\$ 3.700.

Uso de agua de mar: Considera un proyecto de desalación e impulsión de agua de mar de alrededor de 700 l/s.

Mano de obra: 4.000 durante la construcción y 2.600 durante la operación.

Estado actual: Estudio de factibilidad iniciados a mediados de septiembre de 2018. Actualmente se encuentran preparando la línea base medioambiental del proyecto para presentar EIA en el mediano plazo de las 3 fases. Debido a discusiones previas del proyecto con las comunidades, como también por efectos de la pandemia, la presentación del EIA se ha retrasado más de lo previsto.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POTENCIAL	Nuevo	Factibilidad	Sin EIA	2028
POTENCIAL	Nuevo	Factibilidad	Sin EIA	2031*

(*). Corresponde a la puesta en marcha de la fase II del proyecto, fase III es de forma paulatina hasta el 2041.



Proyectos de KGHM - www.sgscm.cl**SIERRA GORDA
EXPANSIÓN 230
KTPD**

(Sierra Gorda SCM)

Recursos: 1.786,4 Mt @ 0,397% Cu; 0,057 gpt Au; 0,019% Mo.

Reservas: 1.545,6 Mt @ 0,397%; 0,056 gpt Au; 0,019% Mo.

Capacidad de tratamiento: +40 ktpd.

Inversión estimada: MMUS\$ 2.000 (MMUS\$ 400 sólo para la actualización del depósito de relaves.

Uso de agua de mar: Mantiene el actual abastecimiento de agua de mar y desalada.

Mano de obra: 6.000 durante la construcción y 2.900 durante la operación.

Estado actual: El proyecto no solo busca aumentar la capacidad aprobada en el proyecto original (190 ktpd) y procesar los recursos oxidados en stock (55 kt Cu fino adicionales), si no también adecuar la operación del depósito de relaves, de manera de asegurar su sustentabilidad ambiental, junto con su estabilidad y continuidad operacional, y cambiar el destino del transporte de concentrados hacia la bahía de Mejillones, de forma parcial o en su totalidad. En febrero de 2020 se presentó un nuevo EIA enfocado en la actualización del depósito de relaves por MMUS\$ 400. A principios de 2022 la compañía confirmó el potencial desarrollo de la línea de óxidos del proyecto a partir de 2025.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Expansión	Factibilidad	EIA aprobado	2025

Proyectos de Lundin Mining – lundinmining.com

CONTINUIDAD OPERACIONAL MINERA CANDELARIA (SCM Candelaria)

Recursos: 1.385 Mt @ 0,650% Cu; 0,146 gpt Au; 2,114 gpt Ag

Capacidad de tratamiento: 115.000 tpd como máximo y 90.000 tpd en promedio

Inversión estimada: MMUS\$ 600.

Uso de agua de mar: Se adicionan 100 l/s a la capacidad actual de 500 l/s

Mano de obra: 1.350 durante la construcción y 430 durante la operación.

Estado actual: Este proyecto, que esta en proceso de evaluación ambiental, busca extender la operación minera en 10 años desde el año 2031 al año 2040. Específicamente, para dar continuidad operacional al proyecto se considera, entre otras cosas, el aumento en la tasa de explotación tanto en la mina a rajo abierto, como en la mina subterránea; la incorporación del rajo La Española; y la ampliación de las áreas de disposición de estériles. Por otra parte considera también una ampliación menor de la Planta Desalinizadora y la implementación de obras para la recepción y almacenamiento de concentrado proveniente de terceros.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Reposición	Factibilidad	EIA presentado	2025



Proyectos de Teck - www.teck.com**CONTINUIDAD
OPERACIONAL CARMEN
DE ANDACOLLO**(Cía. Minera Teck Carmen de
Andacollo)**Recursos:** 749,6 Mt @ 0,280% Cu; 0,090 gpt Au**Capacidad de tratamiento:** +2,4 Ktpd**Inversión estimada:** MMUS\$ 100.**Uso de agua de mar:** No considera.**Mano de obra:** 30 durante la construcción y el mismo personal actual en operación.**Estado actual:** Su objetivo es cumplir con las metas originales del “Proyecto Hipógeno”, mediante un aumento del 4% en el ritmo de extracción y procesamiento del mineral. Desarrollo no implica un aumento de la superficie del rajo, la que se mantiene según lo aprobado. Tampoco considera aumentar los insumos actuales de la operación, tales como abastecimiento de agua, combustible y consumo eléctrico. EIA aprobado y proyecto en construcción, con miras a entrar en operación el primer semestre de 2023.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Ejecución	Factibilidad	EIA aprobado	2023



QUEBRADA BLANCA FASE II

PROYECTO HIPÓGENO

(Cía. Minera Teck Quebrada Blanca)

Recursos: 6.788,1 Mt @ 0,40% Cu; 0,018% Mo; 1,99 gpt Ag.

Capacidad de tratamiento: 135 ktpd sulfuros.

Inversión estimada: MMUS\$ 6.160

Uso de agua de mar: Considera una planta desaladora con toma de agua desde Puerto Punta Patache. El sistema de impulsión considera una cañería de 170 km con un caudal estimado de 1.300 l/s.

Mano de obra: 7.000 como promedio y 9.200 como máximo en la etapa de construcción y 1.787 como promedio y 2.053 como máximo en la etapa de operación.

Estado actual: El EIA del proyecto fue aprobado a fines de julio de 2018, iniciando construcción durante el tercer trimestre de 2019. Ya en junio de 2019 había cerrado un contrato de largo plazo con Aurubis para abastecer de concentrados a su fundición y en febrero de 2020 cerró contrato con AES Gener para abastecimiento eléctrico. A mediados de 2020 tuvo que paralizar el avance de la iniciativa debido a la pandemia, lo que retrasó y aumentó el CAPEX del proyecto. Se estima su puesta en marcha para principios de 2023.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Nuevo	Ejecución	EIA aprobado	2023

Proyectos de Glencore - www.glencore.com**LOMAS BAYAS
CONTINUIDAD****EX LOMAS BAYAS 2034**
(Compañía Minera Lomas Bayas)**Recursos:** 2.346 Mt @ 0,287% Cu**Capacidad de tratamiento:** 180 ktpd de minerales oxidados.**Inversión estimada:** MMUS\$ 254**Uso de agua de mar:** No considera**Mano de obra:** 220 como máximo en la etapa de operación.**Estado actual:** En septiembre de 2020 se presenta el EIA "Lomas Bayas 2034", sin embargo en abril del año siguiente la compañía decide poner un término anticipado a la evaluación ambiental, con miras a presentar un nuevo estudio. El 31 de enero de 2022 se reingresa bajo el nombre "Adecuación Obras Mineras para Continuidad Operacional de CMLB". El objetivo del proyecto consiste en incorporar nuevos recursos mineros a las fases de lixiviación y abastecimiento de planta desde el año 2024 al 2029 inclusive, considerando una tasa de movimiento mina máxima de 255.000 tpd, la que considera 180.000 tpd de mineral y 75.000 tpd de estéril, para alcanzar una producción de cátodos de cobre en torno a 80.000 ton/año

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POSIBLE	Reposición	Factibilidad	EIA presentado	2024

Proyectos de Los Andes Copper - losandescopper.com

VIZCACHITAS

(Compañía Minera Vizcachitas Holding)

Recursos: 1.284 Mt @ 0,40% Cu; 141 ppm Mo; 1,05 gpt Ag

Capacidad de tratamiento: 110 ktpd de sulfuros.

Inversión estimada: MMUS\$ 1.875

Uso de agua de mar: 560 l/s

Mano de obra: 220 como máximo en la etapa de operación.

Estado actual: Ubicado a 150 km al noreste de Santiago, en el Valle del Rio Rocin, aproximadamente a 46 km de Putaendo a través de ruta pavimentada. Campamento ubicado a 1950 msnm y el proyecto en sí a 2.400 msnm. Este proyecto cuenta con un Estudio Económico Preliminar terminado en junio de 2019 (PEA), el cual permitió dar paso a la prefactibilidad del mismo a principios de 2021. La alternativa a analizar es un proyecto con planta concentradora de 110.000 tpd, con vida útil de 45 años y una producción estimada de 120.000 toneladas de cobre fino en concentrados. El producto final sería exportado a través del Puerto de Ventanas, transportado dicha producción mediante ferrocarril. A fines de septiembre la compañía negoció un acuerdo con la empresa Desala Pertoca SpA y su proyecto de desalación multipropósito con capacidad de 2.050 l/s.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POTENCIAL	Nuevo	Prefactibilidad	Sin EIA	2027

ANEXO 4: Proyectos de la mediana minería del cobre

Proyecto de Haldeman Mining - www.haldeman.cl

PLAN DE DESARROLLO MICHILLA

(Minera HMC S.A.)

Recursos: 60,3 Mt @ 1,64% Cu.

Capacidad de tratamiento: s/i

Inversión estimada: MMUS\$ 235.

Uso de agua de mar: desalada a un ritmo de 17 l/s

Mano de obra: 47 como máximo en la etapa de construcción y 936 como máximo en la etapa de operación.

Estado actual: El proyecto consiste en dar continuidad a la operación actual de la faena Michilla por 21 años, mediante la extensión de la explotación del Sector La Reina, actualmente en operación, pero modificando su método de explotación actual por un método de explotación subterráneo, la incorporación de nuevas fases de explotación en sectores donde se han desarrollado operaciones extractivas anteriormente (Clúster Lince y Polo), y la reactivación de antiguos sectores explotados (Falla Condell y Viruca), sin sobrepasar la capacidad de procesamiento de minerales ya autorizada

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Reposición	Factibilidad	EIA presentado	2023

Proyecto de COPEC - www.empresascopec.cl

SIERRA NORTE

EX DIEGO DE ALMAGRO
(Cía. Minera Sierra Norte)

Recursos: 85 Mt @ 0,60% Cu.

Capacidad de tratamiento: 24 ktpd de mineral sulfurado y 2 ktpd de mineral oxidado.

Inversión estimada: MMUS\$ 597.

Uso de agua de mar: Planta desaladora ubicada en el sector de la planta concentradora. Su caudal de desalación será de 1.865 m³/día y proveerá de agua desalada para procesos menores, el mayor consumo será por agua de mar sin desalar.

Mano de obra: 595 como máximo en la etapa de construcción y 178 como máximo en la etapa de operación.

Estado actual: Compañía aún no toma decisión de inversión del proyecto. Recientemente COPEC, propietaria de Minera Sierra Norte, ha comenzado un proceso de venta de sus activos mineros en el país.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Nuevo	Factibilidad	EIA aprobado	2024



Proyecto de Eco Earth Elements

CICLÓN EXPLORADORA

(Eco Earth Elements SpA)

Recursos: s/i.

Capacidad de tratamiento: 1,5 ktpd de mineral sulfurado y 0,6 ktpd de mineral oxidado.

Inversión estimada: MMUS\$ 110

Uso de agua de mar: No aplica

Mano de obra: 788 como máximo en la etapa de construcción y 330 como máximo en la etapa de operación.

Estado actual: Corresponde a un proyecto minero, que considera la explotación de 2 minas subterráneas, una denominada Ciclón y la otra Exploradora, con el fin de obtener el beneficio de minerales polimetálicos, principalmente Cobre, Zinc, Plata, Plomo y Oro. La compañía presentó un EIA en abril de 2022, sin embargo en junio decidió dar término anticipado a la evaluación en búsqueda de mejoras del inforem ambiental.

El proyecto estima una vida útil de 16 años, con producción de concentrados de cobre, cobre/plata, zinc, plomo/plata y metal doré.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POSIBLE	Nuevo	Factibilidad	Sin EIA	2024



Proyecto de Nittetsu Mining - www.mineranittetsu.cl

ARQUEROS COBRE

(Compañía Minera Arqueros S.A.)

Recursos: 30,6 Mt @ 1,15% Cu

Capacidad de tratamiento: 5 ktpd de mineral sulfurado.

Inversión estimada: MMUS\$ 200

Uso de agua de mar: No aplica

Mano de obra: 675 como máximo en la etapa de construcción y 688 como máximo en la etapa de operación.

Estado actual: Corresponde a un proyecto de explotación y tratamiento de mineral de cobre, que incluye el desarrollo de una Mina Subterránea, la construcción de una Planta Concentradora, un Depósito de Relaves y Obras Complementarias para el suministro de agua, energía y otros servicios.

El objetivo principal del proyecto es la producción de concentrado de cobre como producto final, a través de la explotación del yacimiento mediante método subterráneo Room and Pillar, para el posterior procesamiento del mineral en la Planta Concentradora. Dicha operación se proyecta por un periodo de 17 años.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POSIBLE	Nuevo	Factibilidad	EIA presentado	2024



Proyecto de Central Asia Metals PLC - www.centralasiametals.com

PLAYA VERDE

(Copper Bay Chile)

Recursos: 53,4 Mt @ 0,24% Cu.

Capacidad de tratamiento: 13,5 ktpd.

Inversión estimada: MMUS\$ 95.

Uso de agua de mar: Uso de agua de mar proveniente del dragado de relaves y una planta de osmosis reversa de 12,5 l/s.

Mano de obra: 317 como máximo en la etapa de construcción y 96 como máximo en la etapa de operación.

Estado actual: El proyecto Playa Verde consiste en extraer por dragado los antiguos relaves depositados en la Playa Grande de Chañaral, procesarlos en una planta metalúrgica para extraer cobre y obtenerlo en forma de cátodos y concentrados (7,08 ktpa y 1,56 ktpa, respectivamente), y finalmente recuperar la playa afectada por aluviones y depositación de relaves desde hace más de 40 años.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Nuevo	Factibilidad	EIA aprobado	2024



Proyecto de Hot Chili - www.hotchili.net.au**COSTA FUEGO****EX PRODUCTORA****(Soc. Minera El Águila)****Recursos:** 926,2 Mt @ 0,358% Cu; 0,088 gpt Au; 0,009% Mo; 0,422 gpt Ag**Capacidad de tratamiento:** 30 ktpd de mineral sulfurado.**Inversión estimada:** MMUS\$ 725.**Uso de agua de mar:** 368 l/s desde planta desaladora instalada en Puerto Las Losas, de propiedad de CAP.**Mano de obra:** Información no disponible.**Estado actual:** Compañía continua con campañas exploratorias para actualizar recursos de la iniciativa. Asimismo, pretende terminar la prefactibilidad durante el primer trimestre de 2023.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POTENCIAL	Nuevo	Prefactibilidad	Sin EIA	2025



Proyectos de Pucobre - www.pucobre.cl

EL ESPINO

Recursos: 135 Mt @ 0,52% Cu; 0,130 gpt Au.

Capacidad de tratamiento: 20 ktpd de mineral sulfurado

Inversión estimada: MMUS\$ 624.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 2.900 trabajadores en etapa de construcción y 700 trabajadores en etapa de operación.

Estado actual: Proyecto en actualización de estudios de ingeniería, descartando por el momento la línea de óxidos.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POSIBLE	Nuevo	Factibilidad	EIA aprobado	2024



ANEXO 5: Proyectos de Plantas Metalúrgicas

Proyecto de Ecometales - www.ecometales.cl

LIXIVIACIÓN DE CONCENTRADOS

Recursos: No aplica.

Capacidad de tratamiento: 200 ktpa de concentrados.

Inversión estimada: MMUS\$ 371.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 378 trabajadores en etapa de construcción y 120 trabajadores en etapa de operación.

Estado actual: La construcción de la planta de lixiviación a presión de concentrados de cobre, que permite limpiar el metal rojo de impurezas, principalmente arsénico, generando un residuo estable, se encuentra a espera de decisión inversional luego de obtener RCA aprobada a principios de agosto de 2017.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Nuevo	Factibilidad	EIA aprobado	2023

Proyecto de Enami – www.enami.cl

NUEVA PAIPOTE

(Fundición Hernán Videla Lira)

Recursos: No aplica.

Capacidad de tratamiento: 700-800 ktpa de concentrados.

Inversión estimada: MMUS\$ 1.500.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: Sin información disponible.

Estado actual: El proyecto principal de modernización de FHVL considera la implementación de la tecnología de fusión-conversión BBR-BCC, de origen chino. Actualmente el proyecto se encuentra en análisis por Enami, sin decisión inversional definida.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POSIBLE	Expansión	Factibilidad	Sin EIA	2026



ANEXO 6: Proyectos de inversión en la minería del oro y plata

Proyecto de Rio2 Limited - www.rio2.com

FENIX GOLD

Recursos: 547,3 Mt @ 0,360 gpt Au.

EX CERRO MARICUNGA

(Minera Atacama Pacific Gold Chile Ltda.)

Capacidad de tratamiento: 20 ktpd de mineral oxidado para cianuración.

Inversión estimada: MMUS\$ 206.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 200 en construcción y 60 en operación.

Estado actual: En julio de 2022 la Comisión de Evaluación Ambiental de Atacama rechazó el EIA del proyecto, aduciendo a “la escasa evaluación para la eliminación del impacto hacia chinchillas, guanacos y vicuñas del sector”.

La compañía, junto con sus asesores ambientales y legales, han estado evaluando opciones para continuar con el avance del proyecto, por lo que, el pasado 31 de agosto proporcionó información adicional para que la decisión sea reconsiderada por medio de un recurso administrativo no judicial ante el Comité de Ministros. Este proceso podría durar casi un año, pero la compañía espera que este periodo se pueda acortar tomando en consideración que en el proceso de evaluación del EIA estuvieron pendientes la aprobación de sólo 2 servicios.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POSIBLE	Nuevo	Factibilidad	Sin EIA*	2024

(*) Estudio de impacto ambiental rechazado y actualmente en revisión de recurso administrativo presentado por la compañía



Proyecto de Gold Fields. – www.goldfields.com

SALARES NORTE

(Minera Gold Fields Salares Norte SpA)

Recursos: 31,42 Mt @ 4,10 gpt Au; 46,6 gpt Ag.

Capacidad de tratamiento: 5,5 ktpd de mineral oxidado para cianuración.

Inversión estimada: MMUS\$ 1.021.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 4.200 trabajadores en etapa de construcción y 900 en operación.

Estado actual: A septiembre de 2022 el proyecto tenía un avance de 82% en su construcción, por lo cual la compañía estima que se cumplirá el cronograma planificado para que entre en operación el primer trimestre de 2023.

La compañía indica que, una vez en operación, pueda aportar una inversión social durante los años 2023-2024 de alrededor de US\$1,5 millones.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Nuevo	Ejecución	EIA aprobado	2023



Proyecto de Kingsgate Consolidated - www.kingsgate.com.au

NUEVA ESPERANZA

Recursos: 39,4 Mt @ 0,39 gpt Au; 66 gpt Ag.

ARQUEROS

(Laguna Resources Chile)

Capacidad de tratamiento: 8 ktpd de mineral oxidado para cianuración.

Inversión estimada: MMUS\$ 215.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 800 trabajadores en etapa de construcción y 200 en operación.

Estado actual: En julio de 2018 se ingresa EIA, que reemplazaría la DIA no calificada e Ingresada en julio de 2017, de nombre "Actualización Arqueros", que busca integrar yacimientos Chimberos y Teterita, mas modificaciones en botaderos, zonas de acopio de mineral, campamentos, ubicación chancador primario y correas transportadoras, planta de beneficio y cambio tecnológico en la disposición de rípios de lixiviación, pasando de espesados a filtrados.

A mediados de 2021, Kingsgate y TDG Gold Corp firmaron una carta de intención no vinculante para que esta última adquiriera el proyecto Nueva Esperanza, mediante la compra de todas las acciones de la filial chilena de Kingsgate, Laguna Resources. Sin embargo, a principios de 2022 TDG dió termino anticipado al acuerdo, por lo cual Kingsgate aún está en búsqueda de algún interesado en el proyecto.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Nuevo	Factibilidad	EIA aprobado	2025

Proyectos de Kinross - www.kinross.com**LA COIPA
REAPERTURA**

EX FASE 7

(Compañía Minera Mantos de Oro)

Recursos: 49,11 Mt@1,50 gpt Au; 50,7 gpt Ag.**Capacidad de tratamiento:** 15 ktpd de mineral oxidado para cianuración.**Inversión estimada:** MMUS\$ 225**Uso de agua de mar:** No considera.**Mano de obra:** 2.800 trabajadores en etapa de construcción y 929 en operación.**Estado actual:** En proceso de ramp up de la operación desde marzo de 2022. Se estima que este proyecto pueda prolongar la producción de La Coipa hasta principios de 2026, incrementando en un 45% el tiempo de operación, lo que será equivalente a 1 millón de onzas de oro.

Cabe destacar que este proyecto este al cronograma de materialización del proeycto Lobo Marte.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Reposición	Ejecución	EIA aprobado	2022

LOBO MARTE

(Kinross Minera Chile Ltda.)

Recursos: 278,62 Mt@1,07 gpt Au**Capacidad de tratamiento:** 32 ktpd de mineral oxidado para cianuración.**Inversión estimada:** MMUS\$ 1.080**Uso de agua de mar:** No considera.**Mano de obra:** 2.800 trabajadores en etapa de construcción y 929 en operación.**Estado actual:** La compañía durante 2020 reinició los estudios de Lobo Marte, luego de paralizar su avance en 2015. Es así como finalizó la prefactibilidad durante 2020 y en noviembre de 2021 terminó la factibilidad del mismo. El proyecto está planificado como una operación a cielo abierto, lixiviación en pilas y SART (sulfidización, acidificación, reciclaje y espesamiento) que explotará los depósitos Marte y Lobo en sucesión, como se contempló previamente en el PFS. Iniciaría la construcción en 2025.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POTENCIAL	Nuevo	Factibilidad	Sin EIA	2027

ANEXO 7: Proyectos de inversión en la minería del hierro

Proyecto de Admiralty Resources

SOBERANA

Recursos: 66,6 Mt @ 33,1% Fe.

EX MARIPOSA

Capacidad de tratamiento: 5,6 ktpd de mineral de hierro.

Inversión estimada: MMUS\$ 84.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 99 trabajadores en etapa de construcción y 265 en operación.

Estado actual: El proyecto, que busca extracción de minerales y posterior producción de concentrados de hierro a una tasa máxima de 771.000 toneladas anuales aproximadamente durante 18 años, incluyendo su traslado al Puerto Punta Totalillo, fue ingresado a el SEA en mayo de 2017. En proceso de construcción, con puesta en marcha durante 2022.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Nuevo	En ejecución	EIA aprobado	2022



Proyecto de Andes Iron - www.dominga.cl

DOMINGA

Recursos: 2.082 Mt @ 23,3% FeT; 0,07% Cu.

Capacidad de tratamiento: 95 ktpd de mineral.

Inversión estimada: MMUS\$ 2.888.

Uso de agua de mar: Planta desaladora ubicada en el sector de Totoralillo Norte, con capacidad de 450 l/s.

Mano de obra: 9.800 trabajadores en etapa de construcción, 1.450 trabajadores en etapa de operación y 980 en cierre.

Estado actual: En abril de 2018, el Tribunal Ambiental decide que el proyecto debe volver a votarse en la Comisión de Evaluación Ambiental de Coquimbo por estimar que el rechazo entregado por esta instancia en marzo de 2017 no cumplió con las formalidades. Posterior a esto, un grupo de organizaciones presentaron un recurso de casación ante la Corte Suprema, buscando anular la sentencia del Tribunal.

En septiembre de 2019, el máximo tribunal dio a conocer su sentencia y desestimó los argumentos de Andes Iron, que había acusado vicios formales en el rechazo del proyecto. Asimismo, le ordenaron al Tribunal Ambiental que revise nuevamente el caso, pero esta vez pronunciándose sobre los aspectos ambientales y técnicos.

En abril de 2021, el Tribunal Ambiental de Antofagasta da a conocer su sentencia, ordenando que la Comisión de Evaluación Ambiental de Coquimbo vuelva a votarlo. Es así como en agosto de 2021, esta última aprobó por 11 votos contra 1 el proyecto minero portuario Dominga, sin esperar el pronunciamiento de la Corte Suprema.

En mayo de 2022, el máximo tribunal da a conocer la sentencia en donde declina resolver sobre el caso y deja en manos del Comité de Ministros el futuro del proyecto. Está instancia está presidida por la Ministra del Medio Ambiente y conformada por los y las titulares de Agricultura, Energía, Minería, Salud y Economía.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POSIBLE	Nuevo	Factibilidad	EIA presentado	2027

ANEXO 8: Proyectos de inversión en minerales industriales

Proyectos de SQM S.A. - www.sqm.cl

AMPLIACIÓN

CARBONATO DE LITIO 180 KTPA

(SQM Salar S.A.)

Recursos: Sin información disponible.

Capacidad de producción: Carbonato de litio en +110 ktpa.

Inversión estimada: MMUS\$ 450.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 600 trabajadores en etapa de construcción y 240 en etapa de operación.

Estado actual: Actualmente en construcción y con puesta en marcha presupuestada para fines de 2022

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Expansión	Ejecución	EIA aprobado	2022



AUMENTO CAPACIDAD Y OPTIMIZACIÓN PLANTA CARMEN

(SQM Salar S.A.)

Recursos: Sin información disponible.

Capacidad de producción: Carbonato de litio en +30 ktpa, hidróxido de litio en +8 ktpa, y una planta nueva de + 60 ktpa (carbonato y/o hidróxido).

Inversión estimada: MMUS\$ 987

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 1.000 trabajadores en etapa de construcción y 360 en etapa de operación.

Estado actual: EIA presentado en diciembre de 2021 y aprobado en octubre de 2022, e iniciada la construcción inmediatamente.

El proyecto pretende aumentar la capacidad de producción de litio de la Planta Carmen a 270.000 ton/año de producto final mediante la incorporación de nuevas tecnologías, mejoras operacionales en las instalaciones existentes y la construcción de nuevas instalaciones productivas, las cuales estarán dispuestas en un área al norte de la actual Planta de Litio Carmen.

Las nuevas tecnologías y mejoras operacionales permitirán que las actuales plantas de Carbonato de Litio e Hidróxido de Litio aumenten su capacidad a 210.000 ton/año y 40.000 ton/año, respectivamente, mientras que la nueva Planta de Litio tendrá una capacidad de producción de 60.000 ton/año de producto final, con capacidad para producir tanto Carbonato como Hidróxido de Litio a partir de solución concentrada de Litio. Esta planta también tendrá la opción de producir Hidróxido de Litio a partir de Carbonato de Litio de la planta existente y/o de la nueva planta.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
BASE	Expansión	Ejecución	EIA aprobado	2024

NUEVA VICTORIA - NUEVA PLANTA YODURO

TENTE EN EL AIRE
(SQM S.A.)

Recursos: Sin información disponible.

Capacidad de producción: +6,5 ktpa de yodo y 1,2 Mton de nitratos de sodio

Inversión estimada: MMUS\$ 350.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 882 (promedio) y 1.438 en construcción y entre 455 a 678 en etapa de operación.

Estado actual: EIA presentado en enero de 2019 y aprobado medio ambientalmente en noviembre de 2021, corresponde a una modificación de la Faena Nueva Victoria, consistente en:

- Nuevas áreas de mina (43.586 ha aprox.), con tasa de extracción de caliche de 28 millones de ton/año, resultando un total de 65 millones de ton/año;
- Dos nuevas plantas de producción de yoduro (6.000 ton/año cada una), resultando un total de 23.000 ton/año;
- Una nueva planta de producción de yodo (12.000 ton/año), resultando un total de 23.000 ton/año;
- Nuevas pozas de evaporación para producir sales ricas en nitrato (1.950.000 ton/año), resultando un total de 4.000.000 ton/año;

Entre otras modificaciones, donde destaca un sistema de aducción de agua de mar (900 l/s como máximo) desde el sector de Bahía Patillos hasta el área minera.

El proyecto es por etapas y pretende finalizar en 2025.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
POSIBLE	Expansión	Factibilidad	EIA aprobado	2025

Proyecto Minera Salar Blanco S.A.

PROYECTO BLANCO

Recursos: Sin información

(Minera Salar Blanco S.A.)

Capacidad de producción: 20.000 t/año de carbonato de litio (Li₂CO₃) y 58.000 t/año de cloruro de potasio (KCl).

Inversión estimada: MMUS\$ 527.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 271 trabajadores en etapa de construcción y 205 en la operación.

Estado actual: extracción de salmueras a una tasa promedio de 209 l/s, desde pozos que se emplazarán en el sector norte del Salar de Maricunga, dentro de las propiedades mineras de MSB. Posteriormente la salmuera será conducida a través de un ducto de aproximadamente 10 kilómetros de longitud hasta un conjunto de pozas de evaporación solar, las cuales se ubicarán a al norte de los límites del Salar de Maricunga.

En abril de 2021 la compañía comenzó una fase de exploración para expandir el recurso actual, que se encuentra cerca de la superficie a 200 metros de profundidad, para incluir el intervalo entre 200 y 400 metros. Actualmente el desarrollo de este proyecto depende de la concreción del convenio existente con Codelco, sin embargo, y tal como sucede con el proyecto Salar de Maricunga, una decisión del Estado de Chile respecto a la potencial Empresa Nacional del Litio podría afectar positiva o negativamente el desarrollo de estos proyectos.

Condición	Tipo proyecto	Etapa de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Nuevo	Factibilidad	EIA aprobado	2024

Proyecto de SIMCO SpA

PRODUCCIÓN DE SALES MARICUNGA

Recursos: Sin información

Capacidad de producción: 5.700 ton de carbonato de litio, 9.100 ton de hidróxido de litio y 38.900 ton de cloruro de potasio.

Inversión estimada: MMUS\$ 350.

Uso de agua de mar: No considera.

Mano de obra: 271 trabajadores en etapa de construcción y 205 en la operación.

Estado actual: Comprende la explotación de salmueras frescas desde el sector nor-oriental del Salar de Maricunga, a una tasa de extracción de 275 L/s; siendo procesadas las salmueras mediante el método de evaporación solar y posterior precipitación en una planta de carbonato de litio, mediante extracción por solventes obtener hidróxido de litio y cloruro de potasio como sub producto.

Este proyecto depende fuertemente de la existencia de un CEOL, por lo cual su avance aún está en análisis. Sin embargo, una decisión del Estado de Chile respecto a la potencial Empresa Nacional del Litio podría afectar positiva o negativamente el desarrollo de este y cualquier otro proyecto de litio.

Condición	Tipo proyecto	Etapas de avance	Trámite SEA	Puesta en marcha
PROBABLE	Nuevo	Factibilidad	EIA aprobado	2024

ANEXO 8: Unidades de medida y abreviaciones

Peso y medida

g	Gramo
kg	Kilogramo
t	Tonelada métrica
kt	Miles de toneladas métricas
Mt	Millones de toneladas métricas
oz	Onza troy
koz	Miles de onzas troy
Moz	Millones de onzas troy
lb	Libra
Mlb	Millones de libras
m	Metro
km	Kilómetro
m ²	Metro cuadrado
m ³	Metro cúbico

Elementos químicos y minerales

Ag	Plata
Au	Oro
Cu	Cobre
Cu cát	Cátodos de cobre
Cu conc	Cobre contenido en concentrados
Cu _{Eq}	Cobre equivalente
Fe	Hierro
Fsp	Feldespatos
H ₃ BO ₃	Ácido bórico
H ₂ SO ₄	Ácido sulfúrico
KCl	Cloruro de potasio
KNO ₃	Nitrato de potasio
LiCl	Cloruro de litio
NaNO ₃	Nitrato de sodio
Mo	Molibdeno
TiO ₂	Dióxido de titanio (Rutilo)

Concentración y tasas de producción

gpt	Gramos por tonelada
ppm	Partes por millón
oz/a	Onzas troy por año
koz/a	Miles de onzas troy por año
Moz/a	Millones de onzas troy por año
kg/a	Kilogramos por año
tph	Toneladas métricas por hora
tpd	Toneladas métricas por día
tpm	Toneladas métricas por mes
tpa	Toneladas métricas por año
ktpa	Miles de toneladas por año
Mtpa	Millones de toneladas por año

Procesos e insumos

g/L	Gramos por litro
kg/L	Kilogramos por litro
l/s	Litros por segundo
l/m	Litros por mes
kV	Kilovoltios
kVA	Kilovoltio-amperios
GWh	Gigawatt-hora
MWh	Megawatt-hora

Procesos de producción

Flot	Flotación
Lix	Lixiviación
SX	<i>Solvent extraction</i> (Extracción por solventes)
EW	<i>Electrowinning</i> (Electro-obtención)

Moneda y precios

US\$	Dólar estadounidense
MUS\$	Miles de dólares estadounidenses
MMUS\$	Millones de dólares estadounidenses
US\$/lb	Dólares por libra
cUS\$/lb	Centavos de dólar por libra
US\$/oz	Dólares por onza troy

Abreviaciones geográficas

m.s.n.m.	Metros sobre el nivel del mar
UTM	<i>Universal Transversal Mercator</i>

Tipos de sociedades

Cía.	Compañía
Inc.	<i>Incorporated</i>
Int.	<i>International</i>
Ltda.	Limitada
Ltd.	<i>Limited</i>
S.A.	Sociedad anónima
SCM	Sociedad contractual minera
CCM	Compañía contractual minera

Otras

Ind.	Industrial
Min.	Mineral
RCA	Resolución de calificación ambiental
DIA	Declaración de impacto ambiental
EIA	Estudio de impacto ambiental
SAG	Semiautógeno
API	Autorización de Proyectos de Inversión
PND	Plan de Negocios y Desarrollo.

Este trabajo fue elaborado en la
Dirección de Estudios y Políticas Públicas por

Cristian Cifuentes González

Analista de Estrategias y Políticas Públicas

Víctor Garay Lucero

Director de Estudios y Políticas Públicas (s)

Noviembre / 2022

