



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MECANISMOS ALTERNATIVOS DE FINANCIAMIENTO PROPUESTA PARA EL
DESARROLLO DE PROYECTOS MINEROS EN CHILE**

**TÉSIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

JOAQUÍN MAXIMILIANO PÉREZ RECIO

**PROFESOR GUÍA
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
LORETO BURGOS RODRÍGUEZ
JACQUES CLERC PARADA**

**SANTIAGO DE CHILE
2019**

**RESUMEN DE TESIS PARA OPTAR AL
GRADO DE:** Magíster en Gestión y Dirección
de Empresas
POR: Joaquín Maximiliano Pérez Recio
FECHA: junio, 2019
PROFESOR GUÍA: Luis Zaviezo Schwartzman

MECANISMOS ALTERNATIVOS DE FINANCIAMIENTO PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS MINEROS EN CHILE

El presente trabajo presenta una serie de mecanismos alternativos para el financiamiento de proyectos mineros, con el objeto de entregar herramientas y alternativas para la toma de decisiones.

Los mecanismos para el financiamiento de proyectos mineros expuestos en este trabajo presentan características diversas y aplican para distintas etapas de desarrollo de los proyectos mineros, pero tienen como denominador común el hecho de ser mecanismos alternativos, distintos al financiamiento por medios tradicionales, entregando mayor flexibilidad y eficacia al momento de establecer la política de financiamiento de las compañías y la factibilidad de acceso a financiamiento de las compañías de la pequeña y mediana minería

Principalmente se analizarán los siguientes 4 mecanismos alternativos (i) Regalías o *Royalties*, contrato mediante el cual el dueño del proyecto se obliga a pagar parte de los ingresos generados por el proyecto a un tercero que le entrega un pago por adelantado; (ii) *Streaming*, consistente en un acuerdo de compraventa de minerales contra un pago por adelantado del comprador; (iii) Fondos de Inversión Privado, principalmente fondos de capital de riesgo especializados en la industria que invierten capital en proyectos mineros; (iv) *Earn-In* o colocaciones privadas, financiamiento a través de compra o suscripción de acciones de sociedades desarrolladoras de proyectos mineros.

Para estos efectos, se revisará el actual escenario global para el desarrollo de métodos de financiamiento no tradicionales, en donde, se analizan 2 casos reales en los que se han utilizado mecanismos de financiamiento alternativos en forma exitosa en Chile. Asimismo, el trabajo se hace cargo de ciertas de políticas públicas e iniciativas privadas tendientes a agilizar y fomentar el financiamiento de la minería en Chile, con foco principalmente en algunas iniciativas público-privadas, tales como el Fondo Fénix de CORFO y la Bolsa *Venture* de la Bolsa de Comercio de Santiago. Se han tomado como referencia los casos de mercados mineros maduros, tales como Canadá y Australia, lo que permite entregar un análisis de las brechas y barreras de entrada que se generan en Chile entre proyectos y financiamiento disponible.

Finalmente, el objetivo es entregar propuesta para la toma de decisiones para desarrollar proyectos mineros en Chile a partir de mecanismos alternativos, utilizando ciertos criterios y parámetros que permiten generar herramientas para la toma de decisiones, materializado en un protocolo de apoyo para el financiamiento de proyectos mineros en sus distintas etapas.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- ANTECEDENTES Y CONTEXTO	
2.1 La industria minera en el Mundo.	4
2.2 La industria minera en Chile y desarrollo de proyectos.	5
2.3 Contexto económico mundial y del mercado de <i>commodities</i> .	9
3.- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	
3.1 Problema a resolver.	12
3.2 Objetivos.	13
4.- METODOLOGÍA	14
5- CONTEXTO GENERAL	
5.1 Marco Conceptual: Mecanismos alternativos de financiamiento.	15
5.2 Análisis Particular de mecanismos alternativos de financiamiento.	18
5.3 Casos de financiamiento alternativo a nivel mundial.	21
6.- EL CASO DE CHILE	
6.1. Mercado chileno y sus políticas de financiamiento de proyecto mineros.	25
6.2 Análisis de resultados de políticas públicas y privadas.	28
6.3 Evaluación de resultados en base al tipo de financiamiento.	30
7.- ANÁLISIS	
7.1 Revisión de resultados comparados.	32
7.2 Brechas entre proyectos y financiamiento.	33
7.3 Factibilidad de implementar mecanismos alternativos de financiamiento.	34
7.4 Análisis de barreras de entrada.	35
7.5 Análisis de potenciales incentivos.	37
8.- PROPUESTA	
8.1 Criterios para aplicación de financiamiento.	38
8.2 Herramientas para la toma de decisiones.	39
8.3 Segmentación por niveles: Público / Privado.	40
8.4 Protocolo: Propuesta de valor para la toma de decisiones.	40
9.- CONCLUSIÓN	42
10.- BIBLIOGRAFIA	43

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

		Página
FIGURA 1	Evolución de la Inversión en Exploración Minera	4
FIGURA 2	Principales Países Consumidores de Cobre Refinado al 2016	5
FIGURA 3	Exportaciones de Chile año 2017	6
FIGURA 4	Comparación Rol del Cobre 1990 y 2011	7
FIGURA 5	Participación del Cobre en las Arcas Fiscales, 1995-2014	7
FIGURA 6	Consumo Mundial de Cobre Refinado Por Zona en Miles de Toneladas	8
FIGURA 7	Exportaciones de Cobre Chile, 2003 – 2017	10
FIGURA 8	Importaciones de Cobre de China, 2000 – 2010	10
FIGURA 9	Beneficios del <i>Streaming</i> para las Compañías Mineras	19
FIGURA 10	Compañías de <i>Streaming/Royalty</i> con Mayor Participación en el Mercado	20
FIGURA 11	Listado de los más Grandes Administradores de Fondos de Inversión Minero en los últimos 10 años.	20
FIGURA 12	Franco-Nevada Portafolio 2018	23
FIGURA 13	Empresas Listadas, Bolsa Santiago <i>Venture</i>	26
FIGURA 14	Resumen Fondos de Inversión- Programa Fénix	28
FIGURA 15	Presupuesto Histórico en Exploración en Chile Versus su Participación Porcentual en el total Mundial	30
FIGURA 16	Participación en el Presupuesto de Exploración por tipo de Empresa.	31
FIGURA 17	Distribución Portafolio de Principales Compañías de <i>Streaming/Royalty</i> : a) Distribución por estado de proyecto; b) Total proyectos versus proyectos en Chile	32
FIGURA 18	Compañías Exploradoras en Chile listadas por fuente de financiamiento – 2018.	34

FIGURA 19	Mineras emisoras en las principales Bolsas del mundo al momento de creación de la Bolsa Venture de Santiago	36
FIGURA 20	Árbol de Decisión Financiamiento Alternativo Proyectos Mineros	41

1.- INTRODUCCION

La industria minera es por sobre todo una industria intensiva en capital, de manera que el financiamiento siempre ha sido un tema relevante para toda compañía que desarrolle o pretenda desarrollar minería.

Históricamente, el financiamiento de proyectos, tanto de exploración, construcción y expansión, ha sido obtenido por las empresas mineras a través de mecanismos tradicionales de capital y deuda. Así, generalmente las empresas *Majors*¹ han buscado sus fuentes de financiamiento en el sistema bancario (crédito tradicional, créditos sindicados o *project finance*) y en la emisión de bonos, básicamente apalancados en su capacidad de endeudamiento y activos que les permiten garantizar los mismos. Por su parte, para las empresas *Juniors*² el financiamiento siempre ha sido un tema complejo y básicamente lo han obtenido mediante el aporte de sus accionistas (*equity*), muchas de ellas a través de su apertura en bolsas especializadas (Bolsas de Toronto, Australia y Londres, además de bolsas *venture*).

Luego de la crisis financiera del año 2009, seguida de la baja en el precio de varios *commodities*, en especial del cobre, el financiamiento tradicional se convirtió en un financiamiento caro y complejo. Que comenzó a ser difícil de obtener por empresas mineras, particularmente las de menor tamaño, y que impuso altas exigencia de garantía y respaldos para la entrega de financiamiento. Al efecto, la crisis económica y de la baja en el precio de los minerales, ahondaron en incentivar que el financiamiento a través de mecanismos tradicionales se tornara un proceso aún más complejo, con altos costos vinculados a negociación, sumados altas tasas de interés y a paquetes de garantías excesivamente costos y muchas veces limitantes para las compañías (principalmente sobre activos, acciones, contratos y flujos). De ese modo, comenzaron a tomar fuera, otros mecanismos de financiamiento que, si bien ya existían y se aplicaban en otras industrias, hasta ese momento no habían tenido relevancia en el desarrollo de la industria minera, especialmente en la industria minera chilena. Así, el financiamiento a través de contratos de que aseguren pagos contra producción o la compra de producción futura (contratos de *royalties* y *streaming*, respectivamente), o la obtención de financiamiento por medio de inversionistas expertos o socios estratégicos (fondos privados, colocaciones privadas de acciones y *earn-in agreements*), comenzó a tomar un papel relevante para el desarrollo de proyectos mineros a nivel mundial.

Para poder efectuar un análisis de los mecanismos alternativos de financiamiento y su potencial para el desarrollo de proyectos mineros, entregaremos una definición y contextualización para cada uno de aquellos métodos de financiamiento alternativo que tienen mayor incidencia a la hora de la toma de decisiones sobre el financiamiento.

¹ Para efectos del presente trabajo, nos referiremos a compañía *Major* como aquellas empresas de mediano y gran tamaño que explotan un depósito de mineral y lo venden en el mercado formal (ejemplos BHP, Anglo American, Teck, Rio Tinto)

² Por compañía *Junior* se entenderá a pequeñas compañías dedicadas principalmente a la exploración y búsqueda de nuevos depósitos, los que generalmente no desarrollan por si solos. Generalmente presentan varios modelos de negocio/exploración.

En tal sentido, el presente análisis tendrá como enfoque principal las categorías y mecanismos de financiamiento que a continuación se mencionan:

a) Contratos

a.1) *Royalty* o Regalías

a.2) *Streaming* o Contratos de Compra de Mineral Futuro.

b) Colocaciones:

b.1) Fondos de Inversión Privado (fondos de capital de riesgo especializados).

b.2) Colocaciones Privadas y *Earn-In*.

Habiendo entregado una clasificación general de los mecanismos alternativos de financiamiento para proyectos mineros que serán objeto de nuestra revisión, debemos señalar que, durante el desarrollo del presente trabajo, nos detendremos a analizar en forma más detallada cada uno de ellos.

Ahora bien, nuestro objeto es, tomando en consideración estos mecanismos alternativos, centrarnos en el caso de Chile, donde es un hecho cierto que la propiedad minera, y por tanto los potenciales proyectos, se encuentran con propiedad relativamente concentrada, lo que junto al ciclo bajo del cobre, se ha conjugado para frenar el desarrollo de nuevos proyectos mineros, en especial los proyectos de exploración *greenfield* y la ejecución de proyectos en la mediana minería. En ese escenario, el uso de mecanismos alternativos de financiamiento puede transformarse en una solución para viabilizar proyecto y generar nuevos focos de inversión para capital extranjero, sin embargo, el bajo conocimiento y desarrollo de este tipo de mecanismos de financiamiento en nuestro país han hecho que éstos no sean una cuestión relevante a considerar.

La aplicación de estos mecanismos de financiamiento alternativos fue prácticamente inexistente en Chile hasta la última década. Ciertas variables propias del mercado chileno, así como la inexistencia de regulaciones y normas que rijan este tipo de contratos, sumado a la incertidumbre que produce a los inversionistas el invertir sobre la base de contratos que no se encuentran debidamente regulados o respecto de los cuales no existe claridad de las normas aplicables, tanto legales, tributarias o de exigibilidad de los contratos, hacían que estos mecanismos no fueran siquiera considerados para el desarrollo de proyectos mineros en Chile. Sin embargo, en la última década, con la apertura a nuevos mercados, la suscripción de tratados internacionales en materia aduanera, tributaria y la arremetida de empresas junior provenientes de Canadá, Australia y Estados Unidos, han generado un ingreso paulatino y una aplicación más extendida de este tipo de financiamiento. De tal forma, hemos visto como a los menos 3 grandes proyectos mineros en Chile han sido adquiridos en los últimos 4 años mediante financiamientos mixtos, donde una de las fuentes son los contratos de *Streaming*, así como también hemos sido testigos de la extensión y popularización de los contratos de regalía como mecanismos para pagar el precio de la adquisición de concesiones mineras. Asimismo, ha aumentado la búsqueda de oportunidades de inversión por fondos de inversión privado con capitales extranjeros, reflejo de lo anterior es que entre el 2017 y

2018 a lo menos 3 proyectos (tanto *greenfield* como en fase de operación) han sido adquiridos por fondos de inversión privados. Finalmente, las colocaciones privadas de inversión se están transformando en una tendencia, mediante la apertura a bolsas *venture* en Canadá, Australia y Londres (especialistas en financiamiento de proyectos de exploración) de empresas *Juniors* propietarias de proyectos de exploración en Chile.

Conforme al escenario antes descrito, se fundamenta y hace necesario describir y entender la forma de funcionamiento y aplicación de estos nuevos mecanismos de financiamiento y poder entenderlos como una alternativa viable para el desarrollo de proyectos mineros en Chile. De tal forma, a través del presente trabajo, pretendemos demostrar con base cuantitativa y cualitativa los beneficios de la implementación y desarrollo de estos mecanismos de financiamiento como un medio para destrabar e incentivar proyectos mineros en nuestro país, generando una propuesta que entregue herramientas para la toma de decisiones que permitan aplicar nuevas formas de financiamiento para incentivar y dinamizar el desarrollo de proyectos mineros en Chile.

En consecuencia, se espera entregar las bases fundamentales para la comprensión de estos mecanismos alternativos para el financiamiento de proyectos y generar una herramienta que sirva de apoyo para la toma de decisiones al momento de evaluar la forma de financiamiento un proyecto minero en Chile, aplicando de la forma más eficiente posible un determinado tipo de financiamiento a cada proyecto minero dependiendo de sus características. Con ello, se busca que tanto el sector público y privado apliquen nuevas formas de financiamiento para incentivar y dinamizar el desarrollo de proyectos mineros en Chile.

2.- ANTECEDENTES Y CONTEXTO

2.1 La industria minera en el Mundo.

A partir del inicio de la década del noventa, tanto en Chile como en el mundo, la minería comienza un proceso de expansión intensivo, sustentado en la apertura definitiva de la economía global y la aparición de nuevos actores económicos relevantes. De tal forma, durante los años noventa comenzó un crecimiento en la inversión minera, así las inversiones a nivel global en exploración que a inicio de esa década apenas era de mil millones de dólares a inicios, llegó a los 20 mil millones de dólares durante el año 2012.

Figura 1. Evolución de la Inversión en Exploración Minera



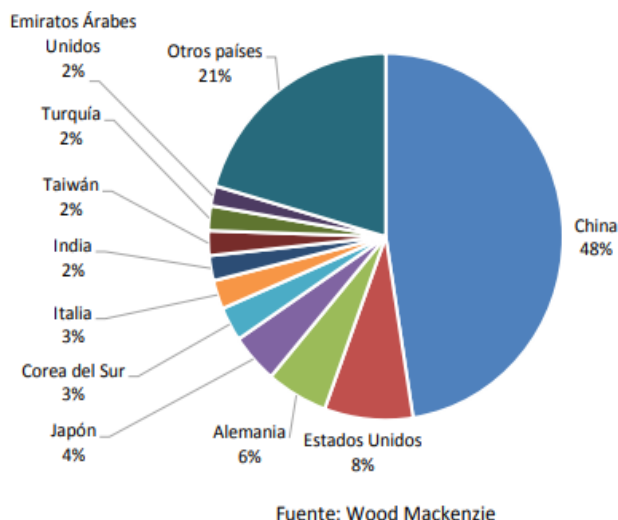
Fuente: S&P Global Market Intelligence.

No obstante lo anterior, la industria minería global también se ha visto afectada por los eventos de crisis económica mundial, de modo tal que este ímpetu expansivo de la minería se vio afectado primeramente por la crisis asiática y sus efectos sobre la contracción de la inversión y la caída en el precio de los metales, generó un ciclo de descenso en la inversión entre 1998 y el año 2002. Luego, se da inicio a un período de recuperación y el inicio del denominado super ciclo de la minería hasta el año 2013, en donde, como consecuencia de la Crisis *Subprime*, comienza un nuevo período de baja en los presupuestos, pérdida de dinamismo y mayor restricción para la inversión.

Por otra parte, el escenario económico mundial se ha visto fuertemente influenciados por la aparición de China como un actor preponderante, especialmente, en cuanto a sus niveles de consumo de *commodities*. Así, con tasas de crecimiento sostenido por sobre los dos puntos porcentuales durante gran parte de los años 90 y 2000, China se transformó en el principal

consumidor de cobre y otros metales a nivel mundial, lo que produjo una fuerte influencia sobre la producción de los mismos.

Figura 2. Principales Países Consumidores de Cobre Refinado al 2016



Fuente: COCHILCO.

Teniendo presente el escenario global antes descrito, esto es: (i) crecimiento sostenido a partir de los años 90; (ii) influencia de los eventos de crisis económica mundiales sobre el mercado de los *commodities*; y (iii) China como una economía en crecimiento y altamente demandante de metales; seremos capaces de entender el marco en el cual hoy en día se mueve la industria minera, y las variables que afectan o determinan las expansiones o contracciones del mismo. En especial, respecto al dinamismo y factibilidad de conseguir financiamientos para proyectos mineros.

Finalmente, cabe hacer presente que, en la actualidad hemos sido testigos de una tendencia sostenida en desarrollar minería en regiones remotas o zonas poco accesibles, tanto por variables geográficas como políticas. Así, las actividades mineras en Asia Central, en África y en la Patagónica, son cada vez más frecuentes.

2.2 La industria minera en Chile y desarrollo de proyectos.

Nuestro país, a partir del año noventa, tomo una agresiva política de incentivo a la inversión extranjera, principalmente en materia minera. El Decreto con Fuerza de Ley N° 600 (“DL 600”), que establecía normas de invariabilidad tributaria para inversionistas extranjeros, se transformó en la herramienta de captación de nueva inversión, al entregar seguridad y certeza jurídica a los inversionistas extranjeros. Lo cual, permitió generar un *boom* de inversión minera, que se tradujo en la puesta en marcha de muchos de los mega proyectos mineros de capital extranjero que hoy se encuentran en operación (Escondida, Collahuasi, Cerro Colorado, Candelaria, etc.).

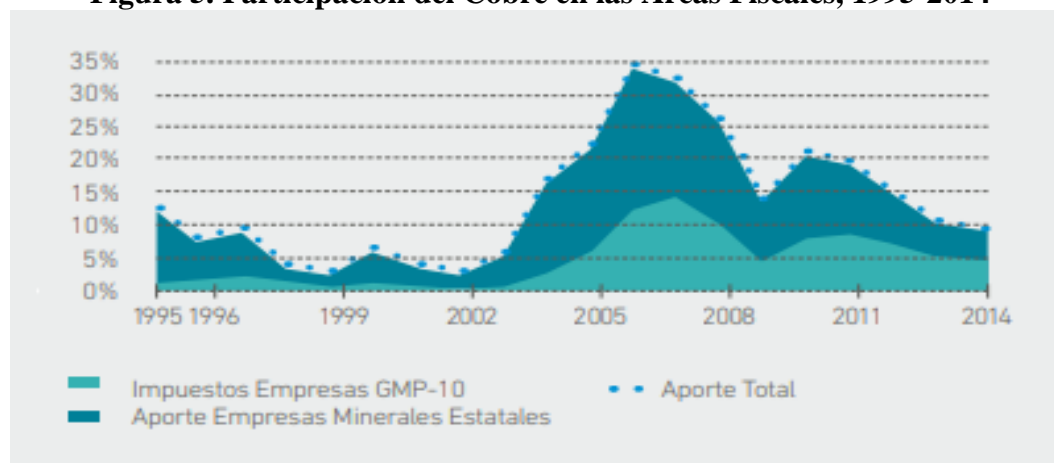
Figura 4. Comparación Rol del Cobre 1990 y 2011
(US\$ MM Corrientes; US\$/cap)

	1990	2011
Exportaciones de Cobre	3.850	43.614
Exportaciones de Cobre (% Exp. Totales)	45,6%	53,6%
Exportaciones de Cobre (% PIB)	12%	18%
Reservas Internacionales	7.074	41.979
Fondos Soberanos	nd	20.900
Deuda Externa del Gobierno	5.446	5.281
Deuda Externa del Gobierno (% PIB)	18,46%	2,28%
Inversión Extranjera	1.537	13.790
Inversión Extranjera (% PIB)	4,87%	5,55%
Aporte del Cobre al Fisco	996*	11.754
Aporte del Cobre al Fisco (% Ingresos Totales)	8,2%*	20,70%
Aporte del Cobre al Fisco (% PIB)	3,10%	4,7%
PIB per cápita (PPA, US\$ ctes 2005; US\$/cap)	6.927	15.251
Exportaciones de Cobre per cápita (US\$/cap)	289	2.468
Impuestos per cápita (US\$/cap)	785,98*	2606,03
Aporte Fiscal del Cobre per cápita (US\$/cap)	70,26*	680,62

Fuente: La Viga Maestra El Sueldo de Chile, Patricio Meller, Capítulo I.

A lo anterior, debemos sumarle el aporte del cobre, principalmente durante el período de alza de precio, generando un ahorro para esos años de cerca de 21 mil millones de dólares, permitiendo acumular fondos soberanos, y en definitiva, a permitió reducir la deuda externa del país.

Figura 5. Participación del Cobre en las Arcas Fiscales, 1995-2014

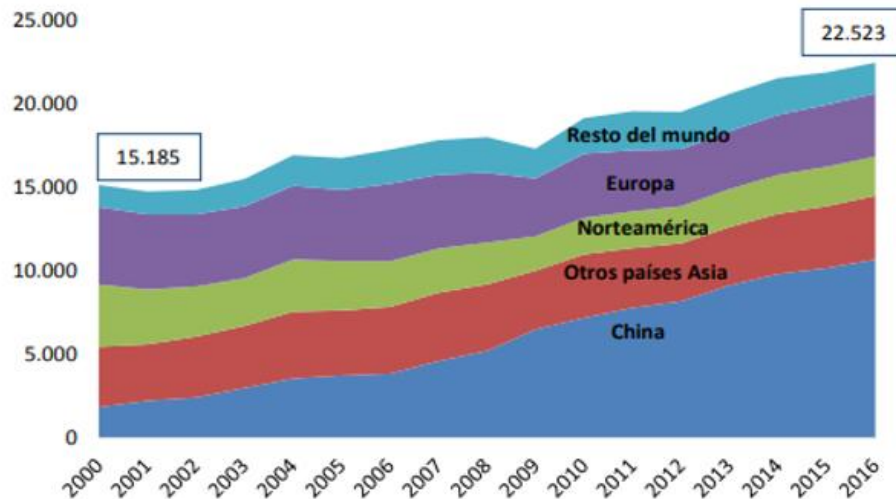


Fuente: Minería Alta Ley. Desde el Cobre a la Innovación – Roadmap Tecnológico 2015 – 2035.

Asimismo, aumentaron los flujos por inversión extranjera, básicamente impulsado por la minería y, por sobre todo entre los años noventa y la primera década del presente siglo, aumentó el PIB per cápita en un 120% y las exportaciones cupríferas per cápita en un 750%.

El aumento en la producción nacional de cobre se vio también apalancado por el aumento en la demanda de *commodities*, principalmente el aumento exponencial en la demanda de cobre, derivada del crecimiento económico de China.

Figura 6. Consumo Mundial de Cobre Refinado Por Zona en Miles de Toneladas



Fuente: COCHILCO.

Así, China se transformó en el principal consumidor de cobre chileno, un socio estratégico relevante, pero que también generó cierta dependencia de nuestra producción respecto de la demanda de cobre China. En tal sentido, luego del ciclo virtuoso del cobre o super ciclo de los minerales, la industria nacional se vio golpeada por la baja en el precio del cobre, lo que generó pérdida de dinamismo en las inversiones y una ralentización en la generación de nuevos proyectos.

Lo anterior, se sumó a un proceso de cambio político-institucional interno, que ha generado que los capitales de inversión extranjera estuviera un tanto reticentes a efectuar grandes inversiones en nuestro país. En tal sentido, podemos identificar ciertas variables que han ido demorando y muchas veces limitando la decisión de invertir en nuestro país:

- a) Cambios Normativos: Hemos querido agrupar dentro de un mismo abanico, todos los cambios legislativos que nuestro país a vivido en la última década, principalmente en materia de regulación ambiental, tributaria y laboral. Lo anterior, se justifica en el hecho que la influencia principal de estos cambios sobre la inversión viene dada por la incertidumbre que se genera para el inversionista por el cambio de reglas o por la imposición de mayores exigencias.
- b) Propiedad Minera: La concentración de la propiedad mineras en un grupo reducido de las grandes compañías, junto con la disminución en el precio del cobre, generaron un estancamiento en la inversión en exploración, principalmente impulsada por compañías *Juniors* (canadienses, australianas y de Estados Unidos).

- c) Políticas Financiamiento: La falta de incentivos y mecanismos de financiamientos especializados que fueran capaces de ajustarse a las necesidades de las compañías y la ausencia de políticas públicas para incentivar la inversión en proyectos mineros, considerando la realidad del mercado del cobre durante la segunda parte del presente siglo.

2.3 Contexto económico mundial y del mercado de *commodities*.

En las últimas décadas la política de comercio exterior de Chile se ha basado en el establecimiento de relaciones comerciales a largo plazo con países de Europa, Asia y América, buscando reducir las barreras comerciales y arancelarias para incentivar mayores niveles de exportación e importación de productos. Así, hemos sido testigo de como Chile llevó a cabo una prolífera política exterior basada en la suscripción de tratados de libre comercio (“TLC”) y acuerdos de doble tributación con diversas naciones, lo que le permitió incrementar al flujo de la inversión extranjera y de las exportaciones chilenas.

No obstante, en la última década se ha ido generando una diversificación de la matriz exportadora chilena, el cobre sigue teniendo un rol relevante. Tal como lo dijimos anteriormente, constituye sobre un 50% de las exportaciones del país, siendo China el principal socio comercial de nuestro país. Así, a partir de la suscripción del TLC con China el año 2006, recientemente modernizado (con vigencia desde el 01 de marzo de 2019), ha generado un paulatino aumento en el valor del intercambio comercial entre ambos países. De tal modo, el año 2018 el intercambio comercial llegó a la suma de 42.791 millones de dólares, un aumento de un 24% en comparación con el 2017.

Asimismo, las exportaciones de otros minerales (no cobre), tales como el hierro, molibdeno y litio han visto incrementado sus niveles de exportación y participación en el mercado, alcanzando el 2017 los 3.921 millones de dólares, con un alza cercana a un 15% comparado con el 2016. Siendo los países asiáticos los principales destinos para este tipo de exportaciones.

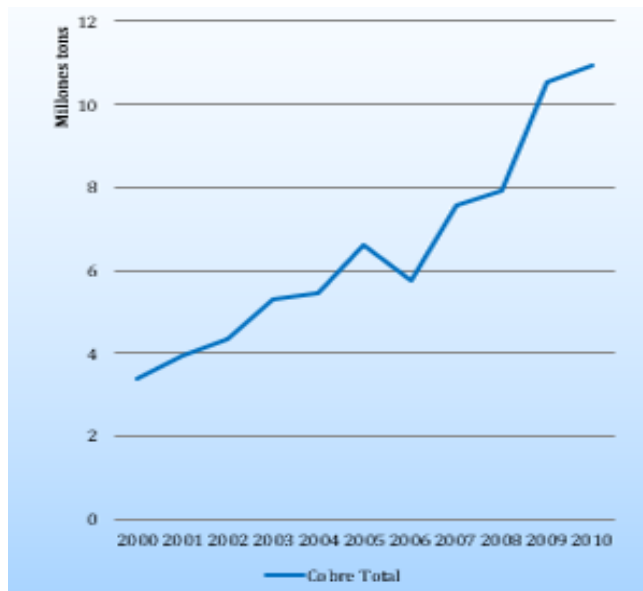
Figura 7 Exportaciones de Cobre Chile, 2003 – 2017



Fuente: Direcom – ProChile.

Sin duda, lo anterior se vio favorecido por el crecimiento exponencial experimentado por China en los últimos años, con tasas de crecimiento de doble dígito, crecimiento que, pese a verse desacelerado en los últimos años, significaron que China aumentara en forma considerable sus demandas por *commodities*, principalmente por el cobre.

Figura 8. Importaciones de Cobre de China, 2000 – 2010



Fuente: UM COMTRADE

Si bien el caso de la influencia China es genéricamente conocido, cabe detenerse en la influencia que los últimos acontecimientos relativos a las relaciones comerciales entre Estados Unidos y China, pueden tener sobre el mercado chileno, y principalmente su influencia sobre las

exportaciones de cobre y otros metales. En términos muy generales y sin ánimo de realizar un análisis exhaustivo de la denominada *guerra comercial*, debemos señalar que las barreras comerciales y principalmente las restricciones arancelarias mutuamente impuestas entre nuestros principales socios comerciales, al largo plazo pueden generar una depresión del mercado afectando a las economías dependientes como el caso chileno. Asimismo, Chile y su matriz exportadora requiere de mercados dinámicos y una escalada en las medidas proteccionistas podría generar perjuicio o incluso dejar productos chilenos fuera del mercado.

Finalmente, quisiéramos detenernos en la influencia de los avances tecnológicos y la aparición de posibles sustitutos para aquellos metales que son la base de nuestras exportaciones, principalmente cobre y litio. Así, la aparición del grafeno como un sustituto par el cobre, con incluso ciertas aproximaciones de grandes compañías tecnológicas para el desarrollo de los primeros prototipos en base a dicho mineral, y algunas alternativas para reemplazar al litio en la producción de baterías y almacenamiento de energía, parecen ser amenazas crecientes para nuestro mercado minero. De tal forma, a futuro, será una variable a considerar para el desarrollo y financiamiento de proyecto mineros, principalmente asociado al alto riesgo vinculado a la inversión minera y a los largos tiempos para generar el retorno de la inversión, que podrían verse afectados por la aparición de sustitutos.

3.- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

3.1 Problema a resolver.

El presente trabajo tiene como objetivo entregar alternativas de solución para el problema del estancamiento en el desarrollo de nuevos proyecto mineros en Chile, principalmente proyectos *greenfield* y proyectos de exploración. La causa de lo anterior viene dada por la necesidad de generar viabilidad para el desarrollo de nuevos proyectos mineros en Chile, tomando en consideración ciertas realidades propiedad del mercado nacional, tales como la concentración de la propiedad, la falta de regulación específica y actualizada en muchos casos y los altos costos transaccionales para el desarrollo de proyectos, que se han transformado en una realidad presente para la planificación de cualquier proyecto minero.

Tomando como punto de partida lo anteriormente descrito, entendemos que es necesario visibilizar ciertos mecanismos que permitan agilizar y dar mayor movilidad al desarrollo de nuevos proyectos mineros, entregando primero un contexto general respecto de herramientas de financiamiento de proyectos que hoy están en boga en las principales industrias productivas del mundo. Así, se busca entregar un contexto y análisis de la efectividad de dichos mecanismos, revisado a través del estudio de casos, si existe o no eficiencia y valor agregado en la aplicación de estos métodos alternativos para financiar la compra o ejecución de proyectos mineros.

En tal sentido, entendemos que a través de un análisis de los resultados de proyecto mineros en Chile financiados por métodos alternativos en los últimos años, buscando identificar las variables de éxito para dichos financiamientos, podremos llegar a nuestro componente fundamental, esto es, generar una propuesta para la toma de decisiones para el desarrollo de proyectos mineros en Chile a partir de la utilización de mecanismos de financiamiento no tradicionales.

Una industria de alto riesgo y sumamente intensivo en capital como lo es la industria minera, requiere que existan herramientas para la toma de decisiones que permitan disminuir los riesgos, tiempos y costos asociados a los nuevos desarrollos, que faciliten la ejecución y viabilicen proyectos. Bajo la premisa de entregar soluciones concretas para el problema del estancamiento en el desarrollo y generación de nuevos proyectos mineros, entendemos que una propuesta para la toma de decisiones, basada en la aplicabilidad de un determinado mecanismo de financiamiento alternativo⁴ para la ejecución de proyecto minero, en base a sus características particulares, es una herramienta de uso estratégico y que puede agregar valor a la hora de efectuar las planificaciones y evaluaciones para el desarrollo de proyectos y la generación de políticas, tanto públicas como privadas, para dichos efectos.

⁴ Sin perjuicio, de la aplicación y validez que puedan tener los métodos “*tradicionales*” de financiamiento, los que son ampliamente conocidos por la industria y que no son el objeto del presente trabajo.

3.2 Objetivos.

En conformidad con lo señalado en los capítulos anteriores del presente documento, los mecanismos alternativos de financiamiento se están transformando en una alternativa factible y competitiva como fuente de financiamiento de proyectos mineros, tomando poco a poco mayor relevancia en Chile, siendo necesario que la industria tome conciencia y sus principales actores los comiencen a considerar como una alternativa relevante al momento de tomar decisión de financiación y desarrollo de proyectos. De esa forma, el presente trabajo tiene por objeto principal generar una propuesta para la toma de decisiones para el desarrollo de proyectos mineros en Chile a partir de la utilización de mecanismos de financiamiento no tradicionales.

Lo anteriormente descrito será cumplido a través de la aplicación de ciertos objetivos específicos:

- (i) demostración cualitativa y cuantitativa de la aplicación de mecanismos alternativos de financiamiento para proyectos mineros;
- (ii) definir las fortalezas y debilidades del mercado chileno de financiamiento y su flexibilidad para la utilización de mecanismos alternativos de financiamiento; y,
- (iii) generar una propuesta para la toma de decisiones en base a tipo de financiamiento y características del proyecto.

4.- METODOLOGÍA

Para el cumplimiento de los objetivos trazados en este documento, desarrollará una metodología de trabajo basada en el análisis teórico de los principales mecanismos alternativos de financiamiento, concentrándose principalmente en aquellos con mayor utilización en la industria minera, según lo mencionado en el capítulo introductorio (*Royalty, Streaming*, colocaciones privadas, etc.). Para lo anterior, se hace fundamental presentar y analizar distintos casos de éxito y fracaso.

Por otra parte, es necesario realizar una revisión del mercado y políticas públicas para financiamiento de proyectos mineros en Chile (*Bolsa Venture, CORFO*, etc.), con un análisis cuantitativo de los resultados de dichas políticas publico/privados en nuestro país.

Tomando como punto de partida la irrupción durante los últimos años de financiamientos a través mecanismos alternativos, realizaremos una evaluación de resultados de proyectos en Chile financiados con financiamiento alternativo, tomando como referencia proyectos de similares características desarrollados mediante financiamiento tradicional.

Asimismo, se busca identificar las principales variables de éxito para un financiamiento, de las características antes descritas, en consideración a las características particulares de un proyecto.

Con todo lo anterior, se planificará una propuesta que entregue herramientas relevantes para la toma de decisiones para el financiamiento de proyectos mineros en Chile. De tal modo, se pretende generar un catálogo de variables excluyentes que permitan clasificar los proyectos y determinar la factibilidad y eficiencia de utilizar un mecanismo de financiamiento alternativo para su desarrollo. Con lo anterior, se pretende generar un árbol de decisión que, respecto de aquellos proyectos para los cuales es eficiente y adecuado un sistema de financiamiento alternativo, permita a los ejecutivos o tomadores de decisión identificar el método de financiamiento que mejor se ajusta a las características del proyecto que se pretende desarrollar.

5- CONTEXTO GENERAL

5.1 Marco Conceptual: Mecanismos alternativos de financiamiento.

El foco del presente trabajo estará centrado en analizar en forma detallada los que, a nuestro juicio, son los principales mecanismos de financiamiento alternativo de proyectos.

a) Streaming:

El contrato de Streaming sobre metales, es un acuerdo de compraventa de minerales, mediante el cual un comprador (la compañía de Streaming o *Streaming company*), realiza un pago por adelantado (denominado *upfront payment*), a favor de una empresa minera (el vendedor del mineral). El pago *upfront* se realiza a cambio del derecho de recibir en un futuro la cantidad de mineral acordada por las partes. Respecto a las modalidades de pago existen distintas formas, el ya mencionado *upfront payment*, así como también pagos fijos en cuotas o incrementos adicionales fijos del *upfront payment*.

En definitiva, en el contrato de Streaming el comprador adquiere derechos sobre la producción futura del proyecto minero, y no derechos sobre un porcentaje de los ingresos (como es el caso del contrato de regalía, que se analizará en la siguiente sección).

Este tipo de contratos se estructuran, generalmente, como un contrato de compraventa de un bien futuro, en el cual el comprador adquiere del vendedor una cierta cantidad de mineral futuro, esto, a cambio de un pago por adelantado del precio de dicho mineral. De tal forma, el contrato presenta ciertas características particulares: (i) el mineral (objeto vendido) se paga en forma adelantada y a un precio preferente, según lo explicaremos más adelante; (ii) es un contrato a largo plazo y (iii) los bienes que se adquieren (el mineral) es un bien futuro, que no existe, puesto no se ha producido, al momento de la suscripción del contrato.

De esta forma, el contrato de Streaming le permite al vendedor, quien es el desarrollador del proyecto, poder financiar el desarrollo del proyecto minero, antes de iniciar la operación y, por otra parte, el comprador, quien entrega el pago por adelantado, se asegura el suministro del mineral, generalmente a un precio más beneficioso que el precio de venta de mercado.

En relación con su plazo de vigencia, los contratos de Streaming suelen ser contratos a largo plazo, pues su objetivo es estar vigentes al momento que se inicie la explotación comercial de la mina, y por un período suficiente que le permita al deudor entregar el mineral pactado con el objeto de pagar la deuda del financiamiento.

Cabe señalar, que para definir el mineral que será objeto de venta se pueden usar distintas alternativas (x) que el mineral sea necesariamente producido en un determinado proyecto minero; (z) que el mineral se defina usando como referencia un determinado proyecto minero. La segunda alternativa es la más común en los contratos de Streaming, toda vez que permite al dueño del proyecto entregar mineral extraído de cualquier proyecto minero, siempre que dicho mineral cumpla con los requisitos de calidad y cantidad de producción equivalente al proyecto minero que se tomó de referencia.

b) Royalty o Regalía:

El contrato de *royalty* o regalía tiene una larga tradición en la industria minera, especialmente en países anglosajones, donde su desarrollo e implementación está bastante desarrollado y su aplicación es bastante estándar por la industria.

En términos generales este tipo de contrato consiste en que el dueño del proyecto (pagador de la regalía) recibe de un tercero (socio o independiente) un pago por adelantado (o una contraprestación en bienes), quedando el dueño del proyecto obligado al pago de parte de los ingresos del proyecto para con el tercero (beneficiario de la regalía). El monto a pagar de regalías se fija mediante algún mecanismo de cálculo, generalmente mediante el cálculo del retorno neto de fundición (*net smelter return* o NSR) o de ganancias netas de interés (*net profits interest* o NPI).

El contrato de regalía no se encuentra regulado en la legislación chilena, por tanto, es un contrato innominado, cuyo contenido depende esencialmente de la voluntad de las partes contratantes. Dicho esto, la costumbre anglosajona tiene múltiples ejemplos de este tipo de acuerdos, por tanto, los términos y condiciones bajo los cuales se otorgan las regalías son generalmente similares y conocidos por los contratantes.

La regalía se plantea como un medio para obtener financiamiento contra una obligación futura de pagar un porcentaje de los beneficios de la producción de la mina. Este contrato, a diferencia del contrato de Streaming, le otorga el derecho al beneficiario de la regalía para percibir los frutos (el dinero) obtenido por la empresa dueña del proyecto (pagadora de la regalía) por la venta de los minerales que se producen en dicho proyecto, por tanto, el beneficiario de la regalía también participa en el riesgo de la venta, pero no requiere ser una empresa vinculada al mercado de los metales, toda vez, que recibirá un pago y no minerales como contraprestación por el préstamo.

Generalmente, las regalías se otorgan por un período e tiempo extendido, normalmente por toda la vida útil del proyecto. Asimismo, la regalía se establece respecto de un proyecto particular, siendo común fijar un área de interés de la regalía a efectos de que cualquier mineral extraído de dicha área quede sujeto al pago de la regalía.

A efectos de fijar la forma de calcular el pago de la regalía, tradicionalmente se han utilizado los siguientes mecanismos:

- (i) Retorno Neto de Fundición (*net smelter return* o NSR): corresponde a la forma de calcular el pago de la regalía a partir de los retornos obtenidos por la venta de los minerales extraídos del proyecto menos las deducciones permitidas, las que dicen relación con los costos de refinamiento y beneficio del mineral, transporte, seguros e intereses.
- (ii) Ganancias Netas de Interés (*net profits interest* o NPI): se refiere a aquella regalía que le entrega al beneficiario una participación sobre las utilidades netas generadas por la venta de los minerales.

c) Fondos de Inversión Privado:

Corresponden fondos de inversión con capital privado, nacionales o extranjeros, formados con el único objeto de invertir su capital en determinadas industrias o proyectos. Tiene como característica el ser fondos especializados con expertos en la industria (inversionistas expertos), que buscan proyectos u oportunidades de inversión donde puedan agregar valor y sacar retribuciones para sus aportantes. Como ventajas asoman la alta especialización en la industria, sumado con la flexibilidad para invertir y los plazos acotados para generar las inversiones (normalmente los fondos de inversión tienen un período de existencia promedio de 5 a 8 años). Durante el 2016, un total de 5 fondos de inversión habían levantado inversiones por 60 billones de dólares de los Estados Unidos de América para proyectos de recursos naturales, siendo 2,1 billones de dólares destinados para proyectos mineros. Para el 2017, se estimó que 13 fondos de inversión alcanzarían una inversión de 5,9 billones de dólares en proyectos mineros.

Los fondos de inversión funcionan con aportes de capital de sus aportantes, quienes (a diferencia de las sociedades tradicionales) incorporan capital al fondo de inversión con el único objeto de que éste lo invierta e, idealmente, obtenga rentabilidad de dicha inversión.

Al efecto, la administración de los fondos se encuentra limitada en cuanto a las industrias en que pueda invertir el dinero de sus aportantes (por ejemplo: construcción, salud, minería, etc.), asimismo, tienen un período de existencia determinado y relativamente corto, por tanto, tienen la obligación de invertir sus capitales.

De lo anterior, nace la gran ventaja de los fondos de inversión privado frente a otros inversionistas, esto es, su calidad de inversionista experto. De tal modo, al tener estos fondos de inversión focos de inversión determinados, sus administraciones están compuestas por expertos de la industria, lo que les permite toma mejores decisiones de inversión, al tener más información y conocimiento disponible.

d) Colocaciones Privadas y *Earn-In*:

Las colocaciones privadas corresponden a financiamientos a través de la compra o suscripción de acciones en las sociedades desarrolladoras del proyecto. En dicho caso, quien otorga el financiamiento no tiene el carácter de acreedor, sino que pasa a ser un socio del desarrollador en la compañía dueña del proyecto. Este mecanismo es bastante tradicional, y se asemeja mucho al financiamiento tradicional de proyecto mediante capital, sin embargo, en el último tiempo se han comenzado a aplicar ciertas variables a dichas colocaciones, que tienen por objeto flexibilidad las condiciones y la forma de efectuar los aportes en las misma. Así, colocaciones mediante los denominados *Stand-by Equity Distribution Agreement (SEDA)* o *Equity Line Credit Facility*, en donde la decisión del momento de la inversión o el tiempo de la venta de la participación (contra financiamiento) se le entrega a la compañía deudora y no al acreedor o futuro accionista.

Por su parte, los contratos de *Earn-In*, que también forman parte del género de las colocaciones privadas de acciones, se refiere a aquellos contratos en que el financista se compromete a adquirir acciones de la compañía dueña del proyecto, contra la entrega del dinero del financiamiento, pero dicha obligación se cumple en forma parcelada en el tiempo. En este tipo de contratos generalmente se establece un calendario de inversión, donde el financista va pagando acciones, por ende, entregando dinero a la sociedad, contra el cumplimiento de ciertos hitos o avances en el proyecto.

5.2 Análisis Particular de mecanismos alternativos de financiamiento.

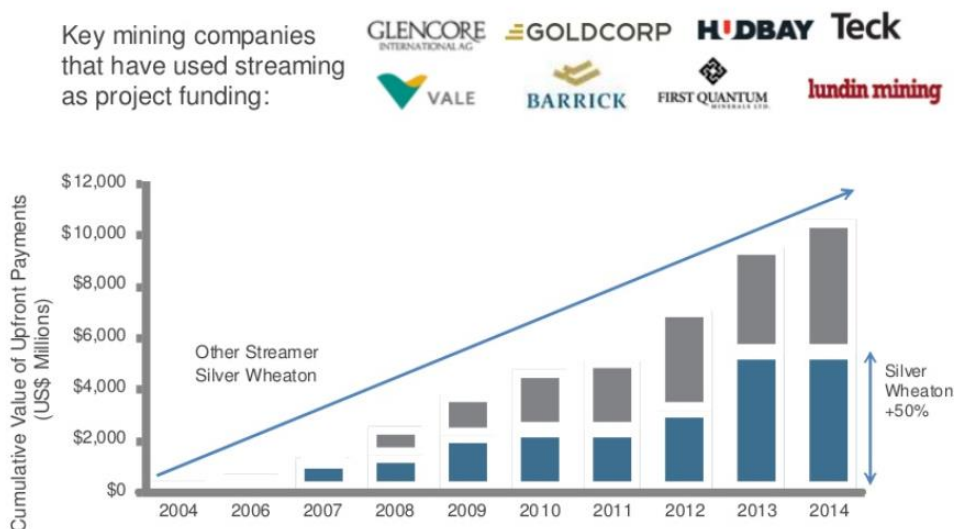
a) Streaming:

El contrato de Streaming ha sido utilizado en operaciones relativamente nuevas, tomando mayor relevancia en los últimos 15 años. Dicho lo anterior, cabe señalar que empresas relevantes de la industria minera, tales como Royal Gold Inc., Franco Nevada y Glencore, se han transformado en actores activos en la industria minera. Los que incluso, como el caso de Glencore, han cambiado su *core business* creando sus propias compañías de royalty⁵.

Al efecto, esta es una tendencia que ha ido incrementándose en la industria, así al año 2015 las compañías de *Streaming* habían completado financiamientos por 20 billones de dólares de los Estados Unidos de América. Al año 2016, la capitalización bursátil de las compañías de *Royalty* y *Streaming* ascendió a la suma de 27 billones de dólares de los Estados Unidos de América.

⁵ El 5 de diciembre de 2017, Glencore Plc y el *Ontario Teachers' Pension Plan* (el tercer fondo de pensión más grande de Canadá) anunciaron la formación de BaseCore Metals LP., un *joint venture* de participación 50/50, destinada a administrar el portafolio de *royalties* de Glencore. REUTERS. 2017. Glencore, Ontario Teachers' form royalties joint venture. [en línea] Reuters. 5 de diciembre, 2017 <<https://www.reuters.com/article/us-glencore-royalties/glencore-ontario-teachers-form-royalties-joint-venture-idUSKBN1DZ268>> [consulta: septiembre, 2018]

Figura 9. Beneficios del *Streaming* para las Compañías Mineras



Fuente: Silver Wheaton

De esta forma, el financiamiento mediante contratos de *Streaming* permite tener intereses más alineados, transformándose el financista en un sponsor del proyecto. Asimismo, los contratos son más flexibles, con menores costos asociados y sin necesidad de una calificación de riesgo tan exhaustiva como en el caso de los contratos de crédito tradicionales. Finalmente, al ser un contrato (y no financiamiento mediante participación en la propiedad) se elimina el riesgo de dilución de la participación de los dueños del proyecto.

b) Regalía o *Royalty*:

La regalía se ha transformado en un contrato bastante común en los últimos 20 años en nuestro país, principalmente como un mecanismo para financiar compra de propiedades mineras, al ser utilizado como un precio futuro a pagar por la adquisición de propiedades.

Así, el *royalty* es una herramienta sumamente utilizada por las compañías Juniors, ya que les facilita y viabiliza la adquisición de propiedades, especialmente, para los casos de propiedades mineras destinadas a la exploración. Así, reducen el precio fijo a pagar, sumando una nueva variable al precio, mediante un precio determinable, que consiste básicamente en el otorgamiento de una regalía sobre el futuro proyecto.

Si bien, son contratos riesgos para el acreedor, ya la factibilidad de obtener retornos por el pago de la regalía es menor que para contratos como el *Streaming*, ya que los proyectos afectos a regalía generalmente se encuentran en etapas muy insipientes de desarrollo (principalmente exploraciones *greenfield*), estos contratos son vistos como un activo por el mercado y muchas

compañías generan portafolios de regalías con el objeto de transarlos en la medida que el proyecto evolucione.

En el caso de las compañías con portafolios de regalías, se da un efecto de cierta sinergia respecto al modelo de negocios de las compañías de Streaming, repitiéndose los principales actores de unas y otras: Franco-Nevada, Wheaton Precious Metals y Royald Gold.

Figura 10. Compañías de *Streaming/Royalty* con Mayor Participación en el Mercado

Compañía	Capitalización de Mercado	Rentabilidad
Franco-Nevada	13 billones de dólares	1,3%
Wheaton Precious Metals	9 billones de dólares	1,7%
Royal Gold	6 billones de dólares	1,2%
Osisko Gold Royalties Ltd.	1,6 billones de dólares	1.6%
Sandstorm Gold Ltd.	800 millones de dólares	N/A

Fuentes: datos bolsas de valores (TSX, Nasdaq) y sitios web compañías.

c) Fondos de Inversión Privado:

Si bien a partir del año 2012 y hasta el 2016 se ha visto una tendencia a disminuir de los fondos recaudados para recursos naturales por fondos de inversión. De tal modo, durante el año 2016, 5 fondos lograron recaudar 2.600 millones de dólares, sin perjuicio, que en el año 2012 donde se logro la mayor recaudación, siendo un total de 4.600 millones de dólares.

Los principales aportantes de este tipo de fondos son fondos de pensiones, fondos soberanos, fundaciones y *Family Offices*.

Figura 11. Listado de los más Grandes Administradores de Fondos de Inversión Minero en los últimos 10 años.

Largest Fund Managers by Aggregate Capital Raised for Unlisted Metals & Mining Funds in the Last 10 Years

Rank	Firm	Headquarters	Total Metals & Mining Capital Raised in Last 10 Years (\$bn)	No. of Metals & Mining Funds Raised in Last 10 Years	No. of Metals & Mining Funds in Market
1	Resource Capital Funds	Denver, US	3.1	2	1
2	Orion Resource Partners	New York, US	2.0	2	1
3	Waterton Global Resource Management	Toronto, Canada	1.9	3	0
4	EMR Capital	Grand Cayman, Cayman Islands	1.3	2	2
=	Sentient Group	Grand Cayman, Cayman Islands	1.3	1	0

Fuente: Preqin Natural Resources Online

d) Colocaciones Privadas y *Earn-In*:

Como previamente indicamos, si bien los mecanismos de colocación privada o de aportes de capital son mecanismos bastante tradicionales y extendidos en la industria minera, la aparición de variables dentro de este tipo de financiamiento, con mayor flexibilidad en sus condiciones, han permitido que las colocaciones privadas sigan siendo un mecanismo vigente para financiar proyectos. Particularmente, es un mecanismo muy utilizado para financiamientos entre empresas mineras, cuando quien financia es una empresa *Major* que tiene interés en los eventuales resultados de un proyecto desarrollado por una *Junior*. Así, una empresa *Major* tiene el incentivo de poder adquirir participación en proyectos de su interés a un menor costo, mediante la entrega de capital contra acciones de la compañía dueña del proyecto.

En el mismo sentido, los contratos de *Earn-In* son bastante populares en temas mineros, especialmente respecto de financiamiento de proyectos *greenfield* o de exploración, ya que permiten al acreedor hacerse de una participación relevante en las compañías, sujeto a los resultados o avances del proyecto. Para estos contratos, generalmente se establecen tramos de inversión asociados a hitos relevantes del proyecto (prefactibilidad, factibilidad, construcción, etc.).

Cabe señalar, que el financiamiento a través de capital es bastante conocido e incluso está bastante extendido en la industria minera nacional, sin embargo, causas como de las barreras regulatorias y la falta de legislación específica, generaron que dichos contratos se transformaran en contratos lentos y costosos de implementar. Lo que generó que estos mecanismos se fueran adaptando, generando alternativas más flexibles como las antes descritas.

5.3 Casos de financiamiento alternativo a nivel mundial.

Con el objeto de materializar las ventajas descritas en las secciones anteriores, queremos describir los casos de las compañías líderes en financiamientos alternativos a nivel mundial y un par de transacciones relevantes para financiar la adquisición de proyectos mineros en nuestro país.

a) Los éxitos de Franco Nevada y Royal Gold

Franco-Nevada y Royal Gold son en la actualidad dos de las compañías con mayores portafolios de inversión en *Streaming* y *Royalties*, transformándose en la última década en actores relevantes en el mundo financiero, a través de sus propuestas alternativas para el financiamiento de proyectos mineros. Hemos considerado el caso de estas compañías, básicamente porque ambas han efectuado transacciones relevantes y recientes en nuestro país.

Ambas compañías tienen un cierto denominador común, su negocio se sustenta en la capacidad de poder financiar en forma libre y directa gastos de capital y otros costos de las

compañías mineras. Es lo que han denominado *free cash Flow business*⁶, lo que les permite estar disponibles para participar en las inversiones de capital o costos extraordinarios que requieren las compañías mineras. Si bien, es un negocio intensivo en capital, toda vez que, generalmente este tipo de contratos se asocia a pagos iniciales que demandan un alto desembolso de dinero, les permite a estas compañías participar en las ganancias de los proyectos y por, sobre todo, su modelo consiste en participar a nivel de los ingresos, evitando los riesgos vinculados a los aumentos de costos. Lo anterior, permite que este sea un negocio de alto margen, participando directamente en las alzas de precio de los commodities y evitando los efectos negativos de los sobre costos.

Franco-Nevada y Royal Gold, fueron fundadas durante la década de los ochenta, sin embargo, su crecimiento exponencial viene dado a partir de la crisis del año 2008, en donde, comienzan una política agresiva de adquisición de activos (*stream* y *royalties*), sumando a su portafolio operaciones relevantes que les permitieron obtener altos márgenes de ganancia asociados a su producción, principalmente por la ventaja de participar en los *upside* de estos proyectos sin un riesgo asociado.

De esa forma, estas compañías no tiene su foco en la operación, desarrollo de proyectos o exploración minera, su centro es generar portafolios diversificados de *royalties* y *streams* lo que les permite maximizar su posición, al largo plazo, al participar del *upside* de los proyectos, focalizarse en nuevas inversiones y tener asegurado su derecho sobre los productos mineros, mientras que, al mismo tiempo, disminuyeron su exposición al riesgo, al evitar la exposición a la variación de los costos (por ejemplo, *cash calls* por Opex o Capex) pérdidas de margen y riesgos asociados a participar en la operación del proyecto. En definitiva, para las compañías que efectúan este tipo de financiamientos, este modelo de negocios presenta mayores ventajas y participa en forma más directa y efectiva de los beneficios de los proyectos que otras alternativas de financiamiento y/o aquellos que involucran la participación en la operación del proyecto

En un inicio, las compañías de Streaming y royalty focalizaron sus portafolios de inversión en metales preciosos, principalmente en proyectos de oro. En la actualidad, el oro sigue siendo el principal foco de inversión para estas compañías, por ejemplo, el 77% de las ganancias de Royal Gold durante el año 2018 fueron generadas por el oro. No obstante, la tendencia a la diversificación y a la inclusión de otros metales en sus portafolios ha venido principalmente de la mano del desarrollo de proyectos con potencial cobre-oro y/o con contratos que tiene por objeto regalías o *Streaming* sobre metales preciosos que no son el *core* de explotación de los proyectos o subproductos (por ejemplo, en el caso de Candelaria que veremos más adelante, el contrato compromete la producción de oro y plata).

En la actualidad, Franco-Nevada cuenta con una capitalización de mercado de cerca de 14 billones de dólares, con un portafolio de más de 50 proyectos mineros en explotación. Por su parte, Royal Gold tiene inversiones en 41 activos en producción. En ambos casos, sin incurrir en mayores costos y sin riesgos asociados a las operaciones mineras.

⁶ FRANCO-NEVADA. 2019. Business Model Advantage. Franco- Nevada. [en línea] <<https://www.franco-nevada.com/about-us/our-business-model/default.aspx>> [consulta: enero, 2019]

Figura 12. Franco-Nevada Portafolio 2018

Franco-Nevada Asset Count at November 5, 2018				
	Precious Metals	Other Mining Assets	Oil & Gas	TOTAL
Producing	44	7	58	109
Advanced	28	7	–	35
Exploration	138	70	25	233
TOTAL	210	84	83	377

Fuente: Franco – Nevada. *Portfolio Overview*

b) Financiamientos alternativos en Chile, casos prácticos

Con el objeto demostrar la utilidad y aplicabilidad de los sistemas de financiamiento alternativo para el desarrollo de proyectos mineros, hemos seleccionado dos casos de financiamiento utilizando métodos alternativos, efectuados específicamente por Franco-Nevada y Royal Gold (compañías previamente analizadas) en Chile.

En primer lugar, nos referiremos a la utilización del contrato de Streaming como un mecanismo para financiar, en el año 2014, la compra del 80% en el proyecto minero de cobre Candelaria (compuesto por la mina La Candelaria y Ojos del Salado) por parte de Lundin Mining Corp. a Freeport McMoRan Inc. El precio total de la venta fue de 1.8 billones de dólares, más un precio contingente de hasta 0,2 billones de dólares. El proyecto Candelaria cuenta con reservas de cobre, oro y plata.

La adquisición del proyecto por parte de Lundin Mining Corp. Se financió mediante la emisión de una deuda senior garantizada (*senior secured bridge loan*) por la suma de 1 billón de dólares⁷, más cerca de 600 millones de dólares mediante financiamiento de capital. Adicionalmente a dicho mecanismos tradicionales de financiamiento, Lundin Mining Corp. Suscribió con Franco-Nevada un contrato de *Streaming*, para la venta del 68% de la producción de oro y plata de Candelaria, hasta completar 720 mil onzas y 12 millones onzas de plata. Luego, Franco-Nevada tendrá derecho a recibir el 40% de la producción de oro y plata de Candelaria. Como contraprestación a dicha venta, Franco-Nevada efectuó un pago inicial de 648 millones de dólares. Asimismo, para las entregas futuras de oro y plata, Franco – Nevada hará pagos adicionales por dichas entregas sujeto a un precio fijo calculado en base a: el valor menor entre (i) el precio de mercado y (ii) 400 dólares por onza de oro y 4 dólares por onza de plata, más un reajuste por inflación de un 1%, iniciando en el tercer año de aniversario contado desde el cierre de la

⁷ Lundin Mining Corp. obtuvo un contrato de crédito garantizado (*senior secured bridge loan*) por 1 billón de dólares con el Bank of America Merrill Lynch y The Bank of Nova Scotia. LUNDIN MINING CORP. 2014. Lundin Mining Announces Agreement to Purchase Freeport's 80% Interest in the Candelaria Mining Complex. [en línea] <<https://www.lundinmining.com/news/lundin-mining-announces-agreement-to-purchase-free-122591/>> [Consulta: enero, 2019]

transacción. Mediante dicho mecanismo, Lundin Mining Corp. Pudo financiar aproximadamente el 36% del costo de adquisición a cambio de comprometer menos del 10% de sus ingresos.

Si bien el caso de Candelaria muestra de buena forma como opera el financiamiento mediante mecanismos alternativos, y las ventas que puede generar tanto para financista como para financiado, los financiamientos para adquisición de proyectos son, por lo general, excepcionales. Por tanto, es necesario analizar la aplicación y efectividad de este tipo de financiamientos, también, como en mecanismo para financiar los flujos de caja de las compañías y los gastos de operación de los proyectos. Así, en el año 2015 Royal Gold llegó a un acuerdo con Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo⁸, para otorgar un financiamiento mediante *Streaming* con el objeto de financiar los costos de operación del proyecto⁹.

El contrato de *Streaming* consideraba que Royal Gold efectuara un *up front payment* de 525 millones de dólares a Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo, quien se comprometió a vender y entregar, en forma mensual, el equivalente al 100% del oro pagable producido en la mina Carmen de Andacollo¹⁰, hasta completar 900.000 onzas. Completada la entrega de ese número de onzas, la obligación de entrega será el equivalente al 50%. Adicionalmente, Royal Gold debe pagar un precio efectivo del 15% del precio promedio mensual del oro al momento de la entrega.

De tal modo, hemos analizados 2 casos en que mediante la utilización de un sistema alternativo de financiamiento se ha permitido viabilizar proyectos, ya sea por el financiamiento de la adquisición de un proyecto o para el financiamiento del gasto operacional propio de la operación. En ambos casos, el financiamiento por medios alternativos aparece como una alternativa menos costa que los mecanismos tradicionales, que permiten que la compañía minera financiada no tenga que afectar parte relevante de sus activos para poder securitizar el financiamiento, toda vez que el financiamiento solo compromete parte de la producción futura del proyecto.

⁸ Filial de Teck Resources Limited

⁹ La operación contemplaba además terminar un contrato de royalty suscrito por ambas compañías en el año 2010, para lo cual Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo pagó a Royal Gold Chile Ltda. (filial de Royal Gold) la suma de 345 millones de dólares, más un pago post-cierre de aproximadamente 9 millones de dólares. TECK RESOURCES CHILE LIMITADA. 2015. Teck Anuncia Contrato Offtake de largo plazo por Oro de Carmen de Andacollo. Comunicado a los medios. Teck Anuncia Contrato Offtake de largo plazo por Oro de Carmen de Andacollo. 9 de julio 2015. [en línea] <http://www.teckchile.com/DocumentViewer.aspx?elementId=%20261965&portalName=tc>. [consulta: enero, 2019]

¹⁰ El proyecto minero Carmen de Andacollo se ubica en la Cuarta Región, Chile. Es una mina de rajo abierto con producción de cobre primario (concentrado) desde la porción hipógena del yacimiento, su operación se inició en 1996. En el año 2010 la vida útil del proyecto se extendió por 20 años más. LA propiedad del proyecto corresponde en un 90% a Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo y en un 10% a ENAMI.

6.- EL CASO DE CHILE

6.1. Mercado chileno y sus políticas de financiamiento de proyecto mineros.

Si bien las políticas públicas de incentivo a la inversión minera, en general, no han ido a la vanguardia. El mercado chileno, por el contrario, ha sido sometido constantemente a la aplicación de nuevas técnicas y mecanismos para desarrollar y financiar proyectos mineros. Lo anterior, básicamente influenciado por el gran potencial minero (recursos y reservas) que existen en nuestro país, lo que ha generado que las grandes compañías mineras, bancos y fondos de inversión, decidan realizar inversiones en nuestro país, trayendo consigo toda la estructura corporativa y la implementación de nuevas herramientas para el desarrollo de proyectos.

Así, las influencias de mercados maduros como el canadiense, australiano y Estados Unidos, ha permitido la sofisticación de los mecanismos utilizados en Chile para financiar proyectos mineros, particularmente mediante la utilización de bonos, contratos de regalías, *Streaming* y colocaciones privadas en bolsas especializadas, efectuados tanto por bancos tradicionales de la plaza, como por fondos de inversión privado y compañías de *Streaming* y *royalty*.

Lo anterior, ha tenido ciertos efectos respecto a la generación de algunas iniciativas público-privadas para mejorar e incentivar el mercado minero-financiero local. En ese sentido, durante el desarrollo de este capítulo, nos centraremos en las dos iniciativas más relevantes de los últimos tiempos y que, pese a no haber cumplido cabalmente las expectativas iniciales, en cierta forma han permitido desarrollar y generar mecanismos más sofisticados para el financiamiento de proyectos mineros.

a) Bolsa *Venture* en Chile

La Bolsa de Santiago, en mayo del año 2015, lanzó el Mercado *Venture* de la Bolsa de Santiago, siendo el primer mercado de capital de riesgo en Chile, enfocado específicamente en minería. Dicho mercado se desarrolló en base a un acuerdo firmado con la Bolsa *Venture* de Tronto, Canadá (“TSXV”), una de las primeras y más tradicional bolsa *Venture* para el financiamiento de capital de riesgo de proyectos mineros. El objetivo, fue establecer un mercado de valores local para la minería, permitiendo que empresas *Juniors*, principalmente en etapas de exploración o producción temprana, tuvieran acceso al capital de riesgo.

La principal ventaja de la Bolsa *Venture* de Santiago es que, mediante su convenio con el TSXV, las empresas listadas en esta última califican en forma automática para optar a un doble listado en la Bolsa de Santiago *Venture*, pudiendo las empresas cotizar valores tanto en Canadá como en Chile. Adicionalmente, al estar doble listados en la Bolsa de Santiago *Venture*, pueden participar en el Mercado Integrado Latinoamericano (“MILA”), lo que permite que las compañías tengan accesos a otros mercados mineros relevantes como el caso de Perú, Colombia y México.

De esa forma, se abrió la posibilidad para que empresas junior chilenas como extranjeras pudiesen listar sus proyectos tanto en Chile como en Canadá, abriendo una nueva alternativa para el financiamiento de proyectos mediante el capital de riesgo. Estas bolsas tienen como característica el enfocarse en mercados de exploración o etapa temprana de proyectos mineros, por lo que, generalmente, las compañías que utilizan esta plataforma corresponden a empresas de exploración o compañías mineras *Juniors*.

Actualmente, existen cerca de 12 compañías listadas en la Bolsa *Venture* de Santiago, la mayoría de ellas, provenientes del TSXV y que utilizaron la posibilidad de listarse en Santiago con el objeto de visibilizar y negociar proyectos desarrollados tanto en Chile como en América Latina. Si bien, la recepción del mercado a la Bolsa *Venture* de Santiago ha sido lenta y con expectativas más contenidas que las iniciales, quizá dado por la situación del mercado y la contracción de los precios de los *commodities*. Sin embargo, la Bolsa *Venture* de Santiago ha tenido como característica el haber servido como plataforma para posicionar proyectos en el mercado de capitales desarrollados en diversos países de América, así la mayoría de las compañías hoy listadas en la Bolsa *Venture* de Santiago, desarrollan proyectos de exploración o etapa temprana en países como Perú, Colombia, Argentina y Canadá.

Figura 13. Empresas Listadas, Bolsa Santiago Venture

EMISOR	PAÍS DE ORIGEN	NEMOTÉCNICO	FOCO DEL NEGOCIO	LOCALIZACIÓN EXPLORACIÓN
SANTA CRUZ SILVER MINING LTD.	Canadá	SZCL	Exploración y explotación de plata.	México
PUMA EXPLORING INC.	Canadá	PUMACL	Exploración de metales preciosos y básicos tales como plata, cobre, oro, plomo y zinc.	Canadá
RED EAGLE MINING CORPORATION	Canadá	RDCL	Exploración y explotación de oro.	Colombia
CHILEAN METALS INC.	Canadá	CMXCL	Adquisición y exploración de propiedades mineras en Chile. Minera foco cobre - oro - óxido de hierro y exploración de plata.	Chile
GOLD RESERVE INC.	Canadá	GRZCL	Adquisición, exploración y explotación de oro y cobre.	Venezuela
INCA ONE GOLD CORP.	Canadá	IOCL	Explotación y procesamiento de oro.	Perú y Canadá
COLOMBUS GOLD CORP.	Canadá	CGTCL	Exploración y explotación de oro.	Guyana Francesa y Estados Unidos.
WEALTH MINERAL LTD.	Canadá	WMLCL	Exploración de oro.	Canadá
MONTAN MINING CORP.	Canadá	MNYCL	Adquisición y desarrollo de oro.	Perú.
SOUTHERN SILVER EXPLORATION CORP.	Canadá	SSVCL	Exploración de metales preciosos y básicos tales como plata, cobre, oro, plomo y zinc.	México y Estados Unidos.
PERUVIAN PRECIOUS METALS	Canadá	PPXCL	Exploración de plata.	Perú
U308 CORP.	Canadá	UWECL	Exploración de uranio.	Colombia, Argentina y Guyana.

Fuente: Bolsa Santiago

b) Fondo Fénix (CORFO)

El programa de la Corporación de Fomento de la Producción (“CORFO”) para financiamiento de proyectos de exploración y prospección minera en el territorio nacional, destinado a empresas de la pequeña y mediana minería, buscaba atraer nuevos actores para que participaran en el financiamiento de proyectos mineros y fortalecer el liderazgo e Chile en el sector¹¹.

Para dichos efectos, el programa tenía por objeto incentivar el capital de riesgo en minería, mediante fondos de inversión que invirtieran, directa o indirectamente, en pequeñas o medianas empresas con proyectos de exploración o prospección minera en territorio nacional. Para dichos efectos, los fondos de inversión podrían postular al financiamiento de largo plazo de CORFO a través de líneas de crédito.

Mediante el programa, CORFO tenía como objetivo levantar fondos para desarrollo de proyectos de prospección y exploración minera por un total de 150 millones de dólares, en donde CORFO aportaría 92 millones de dólares mediante líneas de créditos y 58 millones de dólares aportados por capitales privados gestionados por los fondos de inversión beneficiarios. CORFO adjudicó líneas de crédito a un total de seis administradoras de fondos de inversión (dichos fondos de inversión tenían como objeto exclusivo efectuar inversiones en pequeñas y medianas empresas que desarrollaran proyecto de prospección o exploración en Chile). En cuanto a su convocatoria, el programa Fénix fue bastante efectivo logrando congrega a actores relevantes del mundo financiero¹². El objetivo del programa era financiar cerca de 50 proyectos de exploración y prospección en los siguientes 10 años.

Finalmente, el programa establecía una serie de restricciones en cuanto a:

- (i) el beneficiario del programa (fondos de inversión privado destinados únicamente a invertir en proyectos de exploración y prospección minera en nuestro país;
- (ii) el destinatario final de los fondos (debías ser una compañía de exploración minera, pequeña o mediana minera, con un capital estatutario no superior a UF 200.000);
- (iii) los fondos de inversión podían tener un plazo de duración máximo de 10 años, más 2 años para su liquidación (es decir, la inversión era esencialmente líquida y obligaba potenciar y vender proyectos de exploración, no buscaba que los beneficiarios los desarrollaran);

¹¹ El programa de financiamiento denominado Programa de Financiamiento a Fondos de Inversión de Capital de Riesgo – Fondo de Exploración Minera (Fénix) fue lanzado por CORFO en el año 2011.

¹² Las administradoras de fondo de inversión que se adjudicaron las líneas de crédito de CORFO fueron las siguientes: Asset, IM Trust, Zeus, EPG, Administradora de Inversiones Mineras y BTG Pactual. MINISTERIO DE MINERÍA. Fondo Fénix [en línea] <<http://www.minmineria.gob.cl/fondo-fenix/>> [consulta: febrero, 2019]

- (iv) exigía a los fondos de inversión un *ratio* de deuda CORFO/Capital de hasta 2:1;
- (v) exigía que los programas de inversión cumplieran ciertos hitos de avance.

6.2 Análisis de resultados de políticas públicas y privadas.

En términos generales las políticas públicas para el desarrollo de proyectos mineros han tenido como foco atraer inversionistas extranjeros y con ello los capitales para la ejecución y desarrollo de los proyectos. En la última década, las iniciativas de SONAMI¹³, ENAMI¹⁴, el Ministerio de Minería y CORFO han tendido patrocinar iniciativas con el objeto de generar un ecosistema para generar un mercado de capitales para la minería. Así, las iniciativas relativas a la ley de personas competentes, el nuevo reglamento del SERNAGEOMIN¹⁵ para entrega de información geológica básica sobre proyectos de exploración, algunas modificaciones a la normativa de fondo de inversión y bolsa de productos y las convocatorias del Ministerio de Minería para generar un mercado de capitales minero.

Ahora bien, a la hora de analizar los resultados de las políticas públicas y esfuerzos privados para generar mejorar al financiamiento de proyectos mineros, principalmente los casos tratados en la sección anterior, vemos que dichas iniciativas no han logrado la relevancia y el posicionamiento necesario para ser relevantes en una industria intensiva en capital.

Al efecto, el programa Fénix entregó a distintos fondos de inversión privado, a través de líneas de crédito, cerca de 90 millones para ser destinados para financiar el desarrollo de proyectos de exploración y prospección en Chile, no obstante, los retornos de dicha inversión no han sido los esperados. No se ha registrado ninguna operación relevante asociada a alguno de los proyectos destinatarios del programa Fénix, asimismo, algunos de los fondos de inversión beneficiarios del programa han iniciado su proceso de liquidación en forma anticipada.

Figura 14. Resumen Fondos de Inversión- Programa Fénix

Línea	Fondo de Inversión (1)	Fecha Apertura de Línea	Línea de Crédito Aprobada (UF) (2)	Deuda-Capital del Fondo (3)	Desembolso (UF) (4)	Montos Invertidos (UF) (5)(6)	Nº (E) (7)	Estado de la Línea	Línea de Crédito por Girar (UF) (8)
FEM	Asset Chile Exploración Minera (9)	04-01-2012	333.923	2:1	379.268	413.947	9	Vigente	0
FEM	EPG Exploración Minera (9)	06-01-2012	414.244	1:1	230.037	337.916	9	Vigente	0
FEM	IMT Exploración Minera (9)	06-01-2012	322.998	1,8:1	172.996	229.854	3	Vigente	0
FEM	Lantánidos (9)	21-12-2011	284.998	2:1	320.954	475.922	1	Vigente	0
FEM	Mining (9)	06-01-2012	346.621	15:1	83.848	86.492	3	Vigente	116.519
FEM	Mining Equity	05-01-2012	300.000	1,98:1	198.270	230.269	2	Vigente	98.830
	Total Línea FEM		2.002.785		1.385.372	1.774.400	27		215.349

Fuente: CORFO

¹³ SONAMI, significa Sociedad Nacional de Minería.

¹⁴ ENAMI, significa Empresa Nacional de Minería,

¹⁵ SERNAGEOMIN, significa Servicio Nacional de Geología y Minería.

Asimismo, la Bolsa *Venture* de Santiago, tampoco ha tenido los resultados esperados, la mayoría de los fondos obtenidos a través de colocaciones en esta bolsa han sido destinados para el desarrollo de proyectos fuera de Chile. Conforme a la información de COCHILCO¹⁶, de 110 compañías que realizaron exploración en Chile durante el 2018, 85 de ellas se financian a través de emisión de acciones en bolsas de valores, de ese grupo sólo una compañía participa en la Bolsa de Santiago¹⁷. En efecto, la mayoría de las compañías exploradoras en Chile, que se financian mediante alguna plaza bursátil, lo hacen en bolsas extranjeras, principalmente Canadá y Australia.

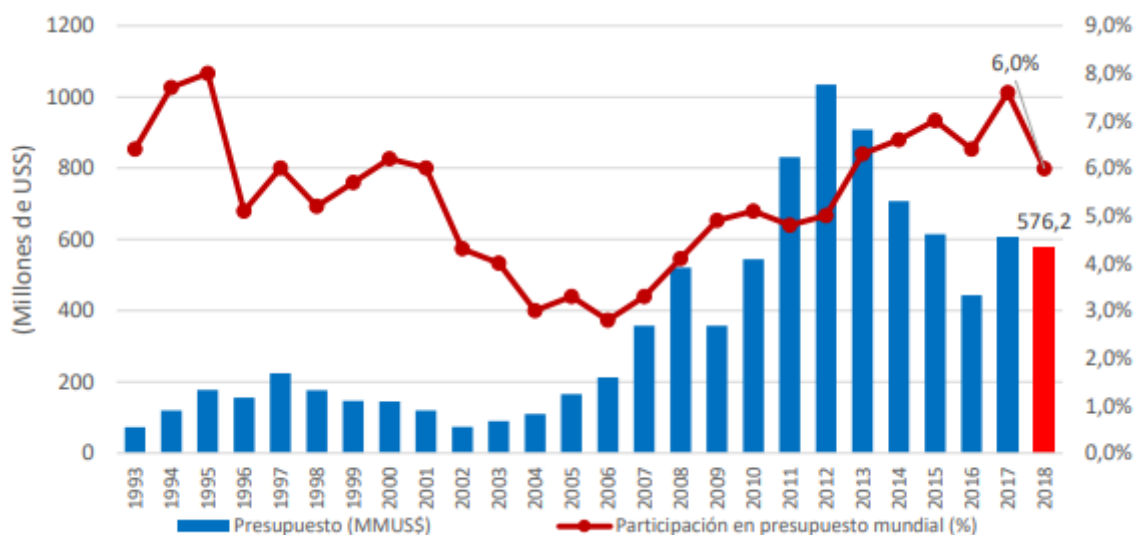
Por tanto, si bien las iniciativas tanto público como privadas, han ayudado para generar un ecosistema más propicio para la inversión en minería, particularmente para la inversión y financiamiento mediante métodos alternativos, aún no logran un posicionamiento estratégico en nuestro país, que les permitan influir en forma relevante en los presupuestos de exploración e índices de inversión minera a largo plazo.

Así, como podemos apreciar en la *Figura 15*, la influencia de estos mecanismos alternativos de financiamiento sobre la inversión en exploración minera aún no ha logrado consolidarse. Así, si tomamos como referencia el año 2010 (año en que comienza esta tendencia a generar políticas relativas al financiamiento de la minería) el principal *driver* para el incremento del gasto en exploración es el precio de los commodities, viéndose fuertemente afectado el presupuesto de exploración minera en las épocas de baja de precio, sin que estas iniciativas haya aún podido tener un efecto estabilizador o, al menos, lograr disminuir en parte el efecto del precio de mineral sobre las inversiones en minería.

¹⁶ COCHILCO, significa Comisión Chilena del Cobre.

¹⁷ COCHILCO. 2018. Catastro de empresas exploradoras 2018. COCHILCO. [en línea] <<https://www.cochilco.cl/Listado%20Temtico/20181220%20Catastro%20de%20empresas%20exploradoras%202018.pdf>> [consulta: febrero, 2019]

Figura 15. Presupuesto Histórico en Exploración en Chile Versus su Participación Porcentual en el total Mundial



Fuente: COCHILCO

6.3 Evaluación de resultados en base a su tipo de financiamiento.

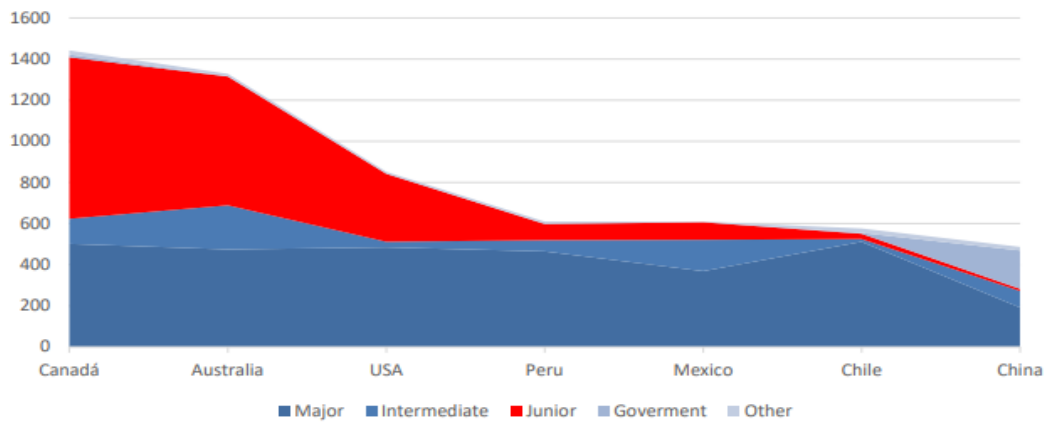
La influencia de tener fuentes de financiamiento para el desarrollo de proyectos mineros, especialmente para proyectos en etapas temprana y/o para compañías de menor tamaño (pequeña y mediana minería) es esencial para lograr fluctuaciones positivas en los índices presupuestarios para el desarrollo de proyectos.

Para la evaluación nos centraremos en los proyectos de exploración identificados en Chile durante el año 2018¹⁸. En Chile, se identificaron 300 proyectos de exploración, asociados a 110 empresas, en donde los principales minerales objetivo son el cobre con un 57%, un 27% el oro, un 4% la plata y un 3% el hierro. Lo relevante es que solo el 22% de los proyectos catastrados reportó avances en sus proyectos (nuevas estimaciones de recursos y reservas, avances en estudios de factibilidad o prefactibilidad, inicio de la DIA o EIA y/o alguna actividad de exploración), por otra parte, un 42% de los proyectos se encuentra paralizado y un 35% de los proyectos fueron desistidos por las compañías. En definitiva, si bien el presupuesto total de exploración durante el año 2018 aumentó a 576,2 millones de dólares, esto es, 27 millones de dólares adicionales al presupuesto 2017, ese incremento no conlleva necesariamente la movilidad y desarrollo de nuevos proyectos de exploración.

¹⁸ COCHILCO. 2018. Catastro de empresas exploradoras 2018. COCHILCO. [en línea] <<https://www.cochilco.cl/Listado%20Temtico/20181220%20Catastro%20de%20empresas%20exploradoras%202018.pdf>> [consulta: febrero, 2019]

En nuestra opinión, lo anterior viene dado por la fuerte influencia que generan las compañías *Majors* en los presupuestos y actividades de exploración en Chile, centrados principalmente en sus proyectos de continuidad o *brownfield*, dejando a las compañías junior un espacio poco influyente en la cartera presupuestaria de exploración, lo que se explica por la dificultad y falta de mecanismos idóneos para financiar a estas compañías y sus proyectos. De tal modo, en la *Figura 16*, se muestra la influencia de las compañías junior en las actividades de exploración en países como Canadá (54%) y Australia (47%), contratan con el escaso aporte que podemos observar para el caso chileno (4%).

Figura 16. Participación en el Presupuesto de Exploración por tipo de Empresa.



Fuente: COCHILCO.

7.- ANÁLISIS

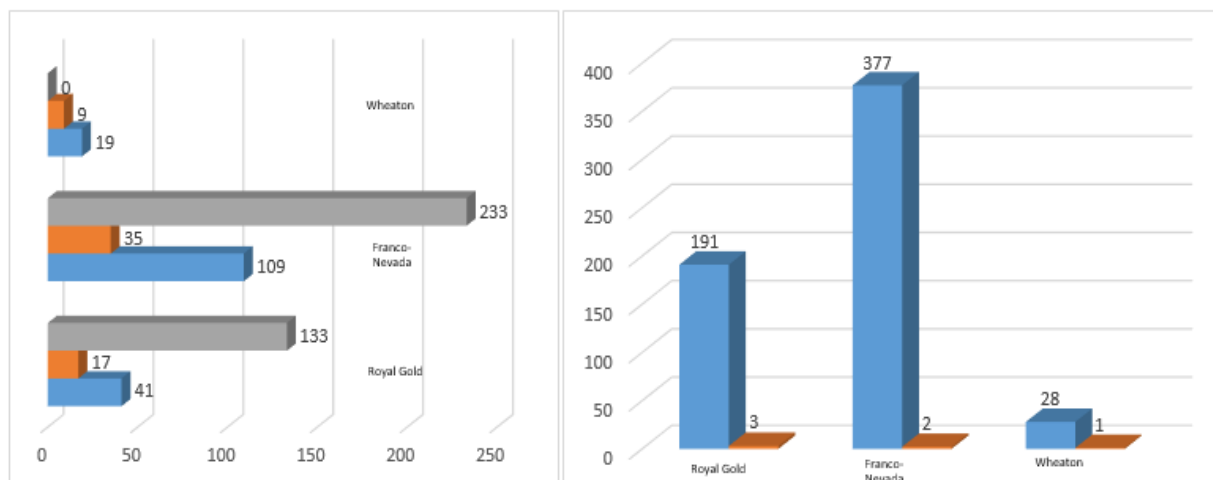
7.1 Revisión de resultados comparados.

Para referirnos a los resultados comparados, fundamentalmente debemos centrarnos en los avances generados en el mercado canadiense y australiano. De tal modo, para el caso de las exploraciones mineras y el financiamiento de compañías *Juniors* de exploración, la influencia de las plazas bursátiles de estos dos países ha sido fundamental para generar un mercado de valores relevante para el financiamiento de la minería. Lo anterior, ayudado con los altos volúmenes de fondos para inversión que manejan ciertos fondos de inversión y fondos de pensiones en Canadá y Australia, que permiten participar en forma diversificada en el financiamiento de diversos proyectos de exploración. Lo anterior, se manifiesta en la influencia que juegan las compañías *Juniors* en la fijación del presupuesto para exploración, donde en promedio tiene un 50% de participación en el total del presupuesto por país (ver *Figura 16*).

Ahora bien, las colocaciones privadas en bolsas *Venture* para compañías *Juniors* de exploración es sólo uno de los mecanismos alternativos de financiamiento, en tal sentido, si vamos a efectuar una revisión de los resultados comparados, también debemos referirnos a los resultados obtenidos por el desarrollo de financiamientos mediante *royalties* y *Streaming*.

Figura 17. Distribución Portafolio de Principales Compañías de *Streaming/Royalty*: a) Distribución por estado de proyecto; b) Total proyectos versus proyectos en Chile

	Producción	Avanzados	Exploración	Total	Chile
Royal Gold, Inc.	41	17	133	191	3
Franco- Nevada	109	35	233	377	2
Wheaton Precious Metals	19	9	0	28	1



Fuente: datos portafolios Royal Gold Inc., Franco – Nevada y Wheaton Precious Metals

Claramente el foco de las inversiones de las compañías de *Streaming* ha estado en financiar proyectos en producción, sin embargo, existe una fuerte tendencia para mantener en los portafolios

proyectos de exploración, generando una fuente de financiamiento relevante para compañías Juniors y medianas con foco en la exploración y prospección de nuevos yacimientos. Sin embargo, lo anterior es aún insipiente en nuestro país, siendo una corriente reciente y que básicamente ha logrado ser implementada en proyectos en producción o en una etapa avanzada.

Cabe señalar, que en nuestro país los resultados de los proyectos que han sido financiados mediante es relativamente bueno para las compañías de *Streaming*. Así, en el caso de Candelaria, la mejoras en el proyecto y la continuidad operacional del mismo, hacen prever que el contrato de *Streaming* generará los retornos que justificaron la inversión. Sin embargo, el caso de Pascua-Lama es emblemático para visualizar los riesgos de la inversión, toda vez que, Royal Gold y Wheaton Precious Metals tienen intereses asociados a *royalties* y *Streaming* en el Proyecto Pascua-Lama, proyecto que actualmente se encuentra sin permisos ambientales para operar en Chile.

7.2 Brechas entre proyectos y financiamiento.

En nuestro país, las principales brechas para el financiamiento de proyectos mineros se dan en la pequeña y mediana minería. En ese sentido, los mecanismos de financiamiento tradicionales como bonos o créditos bancarios a través del mercado de capitales no son factibles de obtener para este tipo de compañías, principalmente debido a que los flujos de esas empresas son altamente inciertos, dependientes directamente a las expectativas o resultados arrojados por proyectos de alto riesgo por su temprana etapa de desarrollo.

Un ejemplo de lo anterior es que, conforme al catastro de empresas que desarrollan exploración en Chile durante el año 2018 realizado por COCHILCO, de las 110 empresas incluidas en el catastro, 74 de ellas corresponden a empresas *Juniors* (67%), 16 son empresas consideradas medianas (14%), 4 empresas estatales (4%) y 16 fueron catalogadas como “otros”, básicamente se trata de compañías *Majors* desarrollando fases de ampliación o *brownfields* (16%). Si lo anterior lo contrastamos con las fuentes de financiamiento informadas por dichas compañías, podemos concluir que la principal fuente de financiamiento para exploración es el financiamiento mediante las bolsas de valores, principalmente mediante las bolsas *Venture* (especializadas) y que el gran universo de las compañías que requieren ser financiadas mediante este tipo de mecanismo (y no utilizando financiamiento tradicional) son empresas minera *Juniors* o medianas.

Figura 18. Compañías Exploradoras en Chile listadas por fuente de financiamiento – 2018.

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
National Association of Securities Dealers Automated Quotation	Nasdaq	Estados Unidos	1	0
Bolsa de Comercio de Santiago en Chile	BCS	Chile	1	1
Hong Kong Stock Exchange	HKEx	China	1	0
Fondo de Inversión Privada	FIP	Chile	5	3
No cotizan			25	6
TOTAL			110	51

Fuente: COCHILCO.

7.3 Factibilidad de implementar mecanismos alternativos de financiamiento.

En cuanto a la factibilidad de implementación de mecanismos alternativos de financiamiento, para el caso chileno, no vemos restricciones desde el punto de vista legal y regulatorio. La actual estructura jurídica del mercado de capitales, si bien, no se ajusta plenamente a los requerimientos de este tipo de mecanismos, tampoco genera restricciones para la ejecución de este tipo de acuerdos.

Asimismo, vemos especial potencial para la implementación de mecanismos alternativos de financiamiento en nuestro país, a través de la pequeña y mediana minería con foco en la exploración y proyectos en etapa temprana. La brecha generada entre la disponibilidad de proyectos y las oportunidades para obtener financiamiento para desarrollar dichos proyectos es cada vez más amplia. Conforme al catastro de exploración de COCHILCO, el año 2018 de las 110 empresas que efectuaban exploración en Chile, sólo el 46% de ellas tenía proyectos activos¹⁹.

¹⁹ “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”. COCHILCO. 2018. Catastro de empresas exploradoras 2018. COCHILCO. Pg. 2 [en línea] <<https://www.cochilco.cl/Listado%20Temtico/20181220%20Catastro%20de%20empresas%20exploradoras%202018.pdf>> [consulta: marzo, 2019]

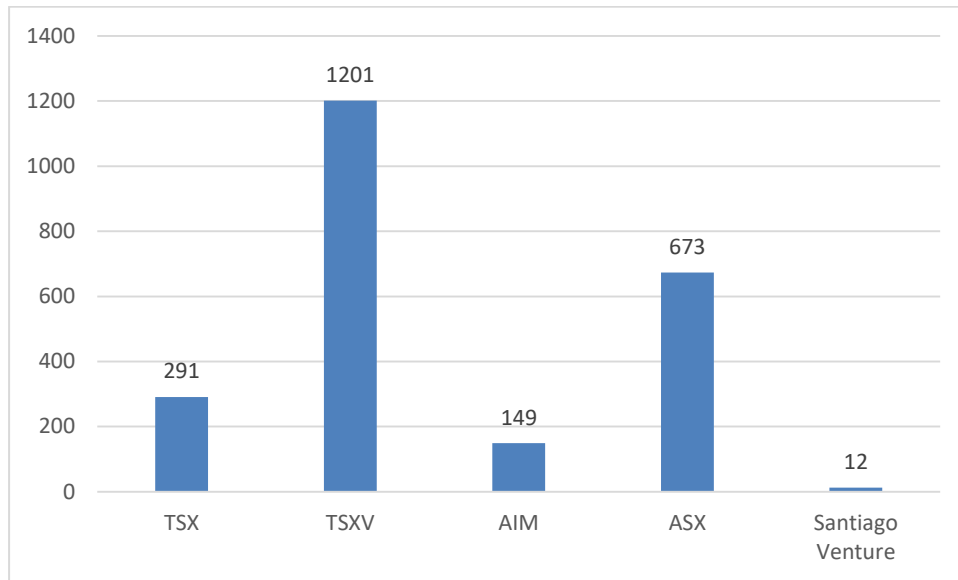
7.4 Análisis de barreras de entrada.

Las barreras de entrada para el ingreso y proliferación de mecanismos alternativos de financiamiento, vienen dadas básicamente por la estructura, tamaño y composición del mercado minero chileno o por variables internacionales que afectan a la totalidad de los actores de la industria. De esa forma, hemos detectado las siguientes barreras, estructurándolas como aquellas provenientes del mercado interno y aquellas generadas por el mercado externo (internacional).

a) Mercado Interno:

- (i) Ausencia de un mercado de capitales relevante. La poca relevante que ha tenido históricamente el mercado de capitales en materia minera en Chile, incluye fuertemente en la capacidad de incentivar la inversión mediante métodos alternativos de financiamiento. De tal forma, el incentivo de las compañías está en buscar financiamiento en mercados de capitales externos, sujeto a estándares legales y costos distintos, lo que repercute al momento de decidir si financiar o no un proyecto.
- (ii) Concentración de la propiedad minera. Si bien el tema de la concentración de la propiedad minera es un tema de largo aliento y que se viene discutiendo en razón de una serie de otras consideraciones. Este asunto también tiene relevancia al momento de gestionar el financiamiento de un proyecto. La concentración de la propiedad minera básicamente en compañías *Majors*, y la poca movilidad de la misma, impide que las compañías *Juniors* puedan acceder a la propiedad de proyectos mineros con potencial, con ello se restringe la posibilidad de disponer libremente de los proyectos, lo que hace aún más complejo y riesgosa la inversión en minería, especialmente en etapas de exploración temprana.
- (iii) Ausencia de regulación específica. Si nuestro mercado bancario formal está bien constituido y existe conocimiento y expertos en el área, lo contrario ocurre en relación con los métodos alternativos de financiamiento, la falta de regulación técnica y legal específica, y la ausencia de conocimiento en el mercado chileno de este tipo de métodos, generan barreras para el establecimiento de este tipo de financiamientos. Siendo más atractivo invertir en aquellos mercados donde existe una institucionalidad formal y la experiencia técnica y legal para el desarrollo de este tipo de financiamientos.

FIGURA 19. Minas emisoras en las principales Bolsas del mundo al momento de creación de la Bolsa Venture de Santiago



Fuente: datos COCHILCO – Bolsa de Santiago

b) Mercado Externo:

- (i) Variaciones en el precio de los *commodities*. La principal barrera de entrada generada por el mercado internacional viene dada por el precio de los *commodities*, en general, todos los gastos para el desarrollo de potenciales proyectos o actividades en áreas de exploración *greenfield*, se ven afectados cuando existe una contracción en el precio de los *commodities*. Así, la inversión en exploración (potencial inversión financiada mediante mecanismos alternativos) disminuyen cuando existe contracción en el precio de los metales (ver Figura 15), asimismo, todos los esfuerzos de las compañías *Juniors* (potenciales vehículos de inversión) se focalizan en los lugares de origen de sus casas matrices, resguardándose de incrementar su deuda y evitando asumir riesgos de inversión.

- (ii) Cambios Regulatorios. Si bien los fenómenos de cambio normativo o regulatorio son particulares en cada país, estos generan un efecto regional o global, materializado en la incertidumbre del inversionista frente a cambios en el escenario normativo. Este tipo de cambios, si bien inciden en todo orden de cosas, tienen especial relevancia para el caos de los mecanismos alternativos de financiamiento, toda vez, que estos al ser métodos flexibles, con una menor carga de garantías y estructura que los créditos tradicionales, también son más riesgosos y están más afectados a sufrir las influencias y perjuicios asociados en cambios a las reglas o condiciones. Lo anterior, es especialmente relevante en aquellos mecanismos en que el retorno del financista depende de la producción y explotación del yacimiento.

7.5 Análisis de potenciales incentivos.

De la descripción efectuada en el presente trabajo, y considerando los mecanismos alternativos de financiamiento previamente revisados, podemos señalar como potenciales incentivos para que compañías opten por estos métodos de financiamiento, los siguientes:

a) Incentivos asociados a la administración de la compañía:

- (i) Mayor flexibilidad con relación a los mecanismos tradicionales de endeudamiento.
- (ii) Menor tiempo y costos asociados a su implementación.
- (iii) Las compañías financiadas mantienen el control de la operación, financiero y legal.
- (iv) Para el caso de los *Streaming*, los *up front payments* generalmente representan una parte importante del CAPEX, pero la porción del mineral comprometida por el *Streaming* es sólo una parte menor de las ganancias del proyecto.

b) Incentivos asociados al proyecto minero:

- (i) Reduce el riesgo financiero e incrementa la flexibilidad al compartir los riesgos de la producción y la operación.
- (ii) Permiten agregar valor a subproductos o metales que no son del *core business*.

c) Incentivos para el mercado:

- (i) Disminuye la brecha de acceso al financiamiento y agiliza la movilidad de los proyectos, debido a que permite que compañías Juniors y medianas tengan acceso a financiamiento para proyectos de exploración o en etapas tempranas a un menor costo, considerados como proyectos de alto riesgo para los mecanismos tradicionales de financiamiento.

8.- PROPUESTA

La siguiente sección tiene por objeto entregar ciertas herramientas que faciliten la toma de decisiones al momento de decidir la forma de financiar un proyecto minero. Cabe señalar que, en ningún caso se busca reemplazar el análisis financiero en la evaluación de proyecto, por el contrario, nuestra propuesta es facilitar la toma de decisiones para el financiamiento de los proyectos seleccionados (previamente evaluados financieramente) en base a ciertas variables que permiten clasificarlos y ajustarlos de mejor manera a uno u otro tipo de financiamiento.

8.1 Criterios para aplicación de financiamiento.

En primer término, debemos definir los criterios que nos permitan clasificar los proyectos mineros que serán objeto del financiamiento. En tal sentido, hemos establecido las siguientes clasificaciones

- a) **Según estado de Avance:** Se fija como hito relevante el estado de avance hasta alcanzar la producción del proyecto.
- (i) Proyectos de Exploración o Etapa Temprana: Se considerarán los prospectos, propiedades o sectores con algún tipo de potencial o interés detectado, y hasta la factibilidad.
 - (ii) Proyectos en Desarrollo: Se consideran los proyectos desde la factibilidad hasta completar lo que denominados el *Test de Satisfacción*²⁰.
 - (iii) Proyecto en Operación: Proyectos que se encuentran en operación y producción.
- b) **Objeto del Proyecto:** En este caso, la variable consiste en el objetivo que se busca al desarrollar el proyecto.
- (i) Prospección: El objetivo se centra en identificar un cuerpo mineralizado y efectuar la exploración del mismo, para luego venderlo.
 - (ii) Construcción: El objetivo es construir la infraestructura necesaria para la operación del proyecto minero.

²⁰ El *Test de Satisfacción* corresponde al momento en que el proyecto cumple un hito relevante inmediatamente anterior al inicio de su producción comercial, por ejemplo, alcanza cierto nivel de producción según capacidad de diseño.

- (iii) Ampliación: En este caso, se busca ampliar la actual capacidad de un proyecto minero en estado de operación.
- (iv) Producción: El objetivo es mantener el proyecto produciendo conforme al plan minero.

Ahora bien, tomando las variables antes descritas y conjugándolas obtenemos un marco general que nos permitirá clasificar los proyectos mineros de acuerdo a sus realidades:

8.2 Herramientas para la toma de decisiones.

Habiendo definido los criterios de clasificación de los proyectos, es necesario determinar cuáles serán las herramientas para la toma de decisiones. Al efecto, hemos establecido ciertos criterios asociados al nivel de riesgo y flexibilidad asociadas a cada etapa del desarrollo minero. Con el objeto de establecer un mecanismo eficiente para la toma de decisiones, hemos agrupado esos criterios en dos grandes grupos.

a) Tipo de Financiamiento: Que dice relación con los distintos mecanismos alternativos de financiamiento disponibles para los ejecutivos (todos los cuales han sido latamente descritos durante el desarrollo del presente trabajo)

- (i) *Streaming.*
- (ii) *Royalty.*
- (iii) Fondos de Inversión Privado.
- (iv) Colocaciones Privadas.

b) Nivel de Seguridad: Este punto dice relación con el nivel de riesgo asociado a un proyecto determinado, ya sea por su etapa de desarrollo o por el nivel de inversión requerido para realizarlo, todo lo cual repercute en la forma de estructurar y garantizar el financiamiento.

- (i) Alto Riesgo: Se refiere tanto a aquellos proyectos que requieren una fuerte inversión de capital para poder ser ejecutados, como también a aquellos proyectos que se encuentran en etapas tempranas de ejecución, con un alto grado de incertidumbre en sus resultados y avances (ya sea por falta de información, falta de permisos o cualquier otra variable que pueda generar la pérdida o retraso significativo del proyecto)
- (ii) Riesgo Medio: En esta categoría se agrupan aquellas inversiones que digan relación con la continuidad operacional del proyecto, o con la continuidad de fases de exploración

(para el caso de los proyectos de exploración), en donde el gasto en inversión es alto pero los parámetros están relativamente definidos y claros,

- (iii) **Riesgo Bajo:** Aquellos proyectos menores, ya sea por nivel de inversión y/o por riesgos asociados a su ejecución.

8.3 Segmentación por niveles: Público / Privado.

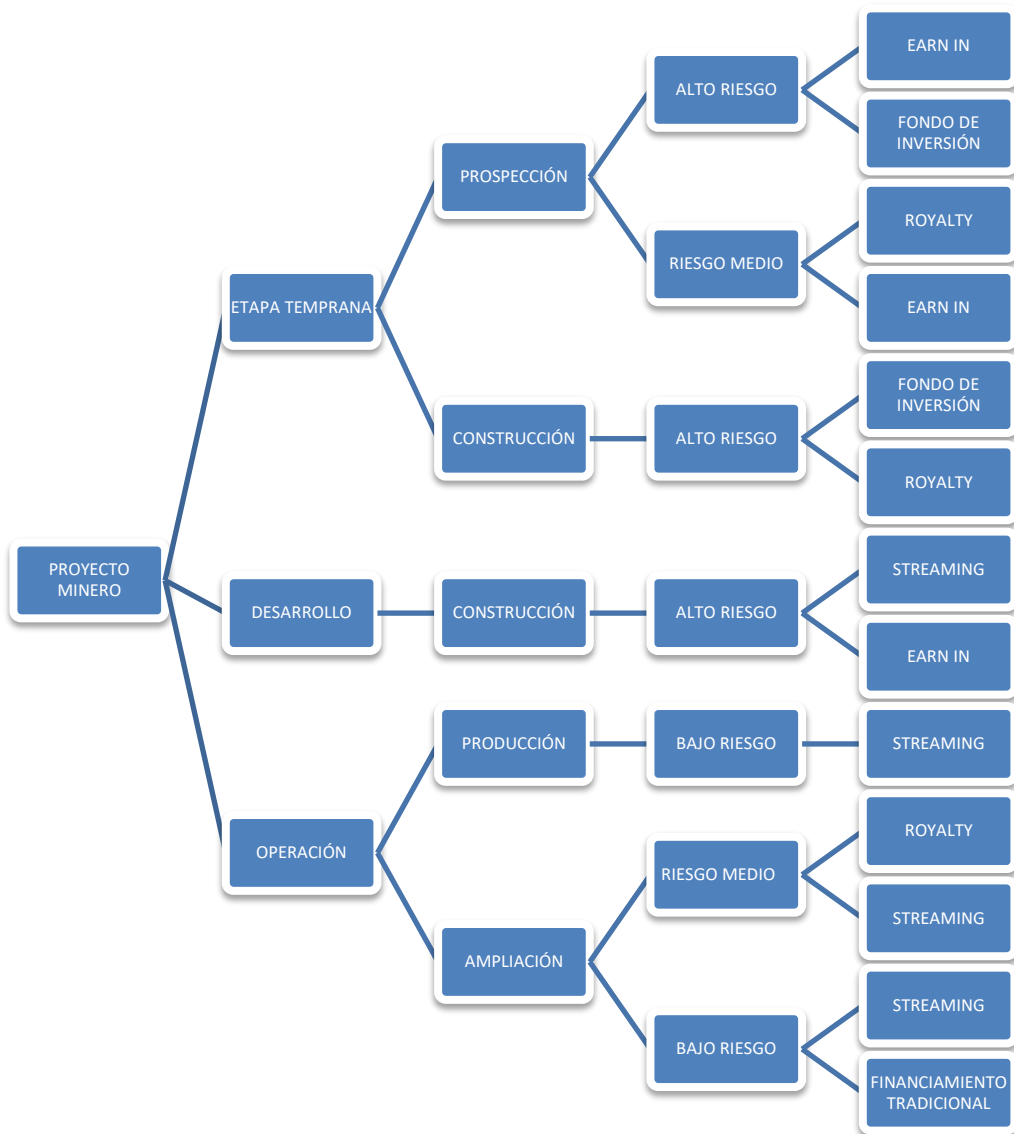
La denominada segmentación por niveles público/privado, dice relación netamente con la separación de aquellas incoativas de financiamiento alternativo entre aquellas generadas, patrocinadas o vinculadas a privados o aquellas que sean objeto de una política pública. Lo anterior, en razón al nivel de seguridad, restricciones y obligaciones para las partes, derivadas de unas u otras. En este caso, el nivel privado conlleva la mayor cantidad de operaciones (*Streaming, Royalties*, etc.), dejando relegado para el nivel público todas aquellas iniciativas que tengan por objeto el fomento o la creación de nuevos escenarios de financiamiento (fondos de financiamiento públicos, incentivos regulatorios y tributarios, etc.).²¹

8.4 Protocolo: Propuesta de valor para la toma de decisiones.

Tomando en consideración los criterios, herramientas y segmentación antes desarrollados, el presente trabajo tiene por objetivo entregar un protocolo que pueda servir de apoyo para la toma de decisiones para financiar proyectos mineros, en distintas etapas, mediante mecanismos alternativos de financiamiento. Para dichos efectos, hemos generado el árbol de decisión que se presente a continuación, incluyendo todas las variables y consideraciones antes expuestas (*ver figura 20*).

²¹ Para efectos de esta sección del trabajo, se considerarán como afectas al nivel privado, aquellos proyectos de propiedad de empresas del estado o aquellas empresas del estado, en razón de su participación en los mecanismos de financiamiento privados.

Figura 20. Árbol de Decisión Financiamiento Alternativo Proyectos Mineros



9.- CONCLUSIÓN

A lo largo del presente trabajo se presentaron diversos mecanismos para financiar proyectos mineros en forma alternativa a aquellos métodos tradicionales de inversión. El objetivo tras esa exposición no es otro que visibilizar y presentar ciertas maneras alternativas de desarrollar y viabilizar proyectos mineros en nuestro país, especialmente, proyectos de exploración y prospección minera, cuyos presupuestos se ven altamente afectados por las variaciones en el precio de los metales.

La capacidad de Chile de mantenerse como un referente en materia minera, ya no se juega en el campo de la gran minería, la que se encuentra latamente consolidada, sino que ahora se juega en el ámbito de la tecnología, innovación y capacidad de cambio, todos elementos que vienen impulsados y tienen su gestación en la minería Junior, aquella que busca desarrollar nuevos prospectos, aprovechar los recursos escasos y hacer más eficiente la asignación de sus inversiones. Por ello, es tan relevante la necesidad de generar un mercado de capitales consistente y fuerte en el mercado chileno, que permita no solo traer inversionistas para financiar proyectos de ampliación, sino que también traigan capital de riesgo destinado a nuevos prospectos, a inversión en tecnología minera y en mejoras que permitan al mercado minero de Chile avanzar y mantenerse como referente a nivel mundial.

En ese sentido, la propuesta para toma de decisiones es una herramienta que busca que los ejecutivos del mundo minero puedan visibilizar otras alternativas para ejecutar sus proyectos, distintas a los medios tradicionales tan comúnmente usados y que les permita desarrollarse, agilizar el mercado y mejorar sus resultados.

10.- BIBLIOGRAFÍA

1. THE BOSTON CONSULTING GROUP. 2017. Contexto de Minería Mundial y estrategia emergente de las grandes mineras para la creación de valor. En: Presentación MBA Industria Minera. Santiago, Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.
2. SILVER WHEATON. 2014. Precious Metal Streaming: The Innovative Founding Solution. En: Mines & Money. Diciembre 2014. Londres, Inglaterra. [en línea] <https://www.slideshare.net/Mines_and_Money/4-dec-0950-gary-brown> [consulta: julio, 2018]
3. PATRICIA NUÑEZ. 2017. Show me the Money: Mecanismos Alternativos de Financiamiento. En: XV Jornadas de Derecho de Minería. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Derecho.
4. MACKAY, KARI Y BENNET, MARK T. 2014. Under the Rocks are the Words: How a Metal Purchase Agreement Revolutionized Alternative Financing and Launched the New Majors – A Look Back at the First Decade of Metal Streaming Transactions. 60 Rocky Mountain Mineral Law Institute- [en línea] <<https://www.goodmans.ca/files/file/docs/Under%20the%20Rocks%20are%20the%20Words%20-%20Kari%20MacKay.pdf>> [consulta: febrero, 2019]
5. MINISTERIO DE MINERÍA. Fondo Fénix [en línea] <<http://www.minmineria.gob.cl/fondo-fenix/>> [consulta: febrero, 2019]
6. CORFO. Programa Fénix. 2011. [en línea] <<https://portal.corfo.cl/sitios/Gif/fenix/default.aspx>> [consulta: febrero, 2019]
7. BOLSA COMERCIO SANTIAGO. Bolsa de Santiago, Venture: Nuevo Mercado de Capital de Riesgo en Chile. 2016. [en línea] <<http://www.bolsadesantiago.com/Biblioteca%20de%20Archivos/Extension/Documentos/Bolsa%20de%20Santiago%20Venture.pdf>> [consulta: febrero, 2019]
8. BOLSA COMERCIO SANTIAGO. Mercado Venture. [en línea] <<http://www.bolsadesantiago.com/mercado/Paginas/Mercado-Venture.aspx>> [consulta: febrero, 2019]
9. FERNANDO COLOMA. 2012. La Minería en el Mercado de Valores. Santiago, Superintendencia de Valores y Seguros.
10. REUTERS. 2017. Glencore, Ontario Teachers' form royalties joint venture. [en línea] Reuters. 5 de diciembre, 2017 <<https://www.reuters.com/article/us-glencore-royalties/glencore-ontario-teachers-form-royalties-joint-venture-idUSKBN1DZ268>> [consulta: septiembre, 2018]
11. MARÍA FERNANDA GADEA DE REBAZA, ALCÁZAR & DE LAS CASAS. 2018. Metal Streaming: Método Alternativo de Financiamiento de Proyectos Mineros. [en línea] <<http://ius360.com/privado/corporativo/metal-streaming-metodo-alternativo-de-financiamiento-de-proyectos-mineros/>> [consulta: septiembre, 2018]

12. ANDREW BEATLE. 2014. Choosing Between Major and Junior Mining Stocks. [en línea] <<https://www.investopedia.com/articles/stocks/13/choosing-major-or-junior-mining-stocks.asp>> [consulta: septiembre, 2018]
13. COCHILCO. 2017. Tendencias de usos y demanda de productos de cobre [en línea] <<https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Tendencias%20de%20usos%20y%20demanda%20de%20productos%20de%20cobre.pdf>> [consulta: septiembre, 2018]
14. CISEC/USACH. 2010. La Actividad Minera en el Mundo. Sus aportes, desafíos e impactos socioculturales a escala comunitaria- [en línea] <<http://www.albertomayol.cl/wp-content/uploads/2015/04/CISEC-Informe-casos-internacionales-miner%C3%ADa.pdf>> [consulta: septiembre, 2018]
15. CONSEJO MINERO. 2017. La industria Minera 2017. [en línea] <<https://consejominero.cl/wp-content/uploads/2018/08/La-industria-minera-en-2017-1.pdf>> [consulta: enero, 2019]
16. PREQIN. 2017. Prequin Global Natural Resource Report 2017. [en línea] <<http://www.miningpress.com/documento/2267/preqin-global-natural-resources-report-2017>> [consulta: enero 2019]
17. PROGRAMA NACIONAL DE MINERÍA ALTA LEY. 2016. Desde el Cobre a la Innovación. Roadmap Tecnológico 2015 – 2035. [en línea] <<https://consejominero.cl/wp-content/uploads/2018/03/Roadmap-minería.pdf>> [Consulta: febrero, 2019]
18. CARLOS AGURTO Y RAMÓN RIVERA. 2019. El peso del cobre en Chile: Aporte a las arcas fiscales se reduce y pasa de 20% a solo 4,6% en casi tres décadas. El Mercurio, Economía y Negocios(online) [en línea] <<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=497255>> [consulta: febrero, 2019]
19. FELIPE RAMÍREZ 2018. Entrevista Felipe Muñoz sobre impacto de la guerra comercial entre EE.UU. y China. Prensa – Universidad de Chile. [en línea] <<http://www.uchile.cl/noticias/142344/como-puede-afectar-a-chile-la-guerra-comercial-entre-eeuu-y-china>> [consulta: enero 2019]
20. BANCO CENTRAL. 2011. Deuda Externa de Chile. [en línea] <<https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Informes/SE/DE/deudaexterna2011.pdf>> [consulta: febrero, 2019]
21. MARIO MARCEL C., PRESIDENTE BANCO CENTRAL. 2018. Informe de Estabilidad Financiera Segundo Semestre 2018. [en línea] <<https://www.bcentral.cl/documents/20143/31860/mmc15112018.pdf/c434865e-e58e-f49a-b737-fc1a9eff41d8>> [consulta: febrero, 2019]
22. DIRECON – PROCHILE, MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE CHILE. 2019. Anuario de las Exportaciones Chilenas 2018. [en línea] <https://www.prochile.gob.cl/wpcontent/uploads/2018/08/anuario_servicios_capitulo1_bienes_2018.pdf> [consulta: febrero, 2019]

23. PATRICIO MELLER.2013. La Viga Maestra y el Sueldo de Chile. Patricio Meller. Introducción. En: La viga maestra y el sueldo de Chile. Mirando el futuro con los ojos del cobre. 2° edición. Santiago, Uqbar Editores. pp.15-23.
24. PATRICIO MELLER.2013. La Viga Maestra y el Sueldo de Chile. Patricio Meller. Efecto del cobre sobre el crecimiento económico chileno. En: La viga maestra y el sueldo de Chile. Mirando el futuro con los ojos del cobre. 2° edición. Santiago, Uqbar Editores. pp.65-89.
25. REUBEN GREEG BREWER. 2018. These Gold Streaming Stocks are Buys for 2018. 13 mayo, 2018. [en línea] <<https://www.fool.com/investing/2018/05/13/these-gold-streaming-stocks-are-buys-for-2018.aspx>> [consulta: febrero, 2019]
26. FRANCO-NEVADA. 2018. Business Model Advantage. Franco- Nevada. [en línea] <<https://www.franco-nevada.com/about-us/our-business-model/default.aspx>> [consulta: enero, 2019]
27. FRANCO-NEVADA. 2018. Portfolio Overview. [en línea] <<https://www.franco-nevada.com/our-assets/portfolio-overview/default.aspx>> [consulta: marzo, 2019]
28. ROYAL GOLD, INC. 2017. Business Strategy. [en línea] <<https://www.royalgold.com/about/business-strategy/default.aspx>> [consulta: enero, 2019]
29. ROYAL GOLD, INC. 2019. Properties Portfolio. [en línea] <<https://www.royalgold.com/property-portfolio/default.aspx>> [consulta: marzo, 2019]
30. WHEATON PRECIOUS METALS. 2019. Streams. [en línea] <https://www.wheatonpm.com/streams/default.aspx> [consulta: marzo, 2019]
31. LUNDIN MINING CORP. 2014. Lundin Mining Announces Agreement to Purchase Freeport's 80% Interest in the Candelaria Mining Complex. [en línea] <<https://www.lundinmining.com/news/lundin-mining-announces-agreement-to-purchase-free-122591/>> [consulta: enero, 2019]
32. ROYAL GOLD, INC. 2015. News Release: royal Gold Acquires Gold Stream on Teck's Carmen de Andacollo Mine. Press Realease, 09 de julio 2015. [en línea] <<https://www.royalgold.com/investors/news/news-details/2015/Royal-Gold-Acquires-Gold-Stream-on-Tecks-Carmen-de-Andacollo-Mine/default.aspx>> [consulta: enero, 2019]
33. TECK RESOURCES CHILE LIMITADA. 2015. Teck Anuncia Contrato Offtake de largo plazo por Oro de Carmen de Andacollo. Comunicado a los medios. Teck Anuncia Contrato Offtake de largo plazo por Oro de Carmen de Andacollo. 9 de julio 2015. [en línea] <http://www.teckchile.com/DocumentViewer.aspx?elementId=%20261965&portalName=tc>. [consulta: enero, 2019]
34. PATRICIO MELLER. 2018. Integración Chilena a la Economía Global. En: Presentación MBA Industria Minera. Santiago, Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

35. CHILE EXPLORE. 2017. Chile Explore Report N° 47, febrero 2017. [en línea] <https://nexos-alerts.s3.amazonaws.com/uploads/write_up/attachment/711366/Febrero.pdf> [consulta: enero, 2019]
36. GERENCIA DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO UNIDAD DE INVERSIONES. CORFO. 2015. Fondos de Capital de Riesgo. Resultados Acumulados al 31 de diciembre de 2015. [en línea] <[Informe+P%C3%BAblico+Capital+de+Riesgo+Diciembre+2015,3.pdf](#)> [consulta: enero, 2019]
37. GERENCIA DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO UNIDAD DE INVERSIONES. CORFO. 2017. Fondos de Capital de Riesgo. Resultados Acumulados al 31 de diciembre de 2017. [en línea] <<https://www.corfo.cl/sites/Satellite?blobcol=urldata&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1475166798759&ssbinary=true>> [consulta: enero, 2019]
38. GERENCIA DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO SUBGERENCIA LEGAL FINANCIERA. CORFO. 2011. Texto Refundido Normas de Programa de Financiamiento a Fondos de Inversión de Capital de Riesgo- Fondos de Exploración Minera (Fénix). Santiago, Chile.
39. RICARDO RODRÍGUEZ (JEFE DE ESTUDIOS MINISTERIO DE MINERÍA). 2013. Mercado de Capitales Para la Minería en Chile. En: Seminario Mercado de Capitales y Minería, 10 de octubre de 2013. Santiago, Chile. Comisión Calificadora de Competencias en Recursos y Reservas Mineras Santiago. [en línea] <<https://comisionminera.cl/documentacion/category/58-seminario-mercado-de-capitales-y-mineria-10-oct-2013?download=285:01-mercado-de-capitales-para-la-mineria-r-rodriguez-min-mineria>> [consulta: febrero, 2019]
40. ALBERTO SALAS, PRESIDENTE SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA. 2010. Políticas Sectoriales para la Mediana Minería en Chile. En: V Seminario de Mediana Minería 2010: La Mediana Minería en el Bicentenario, 3 de agosto 2010. Santiago Chile. [en línea] <<http://www.sonami.cl/site/wp-content/uploads/2016/03/01.-Políticas-Sectoriales-para-la-Pequena-y-Mediana-Mineria.pdf>> [consulta: enero, 2019]
41. COCHILCO. 2015. Panorama actual de la exploración y su financiamiento, 2015. [en línea] <https://www.cochilco.cl/Listado%20Temtico/Empresas_junior_y_financiamiento_Vfinal.pdf> [consulta: marzo, 2019]
42. COCHILCO. 2018. Catastro de empresas exploradoras 2018. COCHILCO. [en línea] <<https://www.cochilco.cl/Listado%20Temtico/20181220%20Catastro%20de%20empresas%20exploradoras%202018.pdf>> [consulta: marzo, 2019]
43. SAMANTHA ALFONZO. FASKEN MARTINEAU. Alternativas Para Financiar Proyectos Mineros – Que Hacer Cuando No Hay Apetito en los Mercados de Capital. En: CESCO, 9 abril, 2013. Santiago. Chile. [en línea] <<https://comisionminera.cl/documentacion/category/58-seminario-mercado-de-capitales-y-mineria-10-oct-2013?download=288:04-mercado-de-capitales-tsx-canada-s-alfonzo-fasken-martineau>> [consulta: enero: 2019]
44. NANCY EASTMAN, BRIAN GRAVES y FRANK MARIAGE. 2017. Global financing alternatives: a primer on royalty and stream financing. Getting the Deal Through, 29 de junio, 2017. [en línea] <<https://gettingthedealthrough.com/area/22/article/29109/mining-2017-global-financing-alternatives-primer-royalty-stream-financing/>> [consulta: febrero, 2019]

45. ALAN H. MONK. 2014. Understanding Streaming Agreements and Royalty Agreements Alternatives to Traditional Financing [en línea] <http://www.ekb.com/wp-content/uploads/2017/10/Understanding-Streaming-Agreements-and-Royalty-Agreements-Alternatives-to-Traditional-Financing.pdf> [consulta: marzo, 2019]