



Catastro de empresas exploradoras 2018

DEPP 22 /2018

Resumen Ejecutivo

Desde 2012 Cochilco realiza el catastro y caracterización de las empresas exploradoras, con actualización anual, identificando las empresas exploradoras de pequeña y mediana escala, es decir, sin incluir empresas tipo *major* y sus proyectos de exploración en Chile.

En esta versión se identificaron 110 compañías con proyectos de exploración en Chile de las cuales 74 son pequeñas de tipo *junior*, 16 son medianas, 4 de tipo estatal, nacionales (Enami) y agencias estatales extranjeras, y 16 en la categoría *otro tipo*, siendo estas empresas formadas por *joint ventures* que declaran presupuesto de forma independientes de sus propietarias.

Proviene principalmente de Canadá y Australia (60% del total registrado) y su principal fuente de financiamiento es a través de la emisión de acciones en las bolsas de valores. De las 110 compañías identificadas, solo 51 de ellas reportaron actividades en sus proyectos en el último año.

Asimismo, se identificaron 300 proyectos de exploración asociados a estas compañías, un poco más de la mitad de estos tiene como mineral objetivo el cobre (57%), seguido del oro (27%) y en tercer lugar la plata (4%). Con menores porcentajes de participación se identifican proyectos de hierro, carbón, litio, fosfatos, óxidos de titanio, caliza, elementos de tierras raras, potasio y cinc. Solo un 22% de estos proyectos reportó actividades durante el 2018, mientras que el 42% de los proyectos se encuentran paralizados y un 36% fueron desistidos por las empresas. Cabe destacar que de los proyectos activos el 45% corresponde a prospectos con cobre como objetivo principal.

La mayor cantidad de proyectos se ubican en la región de Atacama, seguida de la región de Coquimbo y luego Antofagasta. Destaca además la región de Magallanes con nueve proyectos, sin embargo, solo uno de ellos se encuentra activo. La mayoría de las regiones presentan más de la mitad de sus proyectos en estado paralizado o desistido.

Según datos reportados por S&P Global, la realización de perforaciones para exploración minera se habría mantenido baja durante el primer semestre de 2018, aumentando durante los últimos seis meses. Las perforaciones realizadas en Chile durante el último año habrían estado enfocadas en cobre como mineral objetivo, con un 52% de los pozos, seguido por el oro con 26% y en tercer lugar la plata con un 10% de los pozos. Esta situación difiere del año anterior en los que el mayor esfuerzo en perforaciones estaba puesto en los proyectos de oro.

Respecto al presupuesto en exploración minera en Chile, este descendió durante el año 2018 a US\$ 576,2 millones; es decir, alrededor de US\$ 27 millones menos que en 2017. Las empresas *major* o de gran minería son los actores más relevantes en el ámbito de la exploración en Chile con el 89% del presupuesto. Por otra parte, las empresas *junior* no solo bajan su participación, con un 5% en 2018, si no que reducen su presupuesto para 2018 en un 52%. En tanto las estatales, medianas y otras, alcanzaron participaciones de 4% y 2%, respectivamente.

En general, la disminución del presupuesto en 2018 se explica por el descenso de inversión por parte de las empresas de escala *junior*, las que prefirieron focalizar sus esfuerzos en los países de



origen de sus casas matrices. Sobre el aporte a la cartera por parte de las empresas *major*, se mantiene el aporte relativo por sus proyectos de ampliación o *brownfields*.

Si bien, en relación al reporte de 2017, no se evidencia mejoras en los indicadores propuestos, incluso varios se mostraron a la baja, se requiere establecer condiciones que permitan potenciar la actividad de las compañías caracterizadas, ya sea mediante la incorporación de nuevos minerales, distintos al cobre, oro y plata, a la actual oferta o estableciendo nuevos poderes de compra, que permitan el ingreso de nuevos productores de mediana y pequeña escala.



Índice

Resumen Ejecutivo	I
Índice de figuras	IV
Índice de tablas	V
1. Introducción	1
2. Las compañías exploradoras en Chile.....	2
2.1. Procedencia de las empresas exploradoras en Chile.....	3
2.2. Origen del financiamiento de las empresas exploradoras en Chile	5
3. Prospectos de las compañías exploradoras en Chile.....	7
3.1. Proyectos de exploración de acuerdo a su estado actual	7
3.2. Estado de avance de los proyectos de exploración	8
3.3. Principales objetivos minerales de exploración	9
3.4. Tipos de yacimientos	10
Relación de minerales objetivo con tipos de yacimientos	12
3.5. Ubicación regional y geográfica de los prospectos	14
3.6. Análisis comparativo años anteriores.....	15
4. Resultados de sondajes	20
5. Presupuestos de exploración	22
5.1. Distribución del presupuesto exploratorio en Chile según tipo de exploración	22
5.2. Origen presupuestario	24
5.3. Distribución del presupuesto en exploración en Chile según tipo de compañía	25
5.4. Participación en el presupuesto por tipo de empresas, a nivel global.....	26
6. Comentarios finales.....	28
7. Anexos	31
7.1. Metodología.....	31
Identificación de empresas exploradoras en Chile.....	31
Identificación de prospectos y/o proyectos de las empresas identificadas.....	32
Análisis de la base de datos del catastro	33
7.2. Anexo1 - Tablas.....	34



Índice de figuras

Figura 1. Distribución de empresas exploradoras con y sin proyectos activos cada periodo.	3
Figura 2. Distribución de las empresas exploradoras según país de origen para (a) todas las empresas catastradas y (b) empresas con proyectos activos.	3
Figura 3. Distribución de las empresas exploradoras según su tipo para (a) todas las empresas catastradas y (b) empresas con proyectos activos en último año.	5
Figura 4. Distribución porcentual de empresas cotizantes según la bolsa principal en que cotizan para (a) todas las empresas catastradas y (b) empresas con proyectos activos en último año.	6
Figura 5. Distribución de los proyectos catastrados total (activos y no) según su estado actual.	8
Figura 6: Distribución de los proyectos catastrados según su estado de avance para (a) todos los proyectos catastrados y (b) proyectos activos en último año.	9
Figura 7: Número de proyectos por objetivos minerales y estado actual.	10
Figura 8: Número de proyectos según tipo de yacimientos para todos los proyectos catastrados con cobre, oro, plata, hierro o cinc como mineral objetivo.	13
Figura 9: Número de proyectos según tipo de yacimientos para todos los proyectos activos con cobre, oro, plata o hierro como mineral objetivo.	13
Figura 10: Número de los proyectos de exploración por región y por su estado actual.	15
Figura 11. Número de prospectos registrados por Cochilco desde 2013 a 2018 según su estado de actividad.	16
Figura 12. Distribución del estado de actividad de los proyectos de exploración para los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.	17
Figura 13. Número de proyectos según estado de avance de las compañías que reportaron un presupuesto en el año respectivo.	18
Figura 14. Distribución de minerales objetivo en exploración entre los años 2014 y 2018.	18
Figura 15. Sondajes en Chile por trimestre durante desde Q4 2017 a Q4 2018.	20
Figura 16. Participación en el número de pozos perforados por mineral objetivo en 2017 y 2018.	21
Figura 17: Presupuesto histórico en exploración en Chile versus su participación porcentual en el total mundial.	22
Figura 18: Presupuesto en exploración en Chile según tipo o avance de proyecto: a) histórico en MMUS\$ y b) distribución porcentual en 2017.	23
Figura 19: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de mineral.	23
Figura 20: Distribución porcentual del origen del presupuesto en Chile según país; a) histórico y b) año 2017.	24
Figura 21: Distribución porcentual del presupuesto en exploración 2018 en Chile según compañía.	25
Figura 22: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de compañía, periodo 2003 – 2018.	26
Figura 23. Composición de presupuestos por país, en base a tipo de empresas.	27



Índice de tablas

Tabla 1. Compañías que entran y salen del catastro 2018 respecto a la versión 2017 (S&P Global)	2
Tabla 2. Número de compañías exploradoras y sus prospectos asociados según declaración de presupuesto exploratorio para los años 2016 y 2017.....	2
Tabla 3. Compañías exploradoras catastradas según su país de origen y el tipo de empresa.	4
Tabla 4. Número de compañías listadas según fuente de financiamiento	7
Tabla 5. Número de proyectos según tipo de yacimientos y estado actual.	11
Tabla 6. Número de proyectos según el tipo de yacimientos de otros, total y activos.	14
Tabla 7. Tipo de yacimiento para proyectos de cobre, oro, plata, hierro y cinc para el total de proyectos catastrados y para proyectos activos.....	34
Tabla 8. Número de proyectos catastrados según su región y su estado de actividad actual, porcentaje de proyectos por región.	35
Tabla 9. Proyectos de exploración catastrados desde 2012 al 2016 según su estado de actividad.	35



1. Introducción

El presente documento corresponde a una actualización al catastro de empresas exploradoras para el periodo 2017-2018, y tiene como finalidad entregar información actualizada de las empresas exploradoras *junior* y medianas en Chile, tomando como fuentes de información antecedentes públicos disponibles a diciembre de 2018, datos entregados por el S&P Global y presupuestos de exploración minera a escala global y local.

Este documento aborda los siguientes elementos esenciales:

- Contexto de las empresas exploradoras en nuestro país, país de origen, distribuciones de las fuentes de financiamiento, tipos de compañías, entre otros aspectos relevantes.
- Información sobre los proyectos de exploración asociados a las compañías registradas, los principales minerales buscados y yacimientos objetivos, su distribución geográfica a lo largo y ancho de Chile, el estado de avance de los proyectos y, el estado de actividad en que se encuentran actualmente estas iniciativas.
- Sondajes de exploración minera realizados en Chile en el último periodo.
- Presupuesto de exploración minera en Chile, proveniencias de los fondos, además de su distribución según tipo de empresa y tipo de exploración.

La base completa del catastro de empresas exploradoras está disponible en formato Excel en la página web institucional de Cochilco (www.cochilco.cl, sección Estudios, Exploración). Y, además, la geolocalización de esta data estará alojada en Minería Abierta Maps (<http://maps.mineriaabierta.cl/mapa>) junto con variables propias del negocio minero, que permiten evaluar de forma preliminar la extracción de elementos desde estos prospectos.



2. Las compañías exploradoras en Chile

Este capítulo incluye los resultados del análisis del catastro de empresas exploradoras en Chile elaborado por Cochilco desde el año 2012, el cual se basa en la información disponible en la base de S&P Global, además de datos publicados por las mismas empresas mineras.

Respecto a la versión anterior del catastro salen dieciocho compañías, seis australianas, cuatro canadienses y una chilena, una mexicana, una peruana y una británica, todas de tipo *junior*. Además se incorporan 14 empresas, según el orden de su procedencia, destacan 10 canadienses, cuatro australianas, una chilena, una estadounidense, una japonesa y una peruana, todas del tipo *junior*. No se registraron compañías que pasaran a ser del tipo *major*¹. (Tabla 1).

Tabla 1. Compañías que entran y salen del catastro 2018 respecto a la versión 2017 (S&P Global)

Entran:	Salen:
- CAP S.A.	- Orosur Mining Inc.
- Collerina Cobalt Limited	- Altius Minerals Corporation
- Cougar Metals NL	- Apogee Opportunities Inc.
- Endeavour Silver Corporation	- Atacama Pacific Gold Corporation
- Freehill Mining Ltd	- Austral Gold Limited
- Fresnillo Plc	- Bearing Lithium Corp.
- Hochschild Mining Plc	- Cerro Grande Mining Corporation
- Minsur S.A.	- Exeter Resource Corporation
- Newcrest Mining Limited	- Fiore Exploration Ltd.
- Rio2 Limited	- JOGMEC
- Southeast Asia Mining Corp	- Junefield Holdings
- Speciality Metals International Limited	- Kairos Capital Corporation
- TriMetals Mining Inc.	- Li3 Energy, Inc.
- Variscan Mines Limited	- LiCo Energy Metals Inc.
	- Lithium Power International Limited
	- Mandalay Resources Corporation
	- Southern Hemisphere Mining Limited
	- Strike Resources Limite

¹ Según S&P Global, una compañía *major* corresponde a una compañía con ingresos de al menos US\$500 millones, que se considera tiene la solidez financiera para desarrollar una mina importante por sí misma.

De acuerdo a lo anterior, es posible registrar un total de 110 empresas con 300 prospectos en etapas de exploración básica y avanzada² cuyas características más relevantes (tales como país de procedencia, contexto de financiamiento, entre otras variables) se presentan a continuación.

De la totalidad de las empresas catastradas, 35 declararon presupuesto durante los últimos dos años, basado en la información de S&P Global. En tanto, 23 compañías registraron planes de inversión solo en 2018, y otras 22 solo en 2017 (Tabla 2).

Tabla 2. Número de compañías exploradoras y sus prospectos asociados según declaración de presupuesto exploratorio para los años 2016 y 2017

	Con presupuesto declarado solo en 2018	Con presupuesto declarado solo en 2017	Con presupuesto declarado en 2017 y 2018	Sin presupuesto declarado en 2016 y 2017
Compañías exploradoras	23	22	35	85
Prospectos asociados	35	67	44	195

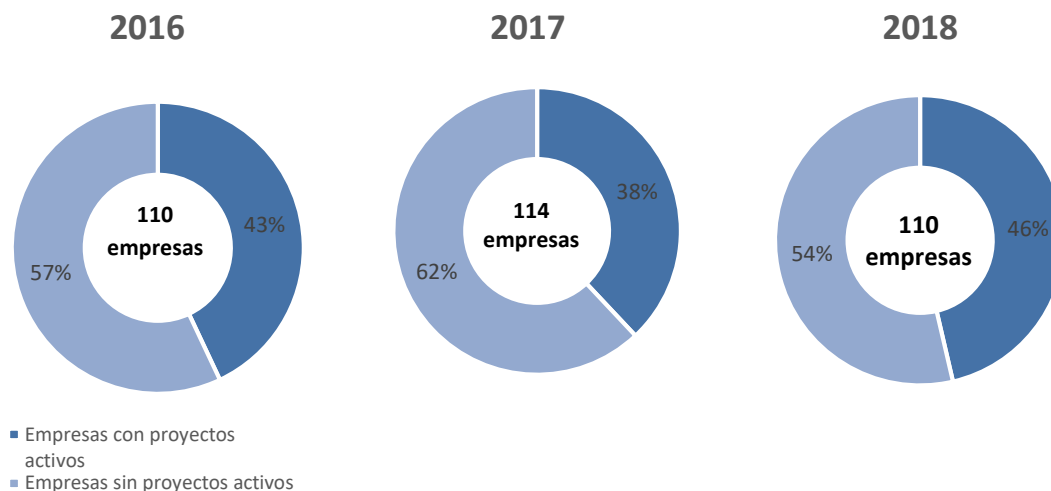
Fuente: Cochilco sobre la base de datos de S&P Global y compañías exploradoras.

En este contexto vale recordar que no todas las compañías poseen prospectos en forma directa, muchas de ellas son propietarias o socias de otras *juniors*, o sólo poseen oficinas en Chile con el fin de localizar concesiones mineras. Además existen varias compañías de las cuales no se obtuvo información a los proyectos asociados y que figuran en la categoría de poseer varios proyectos sin especificar mayores detalles.

Del total de 110 empresas exploradoras catastradas, 51 de ellas (46% del total) se encuentran activas, es decir, presentan proyectos con avances en exploración, estimación de recursos, estudios o han adquirido recientemente iniciativas, entre octubre de 2017 y diciembre de 2018. En la versión anterior de este estudio (2017), donde se identificaron 114 empresas exploradoras, el 38% de ellas reportaban actividades durante el periodo analizado y, en la versión del año 2016, se identificaron 110 empresas y un 43% de estas contaba con proyectos activos (Figura 1).

² La base completa de las empresas exploradoras y sus proyectos asociados es descargable en formato Excel desde la página institucional de Cochilco.



Figura 1. Distribución de empresas exploradoras con y sin proyectos activos cada periodo.

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de S&P Global y compañías exploradoras.

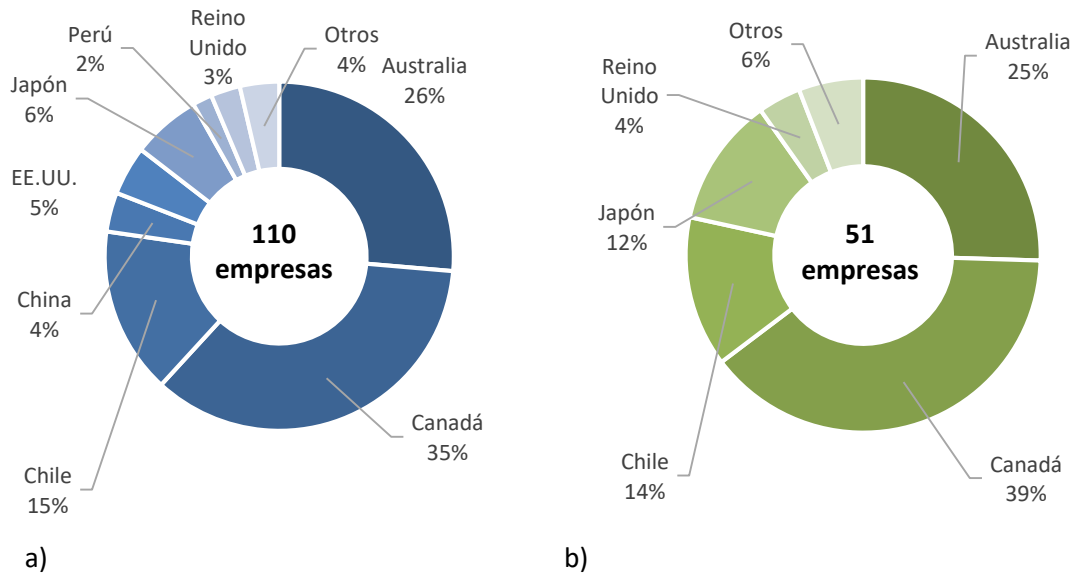
2.1. Procedencia de las empresas exploradoras en Chile

Del total de las compañías exploradoras con prospectos en Chile, catastradas en este informe, el grupo proveniente de Canadá alcanza el primer lugar con 35% de participación de un total de 110 (Figura 2.a). Le siguen en participación las mineras australianas con un 26% y chilenas con un 15%. En el cuarto lugar figura Japón con un 6% y en quinto EE.UU. con un 5%.

Respecto a las compañías exploradoras que presentan proyectos con actividades de exploración entre octubre de 2017 y diciembre de 2018, la distribución relativa de procedencia muestra la predominancia de los mismos actores (Figura 2.b): Canadá está en primer lugar con un 39% de participación con 20 empresas exploradoras, seguido de Australia con un 25% asociado a 13 compañías, en tercer lugar Chile con un 14% que equivale a siete empresas y Japón con un 12% correspondiente a seis compañías. En quinto lugar se encuentra el Reino Unido con 4% con dos empresas.

Figura 2. Distribución de las empresas exploradoras según país de origen para (a) todas las empresas catastradas y (b) empresas con proyectos activos.





Fuente: Cochilco sobre la base de datos de S&P Global y compañías exploradoras

Para más detalle, es posible desglosar esta información según el tipo de compañía que realiza la actividad exploratoria: *junior*, mediana, estatal y otras (Tabla 3). De este modo, se puede observar que la mayoría de las compañías de Canadá, Australia, EE.UU., China y Reino Unido son del tipo *junior* y solo algunas pocas son medianas o de otro tipo. En tanto, las compañías de otros países como Japón o Corea del Sur son estatales.

Tabla 3. Compañías exploradoras catastradas según su país de origen y el tipo de empresa.

País	Junior	Mediana	Estatal	Otros	Total	%
Canadá	32	4	0	3	39	35%
Australia	26	2	0	1	29	26%
Chile	5	7	1	4	17	15%
Japón	0	0	1	6	7	6%
EE.UU.	4	1	0	0	5	5%
China	2	0	1	1	4	4%
Reino Unido	2	1	0	0	3	3%
Perú	1	1	0	0	2	2%
BVI (2)	1	0	0	0	1	1%
Corea del Sur	0	0	1	0	1	1%
Panamá	1	0	0	0	1	1%
Sudáfrica	0	0	0	1	1	1%
TOTAL	74	16	4	16	110	

Nota:

(2) BVI = British Virgin Islands

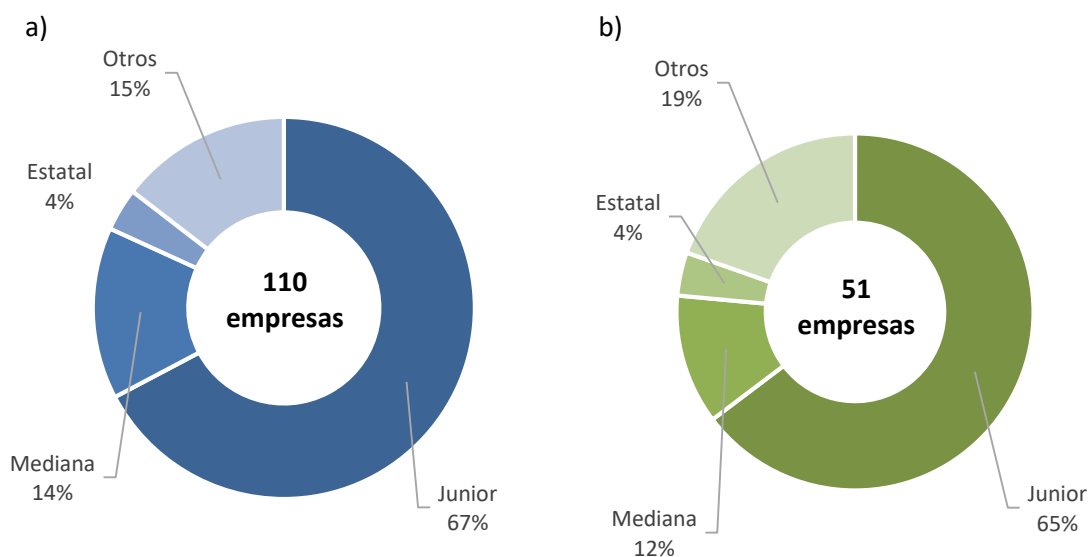
Fuente: Cochilco sobre la base de datos de S&P Global y compañías exploradoras



Las empresas *junior* suman un 67% de las empresas catastradas, correspondiente a un total de 74. Además se registraron 16 empresas medianas (14%) y cuatro estatales (4%); el 16% restante corresponde al grupo otros (Figura 3.a).

Considerando solamente las compañías con proyectos activos (51 en total) la distribución según tipo de empresa muestra que un 65% de participación de empresas *junior*, 12% de empresas medianas, 4% estatales y un 19% del grupo otros (Figura 3b).

Figura 3. Distribución de las empresas exploradoras según su tipo para (a) todas las empresas catastradas y (b) empresas con proyectos activos en último año.



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de S&P Global y compañías exploradoras.

2.2. Origen del financiamiento de las empresas exploradoras en Chile

La mayor parte de las compañías catastradas se financia a través de las bolsas de valores en distintos países, siendo esta la forma más común de levantar capitales con el objetivo de realizar actividades exploratorias. El análisis de las bolsas primarias³ en que cotizan estas empresas da indicios sobre los países donde se levanta el capital invertido en la exploración minera en Chile.

Así es que la bolsa TMX Group de Toronto en Canadá -incluyendo sus secciones Toronto Stock Exchange (TSX) y TSX Venture Exchange (TVX)- y la de Australia (Australian Stock Exchange, ASX) son las principales plazas bursátiles con un 47% y un 31% de participación, respectivamente (Figura 4.a). Esta tendencia es similar a la observada en el análisis del lugar de procedencia de las compañías.

³ Muchas de las compañías exploradoras presentes en Chile, y en general, están listadas en más de una bolsa de valores, con el fin de diversificar el riesgo de financiamiento para los proyectos.



El siguiente puesto es ocupado por Japón con los TSE y Reino Unido con los fondos AIM, en ambos casos con una representatividad del 5%.

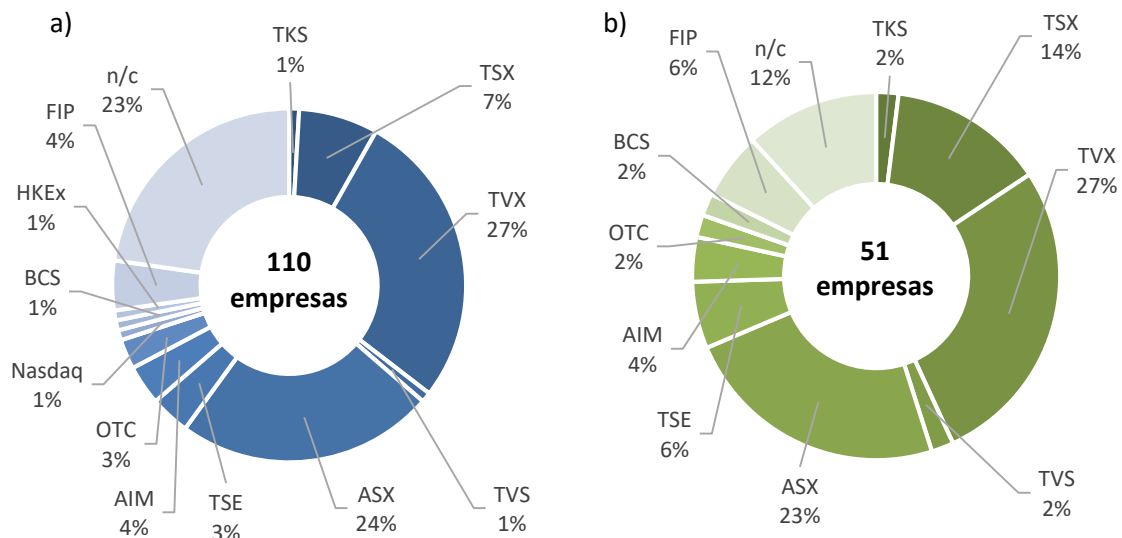
En el caso de EE.UU., desde los fondos OTC se registra un 3% del total medido. Ahora, si se le agrega el fondo NYSE, que pesan un 1%, es posible sancionar el aporte de ese país en un 5%.

Cierra el conteo, la Hong Kong Stock Exchange (HKEx) y la Bolsa de Comercio de Santiago en Chile (BCS), con 1% cada una de estas bolsas.

Existen 25 empresas que no cotizan en ninguna plaza bursátil específica, por ejemplo, debido a su carácter estatal o ser subsidiarias de otra empresa que sí cotiza. Otra posibilidad es que la compañía esté registrada como Public Limited Companies (PLC), como es el caso de algunas *juniors* de Reino Unido, las cuales aún no logran listarse en bolsa, o constituirse de capitales privados. Gran parte de las empresas que no se financian en bolsa son de origen chileno, alcanzando un número de once, y el resto se distribuye entre los demás países procedentes identificados en este informe.

Considerando la fuente de financiamiento solo para las compañías con proyectos activos durante el último periodo (51 compañías en total), las compañías financiadas a través de bolsas de valores cotizan principalmente en la bolsa TMX Group de Toronto en Canadá (51%), en Australian Stock Exchange-ASX (27%) y en Tokyo Stock Exchange-TSE (7%). En menor proporción, existen empresas que cotizan en London Stock Exchange-AIM, en Over the Counter-OTC y en la Bolsa de Comercio de Santiago en Chile o BCS, todas con un 2% de participación. Para mayor detalle de las fuentes de financiamientos de las empresas exploradoras en Chile, ver Tabla 4.

Figura 4. Distribución porcentual de empresas cotizantes según la bolsa principal en que cotizan para (a) todas las empresas catastradas y (b) empresas con proyectos activos en último año.



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de bolsas internacionales y compañías exploradoras.



Tabla 4. Número de compañías listadas según fuente de financiamiento

Fuente de financiamiento	Símbolo	País	Total Empresas	Empresas con proyectos activos
Bolsa				
TMX Group	TKS/TSX/T VX/TVS	Canadá	40	23
Australian Stock Exchange	ASX	Australia	26	12
Tokyo Stock Exchange	TSE	Japón	4	3
Alternative Investment Market ⁴	AIM	Reino Unido	4	2
Over the Counter	OTC	Estados Unidos	3	1
New York Stock Exchange	NYSE	Estados Unidos	0	0
<i>National Association of Securities Dealers Automated Quotation</i>	<i>Nasdaq</i>	Estados Unidos	1	0
<i>Bolsa de Comercio de Santiago en Chile</i>	<i>BCS</i>	<i>Chile</i>	1	1
<i>Hong Kong Stock Exchange</i>	<i>HKEx</i>	<i>China</i>	1	0
Fondo de Inversión Privada	FIP	Chile	5	3
No cotizan			25	6
TOTAL			110	51

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de bolsas internacionales y compañías exploradoras

3. Prospectos de las compañías exploradoras en Chile

Basándose en el listado de las 110 empresas incluidas en la presente versión del catastro, se identificaron 300 proyectos de exploración asociados. Los resultados del análisis detallado de estos proyectos se presentan en esta sección; es decir, su estado actual y etapa de avance, sus características geológicas y geográficas, entre otros factores.

Cabe señalar que la cantidad de proyectos no corresponde al número absoluto de blancos de exploración en el país, ya que existen varias empresas que si bien declaran presupuesto y están presentes en Chile, se desconoce el detalle de su inversión a nivel de proyectos. Esto es sobre todo el caso de las compañías cuyo enfoque principal de negocio no es la minería, sino funcionan como socios inversionistas. También existe un vacío de información respecto al número de blancos de exploración en el país asociado a proyectos de empresas que no declaran presupuesto en exploraciones, ni figuran en S&P Global, ni publican su información en fuentes públicas.

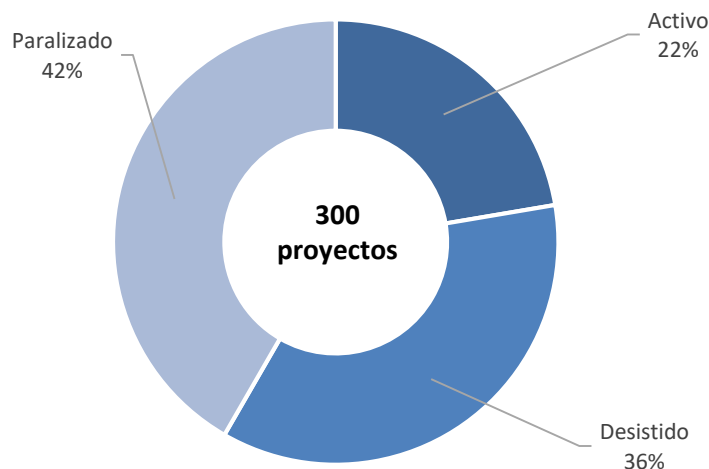
3.1. Proyectos de exploración de acuerdo a su estado actual

Con el objetivo de comprender la real magnitud de la actividad exploratoria en Chile, es necesario revisar las últimas actividades exploratorias de cada proyecto. Para ello, se revisó el estado de cada

⁴ AIM es un submercado de la bolsa de Londres (London Stock Exchange) para compañías pequeñas que desean poner en circulación su capital bajo un marco regulatorio más flexible que en el mercado principal.

proyecto, según los escenarios definidos en el Anexo 7.1, es decir, activo, paralizado o desistido. De acuerdo a la información recopilada, de los 300 proyectos catastrados, solo 67 de estos, correspondientes al 22%, muestran actividad exploratoria reciente, mientras que menos de la mitad de los proyectos (42%) se encuentran en estado paralizado. Además, hay 108 proyectos (42%) que fueron desistidos por las empresas desde el 2012 a la fecha (Figura 5).

Figura 5. Distribución de los proyectos catastrados total (activos y no) según su estado actual.



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras

3.2. Estado de avance de los proyectos de exploración

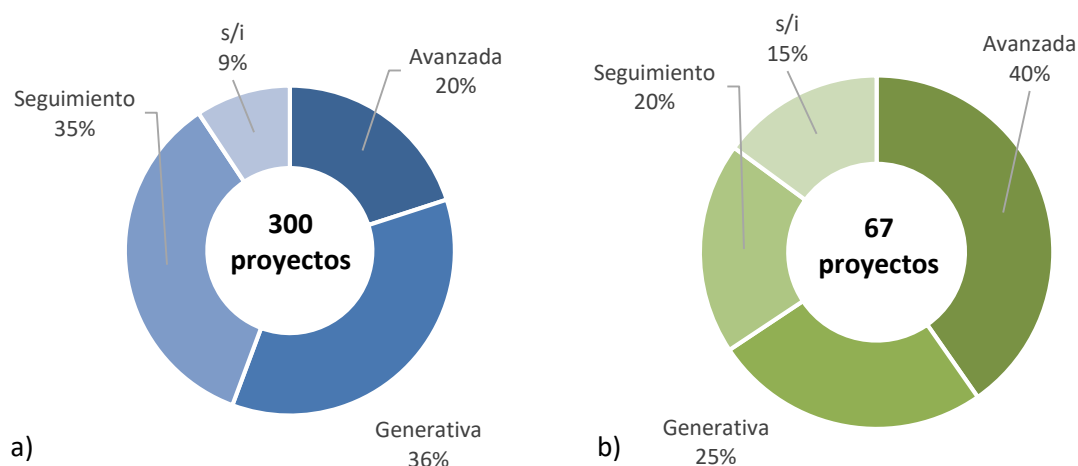
Entre las 300 iniciativas registradas, se observa que el estado de avance de sus activos está concentrado en las etapas tempranas de exploración. Solo un 20% se encuentra en una etapa avanzada de exploración (Figura 6.a).

A su vez, un 35% está en etapa de seguimiento, contando con estudios más avanzados de exploración que incluye la perforación. Un 36% de los prospectos se encuentra en la fase generativa con estudios preliminares que incluyen mapeo geológico, análisis geoquímico y/o geofísico, entre otros métodos.

Para los prospectos activos, 67 en total, se observa un mayor porcentaje de proyectos en etapa avanzada con un 40% del total, seguido por la etapa generativa con 25 y seguimiento con 20% (Figura 6.b), mientras que los prospectos sin información (s/i) completan el 15% restante.



Figura 6: Distribución de los proyectos catastrados según su estado de avance para (a) todos los proyectos catastrados y (b) proyectos activos en último año.



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras

3.3. Principales objetivos minerales de exploración

Entre los proyectos de exploración registrados en el presente catastro, el cobre se mantiene como el mineral de principal interés en un 57% de los prospectos. Por su parte, el oro es el segundo recurso más buscado en Chile con una participación de un 28%, seguido por la plata y el hierro con un 4% y 3% respectivamente. Otros metales, minerales industriales y el carbón abarcan un 9% de los proyectos (Ver Figura 7 y Anexo 1, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

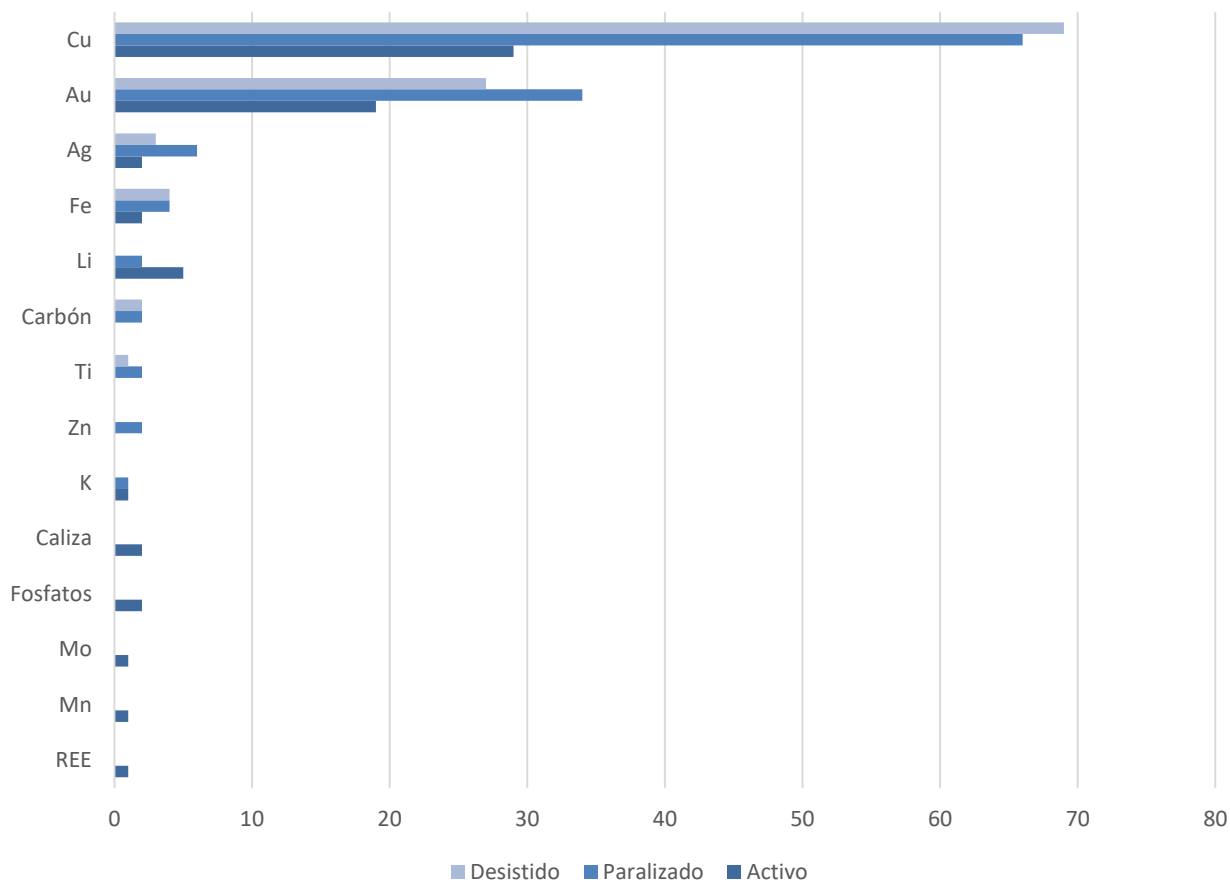
Entre los proyectos de exploración activos, el orden de distribución es similar, con los proyectos de cobre liderando con el 45% del total, seguido por el oro con 29%.

Los proyectos de litio registran un 8% del total, mientras que para los de fosfatos este valor es 3%.

Luego se agrupan los elementos que representan un 3% los prospectos activos, grupo compuesto elementos como fosfatos, caliza, hierro y plata como objetivo. Seguido por el grupo que incluye a las tierras raras, manganeso, molibdeno y potasio con un 2% para cada elemento.

Al asociar el mineral objetivo de estos prospectos con su estado actual (Figura 7), se observa que los proyectos paralizados y desistidos corresponden en su mayoría a prospectos de oro y cobre. En el caso del cobre oro solo un 10% del total se encuentra activo, mientras que para el caso del oro es un 6%.



Figura 7: Número de proyectos por objetivos minerales y estado actual.

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras

3.4. Tipos de yacimientos

Para efectos de este informe, y según la información que entrega cada una de las compañías exploradoras catastradas, se definieron los tipos o modelos de yacimientos de acuerdo a lo expuesto en el Anexo 7.1. Se observa que de los 300 yacimientos explorados, donde predominan los proyectos de cobre, oro, plata, hierro y cinc, un 30% corresponde a yacimientos del tipo pórfido y 18% a los IOCG, seguidos por los epitermales tipo alta sulfuración con un 9% y baja sulfuración con un 5% (Tabla 5). Por su parte, los yacimientos estratoligados suman un 4%, los de tipo skarn; un 2% y los de tipo placer menos de un 1% (un solo prospecto en Chile).



Tabla 5. Número de proyectos según tipo de yacimientos y estado actual.

Tipo de Yacimiento	Estado Actual de proyectos			Total	% Total	% Activos
	Desistido	Paralizado	Activo			
Cu-Au-Ag-Fe-Zn						
Pórfido	38	39	13	90	30,0%	19%
IOCG	18	25	11	54	18,0%	16%
Epitermal HS	10	9	8	27	9,0%	12%
Epitermal LS	5	7	4	16	5,3%	6%
Estratoligado	7	3	2	12	4,0%	3%
Skarn	2	2	1	5	1,7%	1%
Placer	1	0	0	1	0,3%	
<i>Indeterminados</i>						
Vetiforme	4	11	1	16	5,3%	1%
Brechas	3	2	0	5	1,7%	
Diseminado	0	4	0	4	1,3%	
s/i	8	13	4	25	8,3%	6%
Otro	3	0	1	4	1,3%	1%
Otros Minerales						
Sedimentario-Carbón	2	2	0	4	1,3%	
Sedimentario-Caliza	0	0	2	2	0,7%	3%
Evaporitas	0	3	4	7	2,3%	6%
Fosforitas	0	0	2	2	0,7%	3%
Arcillas adsorbentes	0	0	1	1	0,3%	1%
Rutilo diseminado	0	2	0	2	0,7%	
Relave	2	0	0	2	0,7%	
No identificados	5	3	13	21	7,0%	19%
Total	108	125	67	300	100%	100%

Fuente: Cochilco y compañías exploradoras

Cabe destacar que existe un 18% de prospectos de cobre, oro, plata y hierro que no poseen una clasificación acabada del tipo de yacimientos, o indeterminados, sólo definiéndose la forma del cuerpo mineralizado.

Los proyectos activos durante el último año, correspondientes a 67 proyectos, tienen una participación más alta en yacimientos tipo pórfido con un 19% de esta clase, un 16% para los del tipo IOCG, seguidos por los del tipo Epitermal HS y LS con 12% y 6% respectivamente. Cierra el conteo los del tipo Skarn con un 1%.

Relación de minerales objetivo con tipos de yacimientos

Analizando el tipo de yacimiento para cada mineral objetivo (Figura 8 y Anexo 1, Tabla 7), se puede ver que la mayoría de los prospectos de cobre (156 en total) se asocian a yacimientos de tipo pórfido (43%) o IOCG (26%). Le siguen, en menor medida, cuerpos mineralizados vetiformes con 8,0% y yacimientos estratoligados con 6%. Mientras que los indeterminados que carecen de información alcanzan el 8%.

Haciendo el mismo ejercicio para los proyectos de oro (72 proyectos), se observa que los depósitos explorados en su mayoría son yacimientos epitermales de alta sulfuración (32%), seguido por los yacimientos tipo pórfido (28%) y epitermales de baja sulfuración (18%).

Para el caso de exploración de plata, con 11 proyectos catastrados, en la mayoría de los blancos corresponden a depósitos epitermales de baja sulfuración y alta sulfuración con 27% cada uno, seguido por los depósitos tipo pórfido y vetiformes con 9% en cada caso.

El principal tipo yacimiento en exploración de hierro (9 proyectos catastrados) corresponde a los IOCG, que abarcan el 78% de los proyectos y 11% al tipo estratoligado.

Por último, cabe destacar que se registraron dos prospectos de cinc asociado a depósitos de tipo pórfido.

Haciendo el mismo análisis exclusivamente para los proyectos activos en el último periodo (Figura 9 y Anexo 1, Tabla 7), se obtuvo que la mayoría de los proyectos de cobre (23 en total) están asociados a yacimientos de tipo pórfido cuprífero (48%) e IOCG (13,0%), en menor medida se tienen prospectos de depósitos estratoligados y skarn.

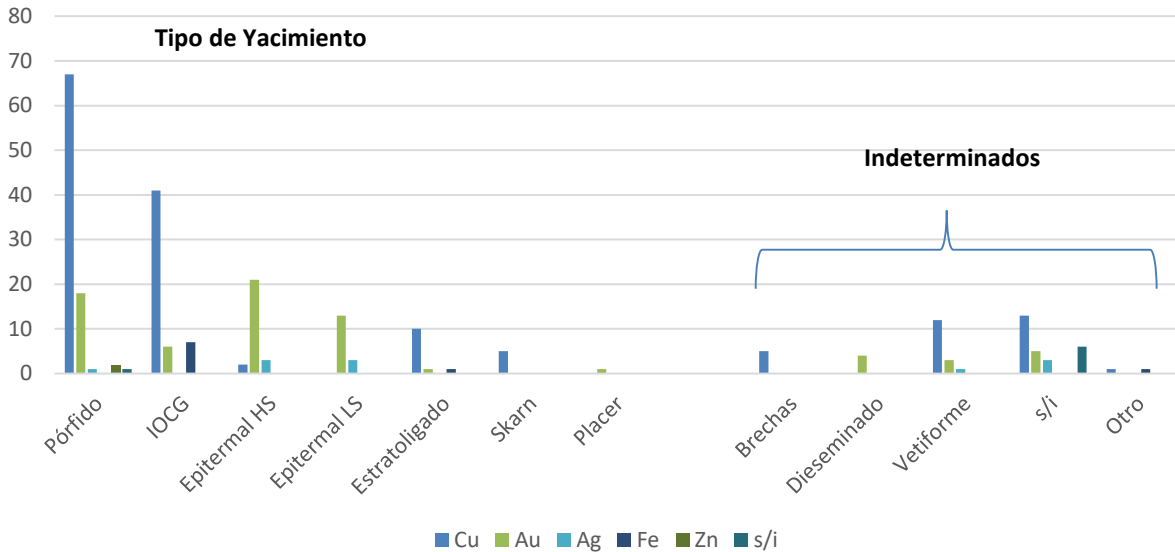
Para el caso del oro (17 proyectos), los principales tipos de yacimientos explorados en el último año corresponden a depósitos epitermales de alta sulfuración con una participación de 29%. Le siguen los depósitos de tipo epitermal de baja sulfuración con un 24% y en último lugar los del tipo pórfido e IOCG con un 13% cada uno.

Analizando los proyectos activos de plata, dos en total, se tiene que uno de los yacimientos corresponde a epitermales de alta sulfuración.

Para el hierro, se contabilizaron 7 proyectos, todos del tipo IOCG.

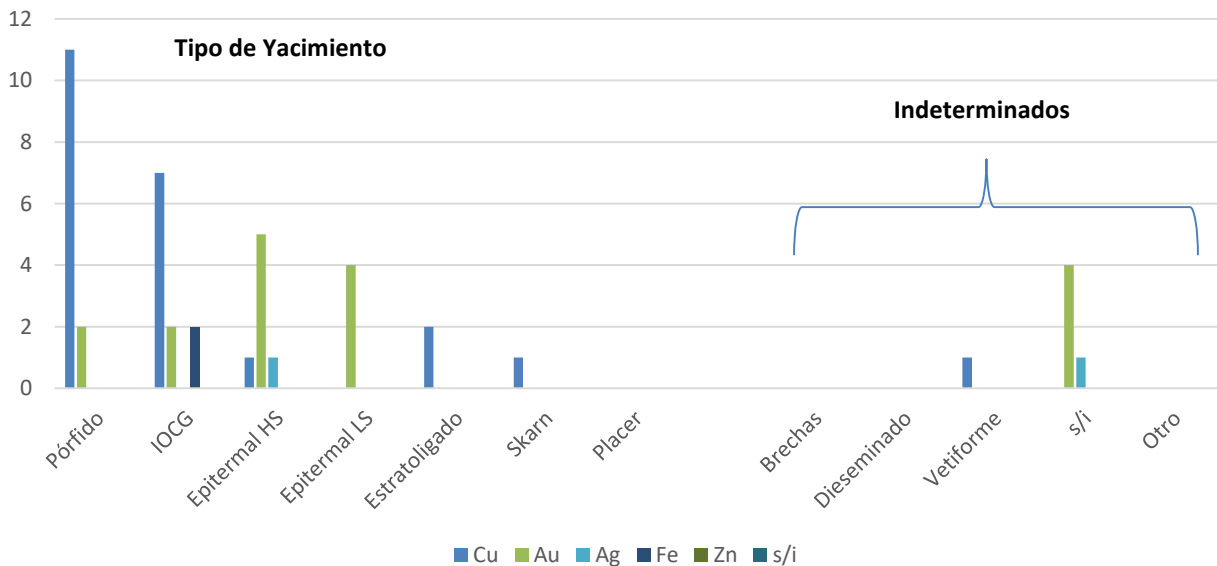


Figura 8: Número de proyectos según tipo de yacimientos para todos los proyectos catastrados con cobre, oro, plata, hierro o cinc como mineral objetivo.



Fuente: Cochilco sobre la base de compañías exploradoras.

Figura 9: Número de proyectos según tipo de yacimientos para todos los proyectos activos con cobre, oro, plata o hierro como mineral objetivo.



Fuente: Cochilco sobre la base de datos de las compañías exploradoras



Los yacimientos de otros metales, minerales industriales y el carbón abarcan solo un 6% de los proyectos (Tabla 6). En primer lugar se encuentran los depósitos evaporíticos ricos en litio con un 2%, depósitos de fosforitas (de dónde se extraen los fosfatos), luego, los yacimientos sedimentarios de carbón junto a al tipo óxido de titanio y caliza con un 1% para cada caso. En última lugar los del tipo REE y manganeso con menos de un 1% en cada caso.

Considerando exclusivamente los proyectos activos, el porcentaje de participación de yacimientos asociados a otros minerales es más alto, alcanzando un 12% del total de 67 proyectos. Con una mayor presencia se registra a los depósitos del tipo evaporitas con un 6%, seguido por los yacimientos sedimentarios de caliza con un 3%. Los prospectos activos para el caso de las tierras raras y manganeso ascienden a un 1% cada uno.

Tabla 6. Número de proyectos según el tipo de yacimientos de otros, total y activos.

Otros minerales	Tipos de yacimiento	Total	Activos
Carbón	Sedimentario-Carbón	4	0
Litio	Evaporitas	7	4
Óxido de Titanio	Rutilo diseminado y otros	2	0
Fosfato	Fosforita	0	0
Caliza	Sedimentario-Caliza	2	2
REE	Arcillas adsorbentes	1	1
Manganeso	Otros	1	1

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de compañías exploradoras

3.5. Ubicación regional y geográfica de los prospectos

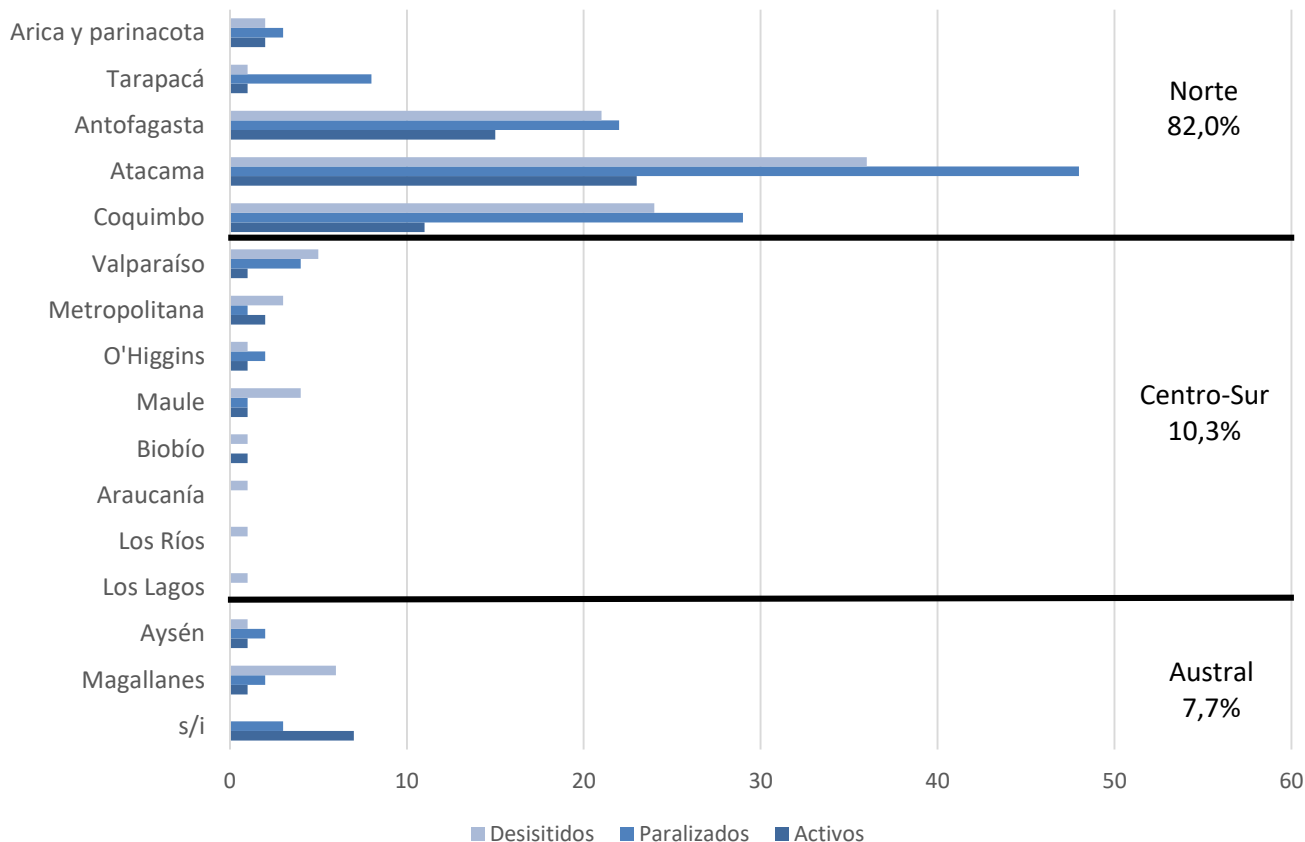
Según la información regional recopilada (Figura 10 y Anexo 1, Tabla 8), la zona norte de Chile, incluyendo las regiones entre Arica y Parinacota en el extremo norte hasta Coquimbo en el sur, concentran el 82% de los 300 proyectos de las compañías exploradoras catastradas en el país, correspondiente a un total de 246. Entre ellas, lidera la Región de Atacama que concentra 107 proyectos (36%), seguido por Coquimbo con 64 prospectos (21%). Antofagasta, región minera por excelencia con la mayor cantidad de grandes compañías mineras, cuenta con 58 prospectos (19%), quedando en tercer lugar.

La zona norte, también es el área que lidera la cantidad de proyectos de exploración activos (52 en total). La primera mayoría la tiene la región de Atacama con 23 proyectos activos, le sigue la región de Antofagasta con 15 blancos de interés activos, quedando en tercer lugar la región de Coquimbo con 11 prospectos en estado activo durante el periodo analizado.

En la zona centro-sur se identificaron 31 proyectos de exploración, distribuidos entre las regiones de Valparaíso (10 proyectos), Metropolitana (6), Maule (6), O'Higgins (4), Biobío (1), Araucanía (1), Los Ríos (1) y Los Lagos (1). Al revisar esta distribución para el caso de los prospectos activos, el resultado destaca a la región Metropolitana (2), seguido por el grupo compuesto por las regiones de Valparaíso (1), O'Higgins (1), Maule (1) y Biobío (1).

La zona austral corresponde al sector con menor cantidad de proyectos de exploración minera (23), la Región de Magallanes cuenta con nueve proyectos y uno con carácter de activo, mientras que la región de Aysén concentra 4, con solo uno activo.

Figura 10: Número de los proyectos de exploración por región y por su estado actual.



Fuente: Cochilco basado en S&P Global y compañías exploradoras

3.6. Análisis comparativo años anteriores

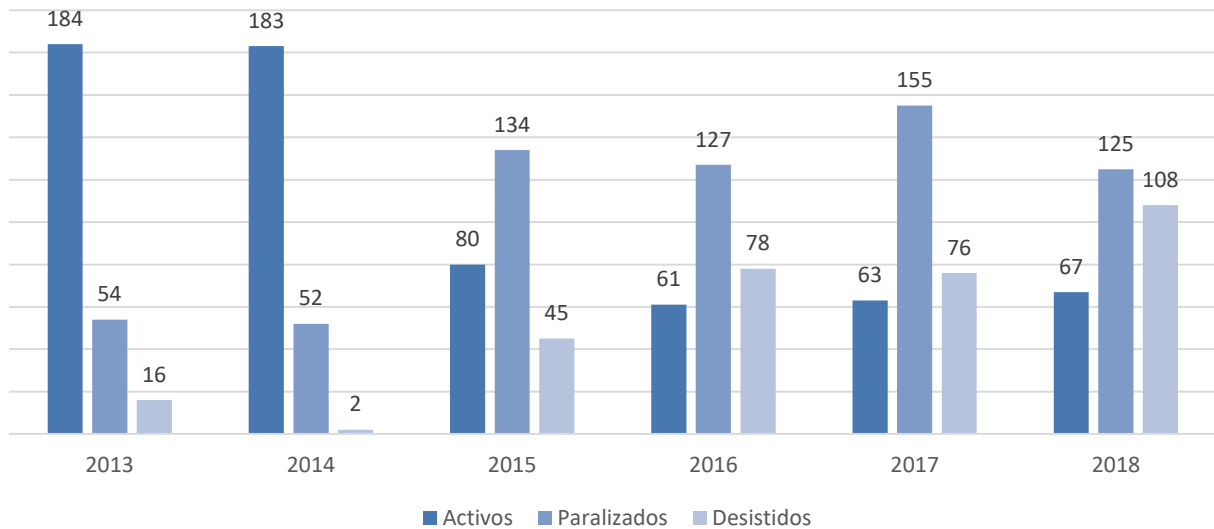
Revisando el estado de actividad de los proyectos en los catastros de los últimos cinco años (Figura 11 y Figura 12, Anexo 1, Tabla 9), se tiene que el catastro de 2013 reporta la existencia de 254 proyectos de exploración en Chile y se identificó el estado de actividad de cada uno de ellos obteniendo con un 72% de ellos activos, 21% paralizados y 6% desistidos. Esta cifra disminuyó en el registro del año 2014 a 237, con un 77% en estado activo, un 22% en estado paralizado y un 1% desistido. Durante el 2015, la totalidad de proyectos aumento a 259, mientras la distribución de estado mostró que los proyectos activos representaban un 31%, los paralizados un 52% y los desistidos un 17%. Para el periodo, 2016, se reconoce un 23% de los proyectos en estado activo, un



48% de los proyectos paralizados y un 29% de los proyectos desistidos, mientras el total suma 266 iniciativas. Al año 2017, el número total subió a 294 proyectos, de los cuales los activos alcanzaron un 22%, los paralizados 53% y los desistidos un 26%. Mientras que para el último periodo revisado, el total aumento a 300, con una distribución relativa de 22% activos, 36% desistidos y 42% paralizados.

A grandes rasgos se observa que durante los años 2013 y 2014 se produjo un ingreso de proyectos, por sobre la paralización o desistimiento de éstos. Este escenario cambia a partir del 2015, donde la mayor parte de los proyectos pasa al estado de paralizados. En 2017 se mantuvo este escenario con la predominancia de los proyectos paralizados, seguido por los desistidos y en menor medida los de carácter activo. Mientras que para 2018 destacó el número de proyectos desistidos, por sobre el leve aumento en los activos.

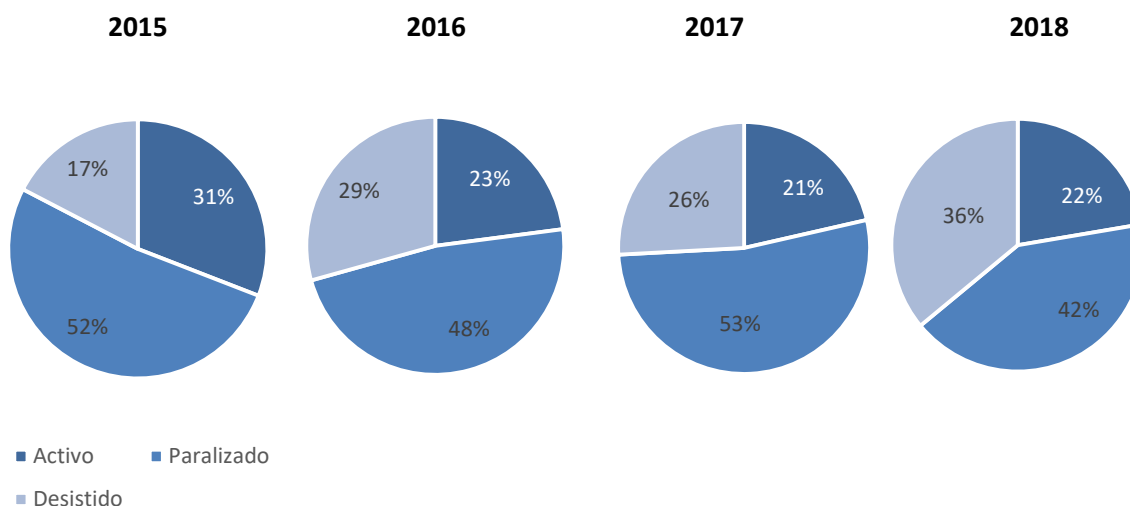
Figura 11. Número de prospectos registrados por Cochilco desde 2013 a 2018 según su estado de actividad.



Fuente: Cochilco, S&P Global y compañías exploradoras



Figura 12. Distribución del estado de actividad de los proyectos de exploración para los años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.



Fuente: Cochilco, S&P Global y compañías exploradoras

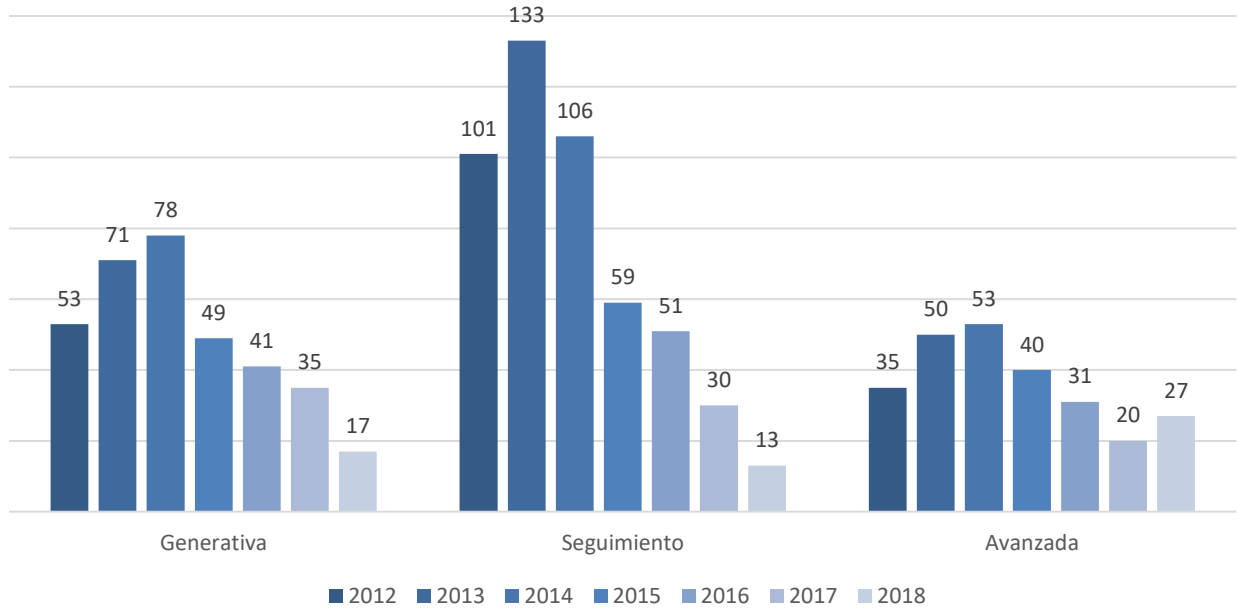
Considerando solo los proyectos de aquellas compañías que reportaron presupuesto en el respectivo año y su etapa se avance (Figura 13), se observa que, a grandes rasgos, a lo largo del tiempo la tendencia es a mantener una amplia cartera de prospectos en etapa de seguimiento, en menor cantidad una serie de proyectos en etapa generativa y una suma aún menor de proyectos en etapa de exploración avanzada. De todos modos la distribución varía año a año ya que la cantidad de proyectos en etapas generativas y de seguimiento suele estar influenciada por las condiciones del mercado, mientras que el número de iniciativas en etapa avanzada se ve menos influenciada y suele mantenerse relativamente constante. Esto último se explica ya que para haber alcanzado una etapa de exploración avanzada, los proyectos suelen tener altas expectativas y, si bien no todos presentan actividad, las compañías optan por mantener las propiedades y los proyectos.

El número de iniciativas en fase generativa fue en aumento año a año desde el 2012 al 2014 de 24 a 78 proyectos, sin embargo, en el periodo 2015-2016 sufrió una baja a 41 prospectos. Los proyectos en etapa de seguimiento se habrían mantenido en un número en torno a 100 prospectos por año, con excepción al año 2013 con un fuerte aumento a 133 proyectos y una fuerte disminución en 2015 y 2016 hasta llegar a 51 prospectos. La cantidad de iniciativas en estado avanzado de exploración se ha mantenido relativamente constante durante los últimos 6 años con un máximo de 53 en el año 2014 y un mínimo de 17 en 2018.

Entre el 2014 y el 2018 se detectó una fuerte disminución de proyectos en etapa generativa (de 78 a 17) y en etapa de seguimiento (de 106 a 13), pero menos pronunciada para los proyectos en etapas avanzadas (de 53 a 27 iniciativas).



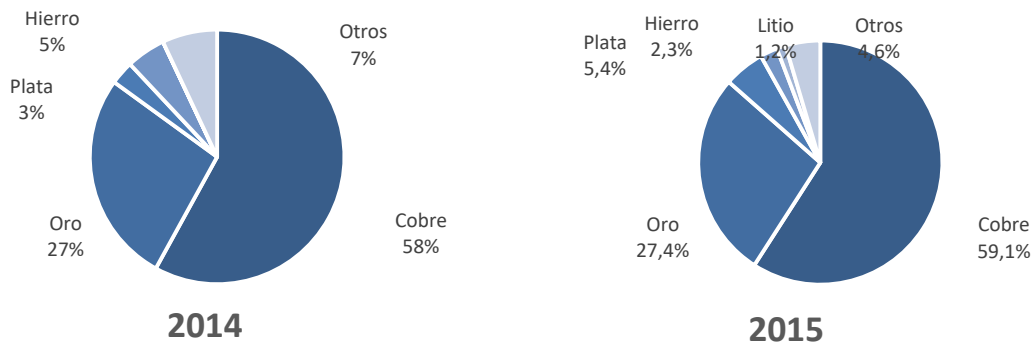
Figura 13. Número de proyectos según estado de avance de las compañías que reportaron un presupuesto en el año respectivo

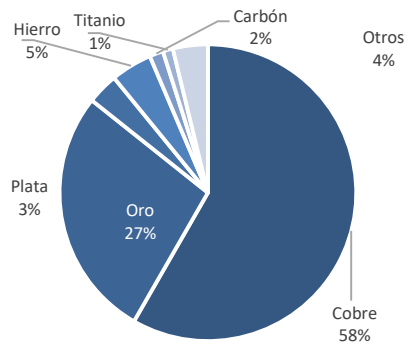


Fuente: Cochilco sobre la base de datos de S&P Global y compañías exploradoras

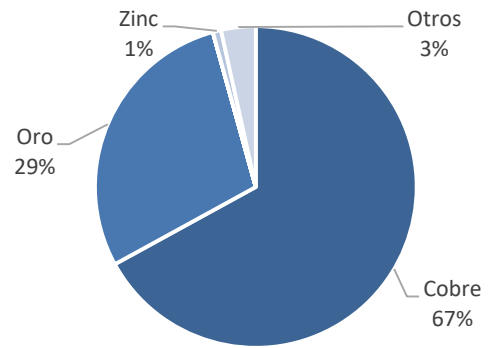
La distribución de minerales objetivo en los últimos cinco años se ha mantenido bastante constante (Figura 14), con una fuerte predominancia de proyectos de cobre (entre 58% y 67% de los proyectos) seguida de proyectos de oro que han tenido una leve disminución en su participación con 35% en 2012, un mínimo de 28% en 2018. Los prospectos de plata, ocupan el tercer lugar en participación en 2018.

Figura 14. Distribución de minerales objetivo en exploración entre los años 2014 y 2018

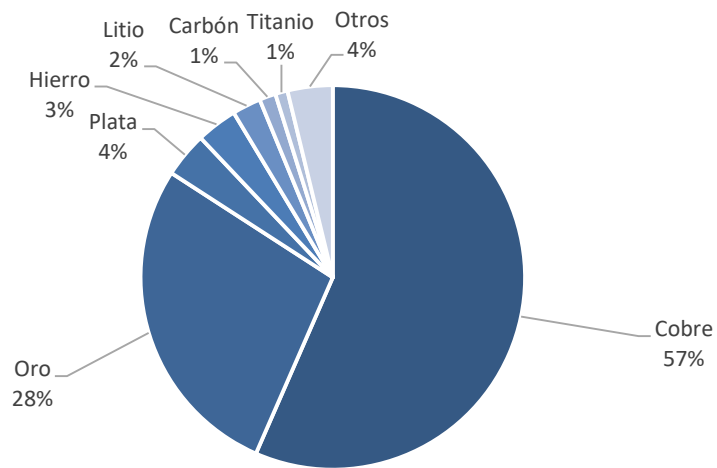




2016



2017



2018

Fuente: Cochilco, S&P Global y compañías exploradoras.

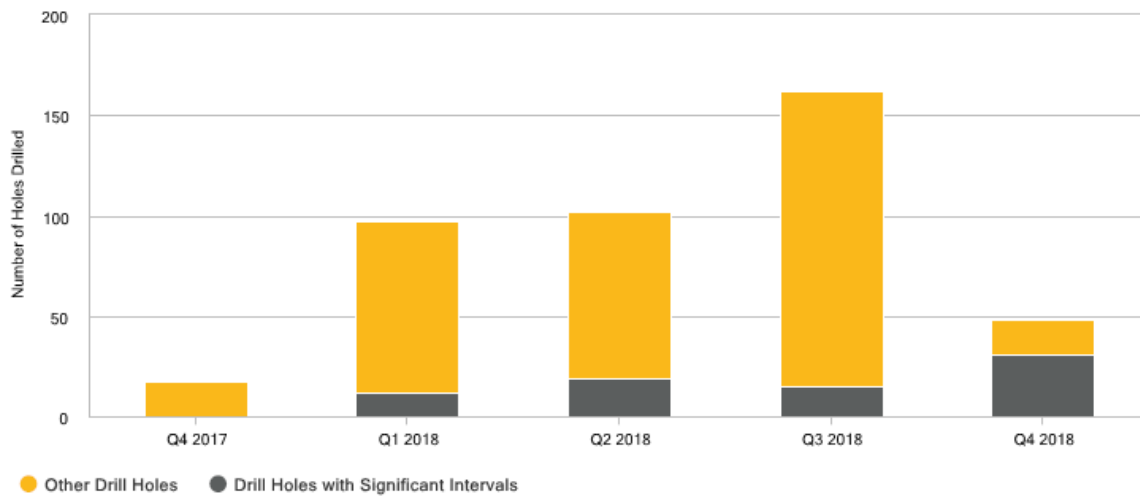


4. Resultados de sondajes

Según los antecedentes recopilados por S&P Global, se observa que durante el tercer cuartil de 2018 la realización de sondajes registró un marcado aumento con más de 150 pozos perforados, condición que se revirtió con no más de 50 pozos para el periodo siguiente (Figura 15). Esta alza no se refleja en el número resultados significativos registrados.

Si bien estos resultados dan un valor referencial de la situación de la exploración en Chile, representan solo la información de las compañías mineras que publican periódicamente sus resultados y no necesariamente abarcan la totalidad de los pozos perforados en el país ni los resultados de todos estos.

Figura 15. Sondajes en Chile por trimestre durante desde Q4 2017 a Q4 2018.

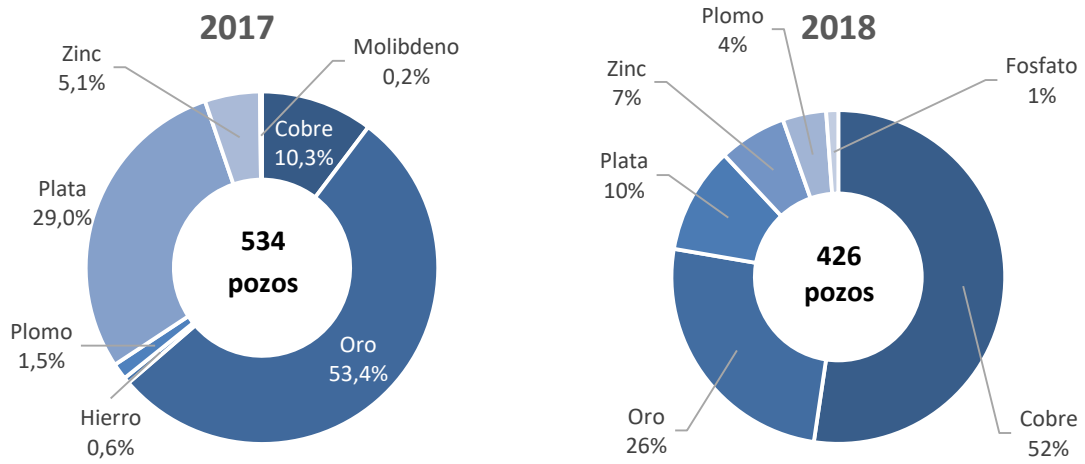


Fuente: S&P Global.

Al revisar el mineral objetivo de estos sondajes, durante los años 2017 y 2018, se registró un cambio en la tendencia. Es decir, el oro pasó a ocupar el segundo lugar bajo el cobre. La participación relativa muestra al cobre en primer lugar con un 52% de las perforaciones, seguido por el oro con 26% y, en tercer lugar, la plata con 10%. El resto lo completa el cinc con 7%, plomo con 4% y fosfatos con 1%.



Figura 16. Participación en el número de pozos perforados por mineral objetivo en 2017 y 2018



Fuente: Cochilco sobre la base de S&P Global.

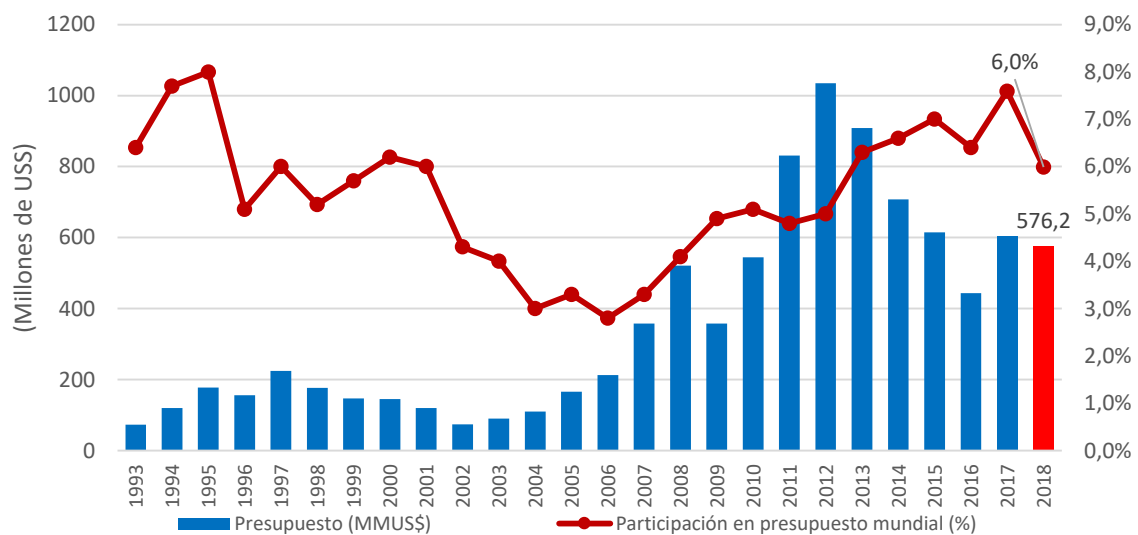


5. Presupuestos de exploración

En este capítulo se analiza el presupuesto total de exploraciones para Chile, tanto de empresas tipo *major* como tipo *junior*, medianas, estatales u otros (Rotmann, 2017).

El presupuesto en exploración minera en Chile aumentó durante el año 2018 a US\$ 576,2 millones; es decir, alrededor de US\$ 27 millones menos que en 2017. Con esto, el país volvió a posicionarse entre las naciones más importantes, posicionándose con el sexto lugar a nivel mundial, con una participación porcentual de 6,0% en 2018 (Figura 17).

Figura 17: Presupuesto histórico en exploración en Chile versus su participación porcentual en el total mundial



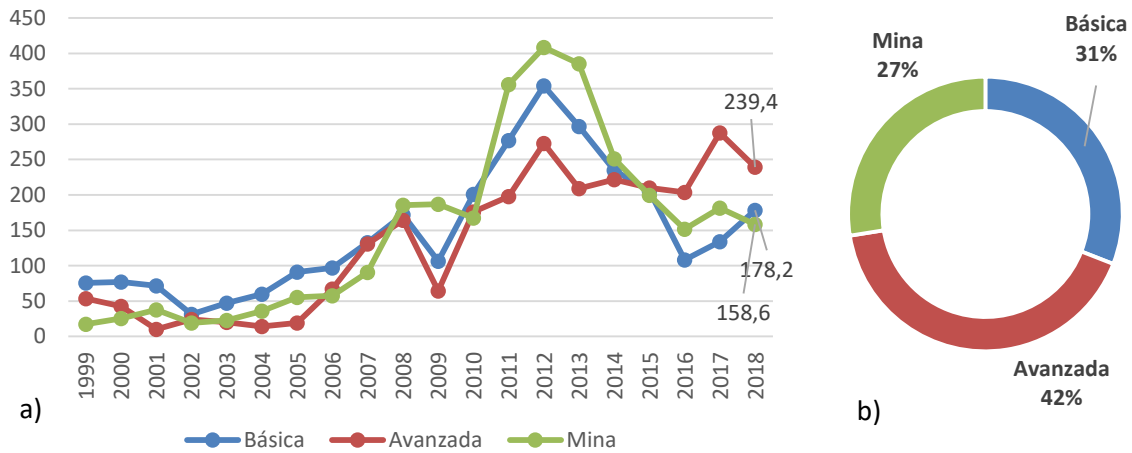
Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de S&P Global (2018)

5.1. Distribución del presupuesto exploratorio en Chile según tipo de exploración

La participación de las etapas de exploración básica, avanzada y de mina (S&P Global 2018) acentuó lo descrito durante 2017, siendo más importante la avanzada con respecto a las otras dos (Figura 18). Es así como la exploración básica o *grassroot* sube en un 41% y la tipo *mine site* o “mina” descendiendo un 15% con respecto a 2017. En el caso de la exploración avanzada, esta registra la mayor baja con respecto a 2017, con un 24%.



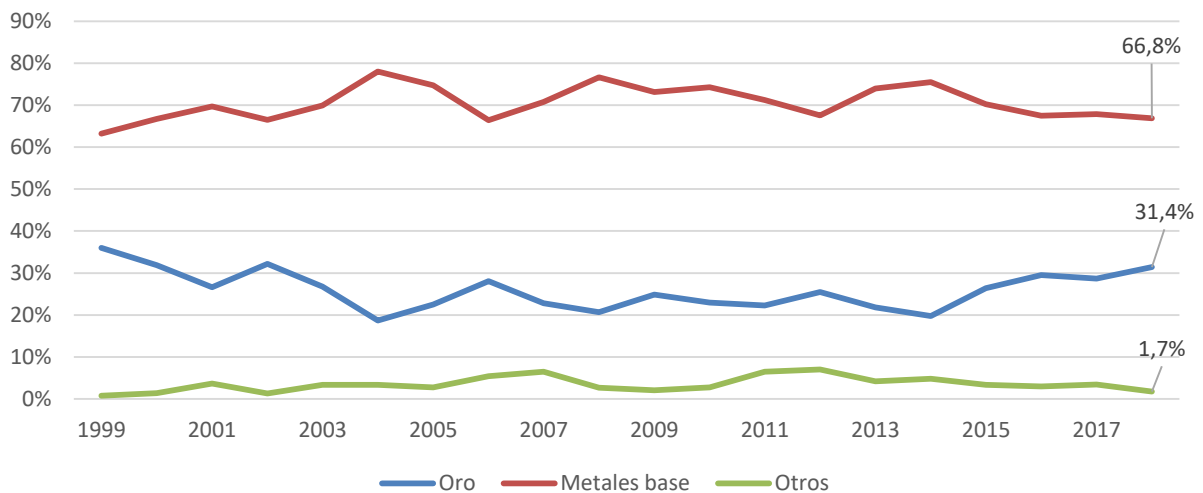
Figura 18: Presupuesto en exploración en Chile según tipo o avance de proyecto: a) histórico en MMUS\$ y b) distribución porcentual en 2017



Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de S&P Global (2018)

Si se analizan los presupuestos según foco exploratorio, en Chile la búsqueda de metales base sigue siendo lo más importante, destinando en 2018 un 67% del presupuesto (Figura 19). Dentro de este grupo predomina el cobre que recibe un 67% de esta inversión, el resto se invierte en prospectos de cinc. El segundo metal es el oro con un 31% y el porcentaje restante es atribuible a un grupo mixto de otros recursos tales como la plata, molibdeno, rutilo o litio. Cabe destacar que este año, se observa un aumento en los presupuestos de todos los elementos revisados, con excepción del cobre.

Figura 19: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de mineral.



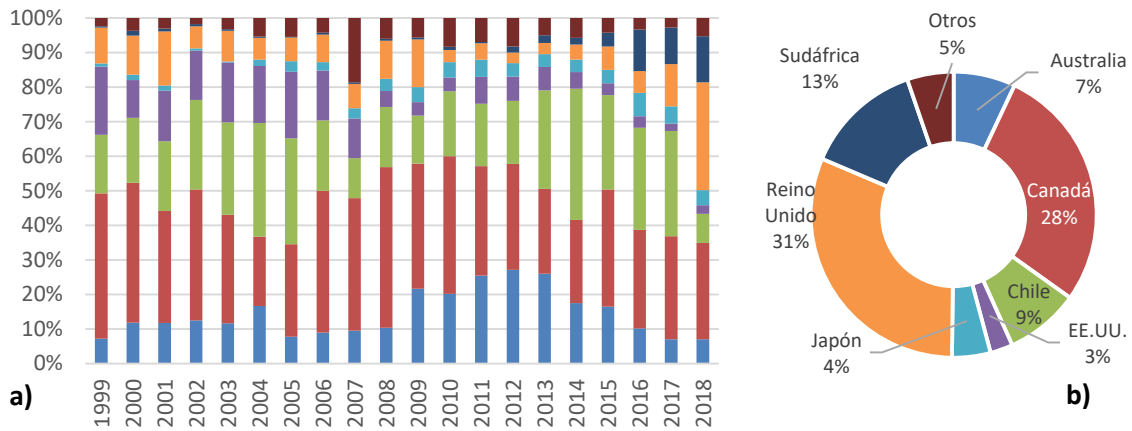
Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de S&P Global (2018)



5.2. Origen presupuestario

Considerando el presupuesto total de exploraciones mineras en Chile (para empresas *major*, *junior*, medianas, estatales y otros), se puede ver que en 2018, Reino Unido ocupa el primer puesto con un 31%, y además contabiliza el mayor aumento en base al periodo previo, con un 144% más, seguido por Canadá con un 28% (Figura 20). Chile ocupa el tercer puesto con un 9% y además registra la mayor baja con un -74%.

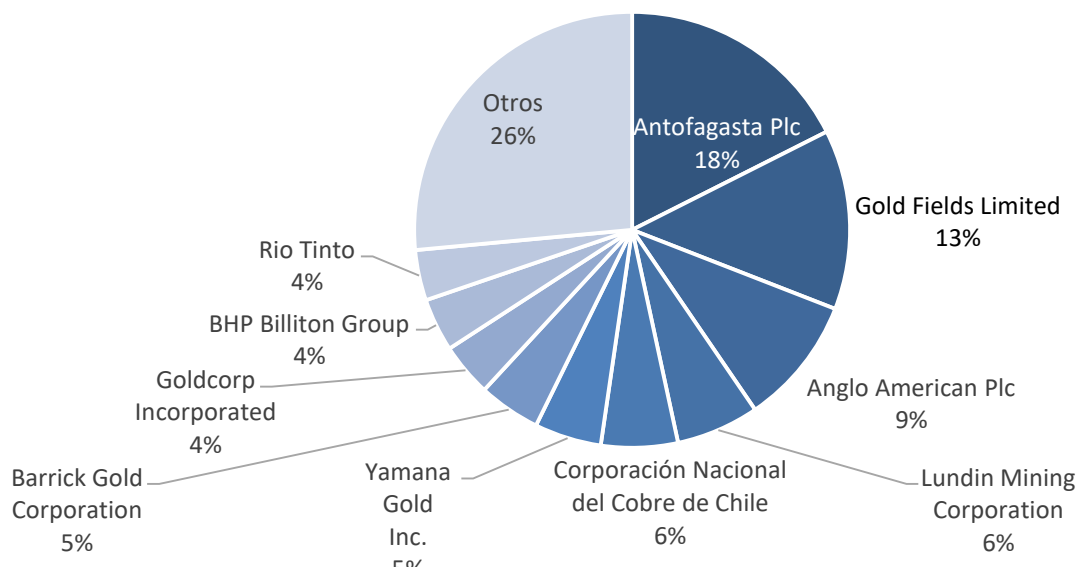
Figura 20: Distribución porcentual del origen del presupuesto en Chile según país; a) histórico y b) año 2017



Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de S&P Global (2018)

Dentro de las diez empresas con mayores presupuestos en exploración en 2018, lideran la chilena AMSA con un 18%, luego aparecen: Gold Fields con 13%, Anglo American Plc con 9%, la estatal CODELCO con 6% y Barrick junto a Yamana Gold con un 6% (Figura 21).



Figura 21: Distribución porcentual del presupuesto en exploración 2018 en Chile según compañía.

Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de S&P Global (2018)

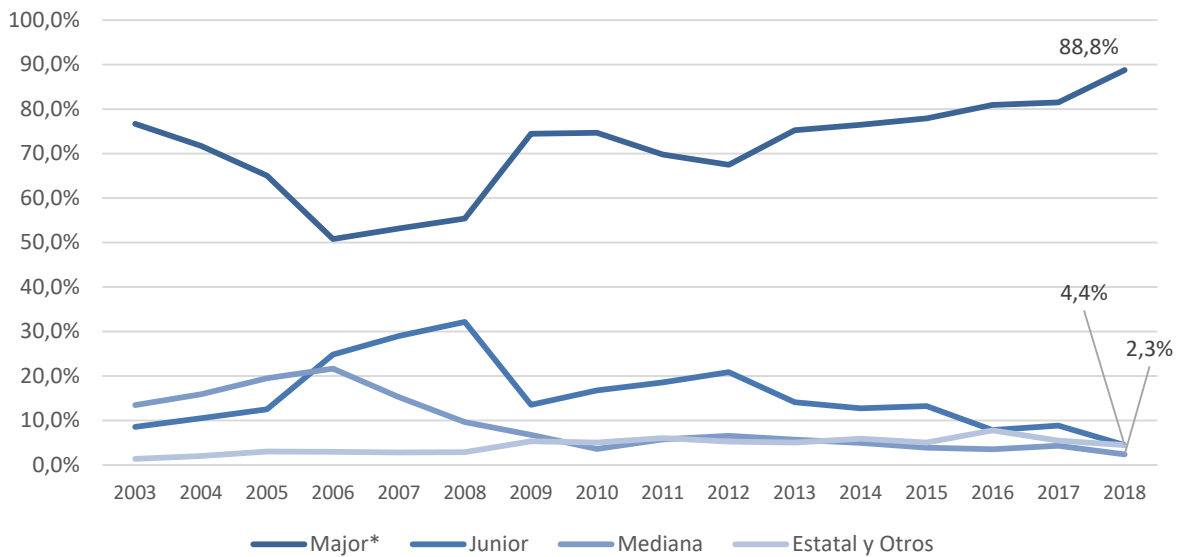
5.3. Distribución del presupuesto en exploración en Chile según tipo de compañía

En Chile las empresas *major* o de gran minería son los actores más relevantes en el ámbito de la exploración con el 88,8% del presupuesto (Figura 29). Junto mantener su participación, las *major* aumentaron su presupuesto para 2018 en alrededor de un 9% respecto del periodo anterior

En el caso de las empresas junior disminuyeron su participación, con un 4,5% en 2018, siendo un 49% menor al periodo anterior. En tanto las estatales y otras, y las medianas, alcanzaron participaciones de 4,4% y 2,3%, respectivamente (Figura 22).



Figura 22: Distribución porcentual del presupuesto en exploración en Chile según el tipo de compañía, periodo 2003 – 2018



Nota: * Incluye CODELCO

Fuente: COCHILCO sobre la base de datos de S&P Global (2018)

5.4. Participación en el presupuesto por tipo de empresas, a nivel global.

Tomando como base a los 7 países que registraron mayor inversiones durante el 2018 se construyó la Figura 23.



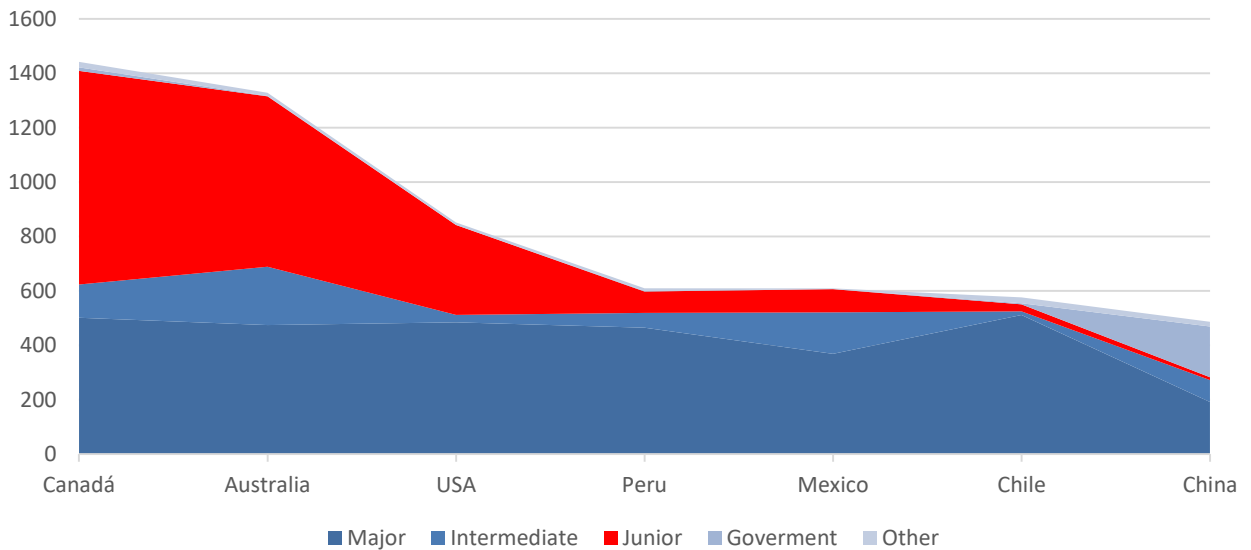


Figura 23. Composición de presupuestos por país, en base a tipo de empresas.

Al revisar la composición de sus presupuestos, destaca la importancia de las empresas *major* y como sus proyectos de continuidad o *brownfield* son la base en la composición total, para la mayoría de los casos, junto con el aporte de las empresas medianas, *midsize* o *intermediate*. Al revisar la participación de las empresas *junior*, en países como Canadá con un 54% y Australia con un 47% del total, versus Chile donde solo representan un 4%, muestran como son la que explican las fluctuaciones del presupuesto en los últimos años.

Sobre el presupuesto global, este aumento en un 21%, mientras que para el caso chileno este se redujo en un 5%. (Figura 23). Esta condición se puede explicar con un contexto adverso al riesgo por parte de las empresas mineras y exploradoras y por ende el repliegue de las empresas *junior* a sus países de origen, por sobre asumir riesgo de realizar exploraciones en otros países.



6. Comentarios finales

Desde 2012 Cochilco realiza anualmente un catastro de empresas exploradoras caracterizando a las empresas exploradoras, identificando aquellas de pequeña y mediana escala, es decir, sin incluir empresas tipo *major* en el catastro, y sus proyectos de exploración en Chile. Sobre la base de los antecedentes presentados en este informe cabe resaltar los siguientes aspectos.

Empresas exploradoras en Chile, origen y financiamiento:

- ✓ En Chile exploran actualmente 110 compañías de pequeña y mediana escala de las cuales 74 son pequeñas de tipo *junior*, 16 son medianas, 4 de tipo estatal, nacionales y extranjeras, y 16 de otro tipo. Proviene principalmente de Canadá, Australia y Chile.
- ✓ La principal fuente de capital para estas compañías son las plazas bursátiles de varios países. De las 110 compañías catastradas, 85 se financian a través de la emisión de acciones en las bolsas de valores. Las bolsas de valores donde se transan la mayor parte de estas compañías son las de Toronto (TMX Group) y Australia (Australian Stock Exchange, ASX).
- ✓ Al revisar el origen del financiamiento, la principal fuente de capital son las plazas bursátiles de diversos países. Vale decir que 85 de las 110 compañías catastradas se financian a través de la emisión de acciones en las bolsas de valores. Coincidiendo con los países más relevantes de procedencia, la mayoría de las compañías están cotizando en como sus bolsas primarias.
- ✓ Son particularmente destacables los fondos de inversión privada que han ingresado al mercado chileno de exploración hace algunos años, siendo varios de ellos creados mediante la ayuda del Fondo Fénix.
- ✓ Del universo de las 110 empresas que realizan exploración minera en Chile, solo 51 de ellas reportaron actividades de exploración en sus proyectos durante el último año.

Estado de los proyectos y objetivos de exploración:

- ✓ Se identificaron 300 proyectos de exploración asociados 110 empresas incluidas en esta versión del catastro, de los cuales el 57% tiene como mineral objetivo el cobre, seguido del oro con un 27% de los proyectos. La plata ocupa el tercer lugar con un 4% de los proyectos mientras que el hierro quedó en cuarto lugar con un 3% de los proyectos catastrados. Con una participación minoritaria se identifican proyectos de carbón, litio, fosfatos, óxidos de titanio, caliza, elementos de tierras raras, manganeso, potasio y cinc.
- ✓ Solo un 22% de los 300 proyectos catastrado reportó avances en sus proyectos: nuevas estimaciones de recursos y reservas, avances en estudios de factibilidad o prefactibilidad, DIA o EIA, actividades de exploración como mapeos, muestreos, perforaciones, entre otros. Un 42% se los proyectos se encuentran paralizado, las compañías mantienen la propiedad pero no se ha avanzado en los proyectos durante el último año. Además un 36% de los proyectos se encuentra desistido por las empresas.



- ✓ Para este periodo, considerando solamente los proyectos activos se observó como la búsqueda de cobre fue la más repetida con un 45%, dejando al oro con 29% en segundo lugar.
- ✓ Con menores participaciones continúa la exploración de plata, hierro, carbón, litio, fosfatos y óxidos de titanio.

Análisis regional de los proyectos

- ✓ La mayor concentración de proyectos de exploración minera ocurre en la región de Atacama, con 107 proyectos, seguida de la región de Coquimbo con 64 proyectos y en tercer lugar la Región de Antofagasta con 58 prospectos.
- ✓ Destaca además la región de Magallanes con 9 proyectos de exploración, sin embargo solo uno de estos reportó actividades durante el último año.
- ✓ Todas las regiones presentan más de la mitad de sus proyectos en estado paralizado o desistido. La situación es más crítica se encuentra en las regiones de Tarapaca y Valparaíso, con solo el 10% de sus proyectos activos.

Comparación con resultados 2017

- ✓ El número de empresas exploradoras es similar en los periodos: 114 compañías con intereses exploratorios el 2017 y 110 compañías en 2018. Además, durante el primer periodo el 38% de éstas realizaron actividades de exploración en sus proyectos en Chile y en el 2018 esta cifra aumentó a un 46%.
- ✓ El año 2017 se identificaron 294 proyectos de exploración, esta cifra aumentó el 2018, llegando a 300 prospectos. Sin embargo, la actividad en estos proyectos ha ido en disminución con un 77% en 2014, 31% en 2015, 23% en 2016, registrando un mínimo en 2017 de 21% y una leve alza a 22% durante 2018.
- ✓ A diferencia de años pasados, cuando se observaba una tendencia general a mantener una amplia cartera de proyectos en etapa de seguimiento, una menor cantidad de proyectos en etapa generativa y un número reducido pero más estable y constante de proyectos etapas avanzadas de exploración. Es así como para el periodo, la composición relativa, para el número de proyectos en seguimiento bajó de un 35% en 2017 a un 23% en 2018, como a su vez descendió para el caso de la etapa generativa de 41% en 2017 a 30% en 2018. El aumento se enfocó a las etapas avanzadas, con un alza de 24% en 2017 a 47% en 2018.
- ✓ La distribución de minerales objetivo de los proyectos se mantiene relativamente constante, con fuerte predominancia de proyectos de cobre (53% en 2017 y 57% en 2018), seguidos por los proyectos de oro (25% en 2017 y 28% en 2018). En 2017 el tercer lugar estuvo ocupado por los prospectos de hierro (4,0%) y en cuarta posición; los de plata (3,0%), distinto al panorama en 2018, mostrando a la plata en tercera posición (4%) y al hierro en cuarto lugar (3%). Otros minerales como el litio, carbón, caliza, manganeso, óxidos de titanio y tierras raras, se mantienen con una participación menor.



- ✓ Cabe destacar que de los proyectos activos, el 45% corresponde a prospectos con cobre como mineral objetivo, seguidos por los de oro (29%) y litio (8%).

Resultados sondeos

- ✓ Según datos reportados por S&P GLOBAL, la realización de perforaciones para exploración minera se habría mantenido baja durante el primer semestre de 2018, aumentando durante los últimos seis meses.
- ✓ Las perforaciones realizadas en Chile durante el último año habrían estado enfocadas en cobre como mineral objetivo, con un 52% de los pozos, seguido por el oro con 26% y en tercer lugar la plata con un 10% de los pozos. Esta situación difiere del año anterior en los que el mayor esfuerzo en perforaciones estaba puesto en los proyectos de oro.

Presupuesto de exploraciones

- ✓ El presupuesto en exploración minera en Chile descendió durante el año 2018 a US\$ 576,2 millones; es decir, alrededor de US\$ 27 millones menos que en 2017.
- ✓ Al revisar los resultados por tipo de exploración, se observa como la del tipo avanzada y *mine site* bajan en relación al periodo anterior y la que consolida su ascenso es la del tipo básica.
- ✓ Con respecto a los presupuestos según mineral objetivo, se observa un aumento en la participación por año del cobre al 67%, seguido por el oro con 31%. Panorama similar a 2017.
- ✓ En 2018 el origen del presupuesto muestra al Reino Unido como líder con un 31%, seguido por Canadá con 28% y en tercer lugar a Chile con un 9%, siendo el país con el descenso más marcado en comparación al año anterior.

Las empresas *major* o de gran minería son los actores más relevantes en el ámbito de la exploración en Chile con el 89 % del presupuesto. Por otra parte, las empresas *junior* no solo bajan su participación, con un 5% en 2018, si no que reducen su presupuesto para 2018 en un 52%. Esto esperando mejores condiciones de mercado, que les hizo mantener sus operaciones en sus países de origen. En tanto las estatales, medianas y otras, alcanzaron participaciones de 4% y 2%, respectivamente.

Al revisar el comportamiento de los países que conformar el top 7, es decir Canadá, Australia, EE.UU., Perú, México, Chile y China, se evidencia la importancia de las empresas junior y a su vez esta condición explica la baja desde el quinto lugar en 2017 al sexto en 2018 de Chile, en el ranking global de inversiones de exploración.



7. Anexos

7.1. Metodología

Este informe recopila información acerca de empresas *junior*, estatales y de mediana escala que realizan actividad exploratoria en nuestro país. La metodología se basa en la identificación y caracterización de las compañías exploratorias con presencia en Chile y cada uno de sus proyectos, utilizando información actualizada al presente periodo.

Identificación de empresas exploradoras en Chile

El trabajo de identificación de empresas exploradoras operando en Chile nace el año 2012, en base a los datos sobre el presupuesto exploratorio obtenido del informe anual “Estrategias Corporativas de Exploración”⁵ que realizaba el entonces Metals Economics Group, hoy S&P Global. Por ende, la línea base de información es el presupuesto exploratorio para el año 2011.

Además se revisa la información disponible públicamente en la prensa especializada, comunicados de prensa o anuncios en las bolsas del año en curso, para identificar empresas exploradoras que se escapen del registro de S&P Global.

Para la determinación de las empresas que operan en Chile, se realizan las siguientes actividades:

1. Revisión del presupuesto exploratorio para Chile publicado en la base de S&P Global y las empresas involucradas del año en curso, además la comparación con el presupuesto de años anteriores.
2. Identificación de empresas distintas a las de gran escala, o *major*, de acuerdo a la siguiente clasificación:

Junior: Empresas que no tienen operaciones de minería, siendo esencialmente “empresa de capital”, que se dedican exclusivamente a explorar recursos mineros que posteriormente venden con el fin de obtener ganancias para sus inversionistas. En algunos casos, estas compañías también llevan adelante un proyecto a la etapa de explotación pasando al sector de mediana minería.

Mediana: Empresas generalmente menores que han decidido entrar en la producción sobre propiedades que ellos han descubierto o probado su factibilidad económica de explotación.

Estatal: Entidades controladas totalmente por el gobierno de donde provienen, que operan principalmente en el interés estatal de obtención de recursos y no como entidades privadas⁶.

Otra: Incluye todas las demás empresas que no encajan con los criterios de definición de grandes compañías o los tipos de empresas mineras definidos anteriormente. Normalmente son empresas

⁵ Título original: Corporate Exploration Strategies; es una publicación anual que recopila los presupuestos en exploración minera no ferrosa a nivel mundial del año en curso.

⁶ La estatal Codelco no se considera dentro de la muestra ya que por su tamaño y su forma de operar es más parecida a una *major* privada.



formadas por *joint venture* entre empresas de gran envergadura, estatales o *juniors* que declaran presupuesto exploratorio en forma independiente de sus propietarias.

Identificación de aspectos tales como país de origen, si presentan o no presupuesto de exploración en el último año del recopilatorio de información, bolsas de comercio en que cotizan (nombre y país de la bolsa) y página web de las compañías.

Identificación de prospectos y/o proyectos de las empresas identificadas

Luego de identificar las empresas con su información básica, se revisan las bases de información pública de estas compañías dispuestas en la web, tanto de las propias páginas web de las empresas como de los sistemas recopilatorios de información de las principales bolsas de comercio del mundo.

De esta forma se catastran los principales proyectos y/o prospectos exploratorios, los cuales se disponen en una base de datos identificando aspectos tales como:

- ✓ Nombre del o los prospectos
- ✓ Mineral principal y minerales secundarios
- ✓ Identificación de recursos y/o reservas, si es que están identificadas.
- ✓ Tipo de yacimiento, que para efectos de este trabajo, se dividieron en dos grupos:
 - a. Yacimientos de los metales cobre, oro, plata, hierro y cinc: pórfido; depósito de óxido de hierro, cobre y oro (IOCG, por sus siglas en inglés); epitermal de alta sulfuración (o HS por sus siglas en inglés); epitermal de baja sulfuración (o LS por sus siglas en inglés); estratoligado; *skarn*, placeres, e “indeterminados” (cuerpos vetiformes, brechas, diseminados y otros o no definidos).
 - b. Yacimientos para otros minerales como carbón, litio y materiales industriales: sedimentario de carbón o de calizas, evaporitas, fosforitas, arcillas adsorbentes o no definidos
- ✓ Estado actual del proyecto:
 - a. Activo: Prospecto, 100% de propiedad de la compañía o con opción de compra⁷ (OC), que se encuentra con actividad exploratoria entre octubre del 2016 y octubre del 2017.
 - b. Desistido: Prospecto con OC por parte de la empresa, la cual fue desechada entre octubre del año anterior al informe y octubre del año en curso, y por ende forma parte del presupuesto exploratorio para el año del informe.

⁷ Opción de compra (OC): Contrato a plazo entre una compañía minera propietaria de un prospecto (“opcionador”) y una compañía exploradora (“opcionante”) donde se fijan una serie de pagos del opcionante al opcionador por un cierto porcentaje de la propiedad, hasta el 100%, a cambio de que el “opcionante” realice trabajos exploratorios en ella.



- c. Paralizado⁸: Prospecto en el cual ha cesado la actividad exploratoria, sin cambio de dueño. Esto se catastró mediante revisión de sitios web y comunicados de las mismas empresas. Si no había novedades del proyecto desde octubre de 2014, se consideró en este estado.
- ✓ Etapas de acuerdo al estado de avance de la exploración:
 - a. Generativa: Basa sus esfuerzos en la definición de la o las áreas de interés (región) y en la identificación de blancos de sondeo. Es la primera fase de la exploración básica.
 - b. Seguimiento: Mediante la identificación de blancos obtenida en la exploración Generativa, permite hallar mineralización importante y, por consiguiente, la identificación o descubrimiento del cuerpo mineralizado, pudiendo identificar los minerales principales y el tipo de yacimiento con el que se cuenta. Esta fase cierra la etapa de exploración básica.
 - c. Avanzada: Es aquella en la cual se trabaja con la información obtenida en la etapa de exploración básica (generativa y seguimiento), con el fin de delinear el recurso y definir el yacimiento con valor económico. Es la etapa en que se desarrollan estudios preliminares tales como el *scoping study*, estudio de alcance o estudio de prefactibilidad.
 - ✓ Breve descripción de la ubicación del proyecto así como la región y provincia correspondiente.
 - ✓ Ubicación de acuerdo a la zonación geomorfológica de Chile de oeste a este correspondiendo a la siguiente clasificación: Planicie Litoral (PL), Cordillera de la Costa (CC), Depresión Central (DC) y la Cordillera de Los Andes (CA) para todo el país y la Planicie Magallánica (PM) en la zona austral.
 - ✓ Identificación de la franja metalogénica para los proyectos de cobre, molibdeno, oro, plata, hierro plomo y cinc, en el caso que se encuentren próximos a yacimientos pertenecientes a alguna de estas. Esto se realizó a partir de su ubicación geográfica y la información geológica disponible de la zona. Se analizaron las cinco franjas metalogénicas de mayor importancia económica en el país, estas son: Franja del Jurásico, Franja del Cretácico temprano, del Paleoceno- Eoceno temprano, del Eoceno tardío-Oligoceno temprano, del Mioceno y del Mioceno tardío-Plioceno temprano (Ver Anexo 2).

Análisis de la base de datos del catastro

La recopilación y actualización de información, en base a los puntos descritos previamente, permite la sistematización y posterior análisis de ésta, mediante la generación de esquemas y gráficos, con la finalidad de conocer y comprender el actual escenario de la actividad exploratoria en Chile.

La obtención de estadísticas sobre compañías exploradoras busca caracterizar a estas empresas mediante la identificación de sus países origen, el tipo de empresa y sus fuentes de financiamiento. A su vez la recopilación de estadísticas respecto al estado de los proyectos, las etapas de avance,

⁸ Normalmente esto sucede por dos motivos: a) prospecto del tipo *brownfield*, donde se cesa momentáneamente la exploración o b) necesidad de darle prioridad a otra propiedad de la compañía en periodos con problemas de financiamiento.



minerales objetivo y los tipos de yacimientos asociados, distribución geográfica de estos a lo largo y ancho de Chile y su relación con las franjas metalogénicas. Sumado a lo anterior, se realiza una comparación de estas estadísticas con los datos obtenidos por Cochilco en las versiones anteriores de este estudio.

Estos análisis se realizan paralelamente para dos grupos, en primer lugar, se considera la totalidad de empresas y proyectos catastrados y, en segundo lugar, se toman en cuenta exclusivamente las empresas con proyectos activos durante el periodo estudiado.

7.2. Anexo1 - Tablas

Tabla 7. Tipo de yacimiento para proyectos de cobre, oro, plata, hierro y cinc para el total de proyectos catastrados y para proyectos activos.

Tipo de yacimiento	Cu		Au		Ag		Fe		Zn		s/i		Total	
	Total	Activo	Total	Activo	Total	Activo	Total	Activo	Total	Activo	Total	Activo	Total	Activo
Pórfido	67	11	18	2	1	0	0	0	2	0	1	0	89	13
IOCG	41	7	6	2	0	0	7	2	0	0	0	0	54	11
Epitermal HS	2	1	21	5	3	1	0	0	0	0	0	0	26	7
Epitermal LS	0	0	13	4	3	0	0	0	0	0	0	0	16	4
Estratoligado	10	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	2
Skarn	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1
Placer	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Brechas</i>	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
<i>Die seminado</i>	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
<i>Vetiforme</i>	12	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16	1
<i>s/i</i>	13	0	5	4	3	1	0	0	0	0	6	0	27	5
Otro	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Total	156	23	72	17	11	2	9	2	2	0	7	0	257	44

Fuente: Cochilco sobre la base de datos de compañías exploradoras



Tabla 8. Número de proyectos catastrados según su región y su estado de actividad actual, porcentaje de proyectos por región.

Proyectos por región	Activos	Paralizados	Desistidos	Total	% Total	% Activos
Arica y parinacota	2	3	2	7	2%	3%
Tarapacá	1	8	1	10	3%	1%
Antofagasta	15	22	21	58	19%	22%
Atacama	23	48	36	107	36%	34%
Coquimbo	11	29	24	64	21%	16%
Valparaíso	1	4	5	10	3%	1%
Metropolitana	2	1	3	6	2%	3%
O'Higgins	1	2	1	4	1%	1%
Maule	1	1	4	6	2%	1%
Biobío	1	0	1	2	1%	1%
Araucanía	0	0	1	1	0%	0%
Los Ríos	0	0	1	1	0%	0%
Los Lagos	0	0	1	1	0%	0%
Aysén	1	2	1	4	1%	1%
Magallanes	1	2	6	9	3%	1%
s/i	7	3	0	10	3%	10%
Total	67	125	108	300	100%	100%

Fuente: Cochilco basado en S&P Global y compañías exploradoras

Tabla 9. Proyectos de exploración catastrados desde 2012 al 2016 según su estado de actividad.

Estado	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Activos	184	183	80	61	63	67
Paralizados	54	52	134	127	155	125
Desistidos	16	2	45	78	76	108
Total	254	237	259	266	294	300

Fuente: Cochilco, S&P Global y compañías exploradoras



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

Christian Sanhueza Véliz

Analista Mercado Minero

Cristian Cifuentes González

Analista de Estrategias y Políticas Públicas

Jorge Cantallopts Araya

Director de Estudios y Políticas Públicas

Diciembre / 2018

