



INGENIERIA INDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD DE CHILE



**Marco Institucional y  
trabas al  
financiamiento a la  
exploración y  
mediana minería en  
Chile**

**Eduardo Contreras  
y  
Christian Moscoso**

*El Centro de Finanzas cuenta con el  
significativo apoyo del Banco de Crédito  
e Inversiones BCI*



# MARCO INSTITUCIONAL Y TRABAS AL FINANCIAMIENTO A LA EXPLORACIÓN Y MEDIANA MINERÍA EN CHILE

Eduardo Contreras<sup>§</sup> y Christian Moscoso<sup>§§</sup>

## RESUMEN EJECUTIVO

*En Chile no existe un mercado de capitales organizado, especializado en minería. Su inexistencia determina dificultades en el financiamiento de las empresas medianas del sector. En este contexto, nuestro objetivo es hacer propuestas de modificaciones a nuestro marco institucional, en lo que respecta a su incidencia sobre los flujos de capitales para proyectos de mediana minería y exploración.*

## 1.- INTRODUCCIÓN

Nuestra hipótesis de trabajo es que existirían factores relacionados con el marco institucional, que estarían incidiendo negativamente en la conformación en Chile de un mercado de capitales para los proyectos de exploración y mediana minería. Para ilustrar la brecha existente con respecto a otros países mineros, basta con analizar los siguientes datos de capitalización bursátil de países con tradición minera.

Cuadro 1: Comparación Capitalización Bolsas Minería vs. Servicios Financieros

País	Servicios Financieros	Minería	Relación (Minería / Servicios Financieros)
	MillonesUS\$		%
Chile	35.561	829	2%
Perú	4.528	23.474	518%
Australia	232.477	109.589	47%
Canadá	346.168	134.196	39%
Londres	788.949	152.291	19%

Fuente: Bloomberg, 11 de agosto de 2005

<sup>§</sup> Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile. Centro de Gestión. E-mail: [econtrer@dii.uchile.cl](mailto:econtrer@dii.uchile.cl). Investigador principal del proyecto Fondef 1087 Atacama Resource Capital.

<sup>§§</sup> Departamento de Ingeniería de Minas, Universidad de Chile. E-mail: [cmoscoso@ing.uchile.cl](mailto:cmoscoso@ing.uchile.cl). Director e investigador del proyecto Fondef 1087 Atacama Resource Capital.

Se agradece la revisión y comentarios de Gastón Held, Director del Magíster en Gestión y Dirección de Empresas del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile.

## Cuadro 2: Comparación Capitalización Empresas Mineras

		Patrimonio Bolsa Millones US\$	Número de empresas, según patrimonio bursátil (US\$)					TOTAL
			0 - 1 millón	1 - 25 millones	25 -100 millones	100 millones - 250	Sobre 250 millones	
Chile	Cl	86.460	0	0	0	2	2	4
Australia	AU	557.563	13	219	80	18	16	346
Canadá	CN	839.480	124	702	116	28	47	1017
Estados Unidos	US	13.716.913	24	44	18	7	18	111

Fuente: Bloomberg, 17 de Enero del 2004

A partir del enfoque de Economía Industrial, se realizó el análisis del marco institucional en otros países con mayor desarrollo del segmento minero, el análisis del marco institucional chileno, la identificación de las principales diferencias, incluyendo el análisis de sus posibles consecuencias, y finalmente la elaboración de propuestas de mejoras.

### 2.- ¿CUÁLES SON LAS CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE UN MERCADO ORGANIZADO?

Para responder, recordemos que en un mercado competitivo hay muchos oferentes y demandantes, no hay deficiencias de información, los productos son homogéneos y hay libre movilidad de recursos dentro de cada industria y entre ellas. En economía de recursos naturales estas condiciones rara vez se cumplen. Por ello surge la necesidad de encontrar soluciones de mercado a las imperfecciones del mercado.

Para que un mercado se desarrolle se requiere una estructura jurídica que establezca las formas de apropiabilidad e intercambio de los recursos. Si una estructura jurídica demuestra ser incompleta o inadecuada para el bienestar de la comunidad, entonces el Estado puede usar la legislación para influir indirectamente en el comportamiento de los agentes, emprendiendo acciones estratégicas que modifiquen sus expectativas y las induzcan hacia el bienestar general.

Por otra parte, el mercado es un concepto lábil, varía según las circunstancias (Castro y Duch, 2003). A veces los agentes confían en la coordinación descentralizada del mercado y otras en la coordinación jerárquica y centralizada al interior de las empresas. La frontera entre las actividades que se realizan en el mercado y en el interior de las empresas es variable. Por lo tanto, los mecanismos de coordinación (mercado-organizado / transacciones-privadas) son sustitutivos, y las empresas y emprendedores concurrentes pueden optar por uno de ellos.

Si observamos el estado actual del financiamiento de la exploración y de la explotación a nivel de la mediana minería en Chile, podemos notar la inexistencia de un mercado

organizado. La demanda y la oferta de financiamiento se coordinan a través de transacciones privadas. La eficiencia y efectividad relativa de este mecanismo puede medirse tanto desde el punto de vista privado como público. En el caso minero, un indicador de eficiencia privado son los *costos de transacción* (recopilación de información, negociaciones, seguimiento de acuerdos). Desde una perspectiva financiera también privada, se puede considerar además el tiempo del ciclo financiero asociado al tiempo del ciclo físico del proyecto.

Desde una perspectiva social, la existencia de un mercado organizado para el financiamiento del sector significaría una mayor disponibilidad de recursos para invertir en exploración y mediana minería, en menores plazos. Ello contribuiría a aumentar la valorización del territorio al incorporarse más y mejor información geocientífica, la cual es valorizada bajo las reglas de un mercado organizado<sup>1</sup>.

Por otra parte, el concepto de mercado es elusivo, porque no hay una forma única de determinar qué grupo de bienes forma parte de un mismo mercado. Se tiene una situación de ese tipo en el caso analizado, puesto que por el lado de la demanda de financiamiento los emprendedores mineros aportan, esencialmente, dos bienes:

- Propiedad minera: concesiones de diversa extensión, amparadas bajo determinada normativa legal, con cierta estructura societaria, capacidad gerencial y prestigio.
- Información geocientífica: asociada a dicha propiedad minera; de diverso alcance, soporte físico y confiabilidad.

Se trata de bienes muy heterogéneos, por lo que dos emprendimientos cualquiera pueden pertenecer a mercados distintos. Por otra parte, la realización de los intercambios a través de cualquier mecanismo determina costos. Si se usa el mercado, se generan ciertos *costos de transacción*, los que tienen su origen en:

- la incertidumbre sobre condiciones presentes y futuras de los mercados.
- procesos de negociación y perfeccionamiento de los contratos.
- si las transacciones son complejas y/o duran un largo período, los contratos suelen ser incompletos.

En minería los bienes que se transan son heterogéneos y sus atributos reales no se conocen con antelación. Este tipo de incertidumbre abre la posibilidad de que oferentes o demandantes de financiamiento puedan incurrir en algún grado de *selección adversa* (Akerlof, 1970), y a tomar decisiones de inversión que no se hubieran adoptado bajo condiciones de información perfecta. Evitar esto obliga a emprender operaciones de búsqueda e interpretación de información, incurriéndose en los costos correspondientes. Lo anterior se ve agravado por la presencia de *asimetrías de información* –una de las partes posee mayor información sobre los bienes que la otra–, con la posibilidad que la parte más

---

<sup>1</sup> Tal como ocurre en las bolsas de valores AIM, ASX, TVX, TSX y LSX por ejemplo.

informada intente obtener beneficios adicionales, explotando a su favor las diferencias de información.

Además, el oportunismo puede surgir después de formalizado el contrato, luego de que los participantes se hayan comprometido a cumplir determinadas condiciones explicitadas en éste, generando un *riesgo moral*. Esta situación se produce en la exploración minera, puesto que la ausencia de alternativas para el inversionista facilita a aquel que ha inducido la inversión, el alterar unilateralmente las condiciones, en la seguridad de que la parte inversionista se verá forzada a negociar; a fin de obtener algo en lugar de nada.

Si la información fuera perfecta, esta problemática sería inexistente, pues se podrían formalizar contratos completos especificando todos los casos posibles y la solución para cada uno. Sin embargo, en presencia de asimetría e incertidumbre, es imposible formalizar contratos completos pues, aún arbitrando cláusulas para prevenir el oportunismo, no se pueden prever todas las contingencias. El protegerse contra estas eventualidades obliga a redactar contratos complejos (con mayores costos de transacción).

El mercado funciona bien cuando los bienes son homogéneos y los concurrentes conocen los atributos esenciales de los bienes intercambiados, generándose costos de transacción relativamente bajos. Para acercarse a esa situación en el caso de la exploración, tal como sucede en otros países donde junto con el ciclo físico de la minería se ha desarrollado el ciclo de financiamiento asociado, es necesario establecer regulaciones y autorregulaciones entre los participantes, orientadas a que los bienes o activos de exploración puedan estandarizarse en mayor grado y se reduzcan los costos de transacción, hasta el extremo en que sean inferiores a los generados por cualquier mecanismo alternativo de coordinación. Ello se ha logrado a través de vías como las recomendadas a continuación.

### **3.- RECOMENDACIONES DE MODIFICACIONES AL MARCO INSTITUCIONAL**

Los diagnósticos realizados en el proyecto *Atacama Resource Capital* (Contreras, Méndez y Moscoso, 2005) han identificado puntos críticos para la creación exitosa de un mercado de capitales orientado a la mediana minería en Chile, que han significado hasta hoy un distanciamiento entre el sector financiero<sup>2</sup> y el sector minero. Estos puntos críticos abarcan desde modificaciones legales<sup>3</sup>, pasando por cambios estructurales y/o funcionales menores, hasta ajustes en el *modus operandi* de los agentes involucrados. Con ello, se han podido establecer lineamientos generales de acción y propuestas concretas de medidas para la articulación del mercado de capitales.

Las propuestas están basadas fundamentalmente en la experiencia de países que cuentan con mercados de capitales desarrollados en este sector, principalmente los casos de

---

<sup>2</sup> Los análisis desarrollados en el proyecto Fondef 1087 concluyen que, por sobre el endeudamiento bancario, la emisión de acciones es la vía de financiamiento más conveniente para las empresas de la mediana minería. Luego, en lo que sigue de este informe, se entenderá que el financiamiento es vía patrimonio (en la Bolsa).

<sup>3</sup> Algunas infactibles de conseguir en el corto plazo.

Australia y Canadá. A partir de esa experiencia y el análisis del marco legal de la minería chilena, se identificaron los siguientes temas relevantes:

- Información sobre el potencial geológico: rol del Sernageomin.
- Creación de bases de datos de prospectos.
- Incentivos al capital de riesgo (Bolsa emergente).
- Formación y certificación de “personas competentes”.
- Aceleración de la implementación del código de reservas mineras.
- Análisis del sistema de manifestación de pertenencias mineras.
- Regulación de la información mínima a exigir a las empresas mineras que desean listarse, incluyendo la necesidad de especialización mediante la figura del *sponsor*.
- Análisis de la figura de las sociedades contractuales mineras.
- Aspectos tributarios.

Un ordenamiento de estos temas se presenta en la Figura 1 siguiente:

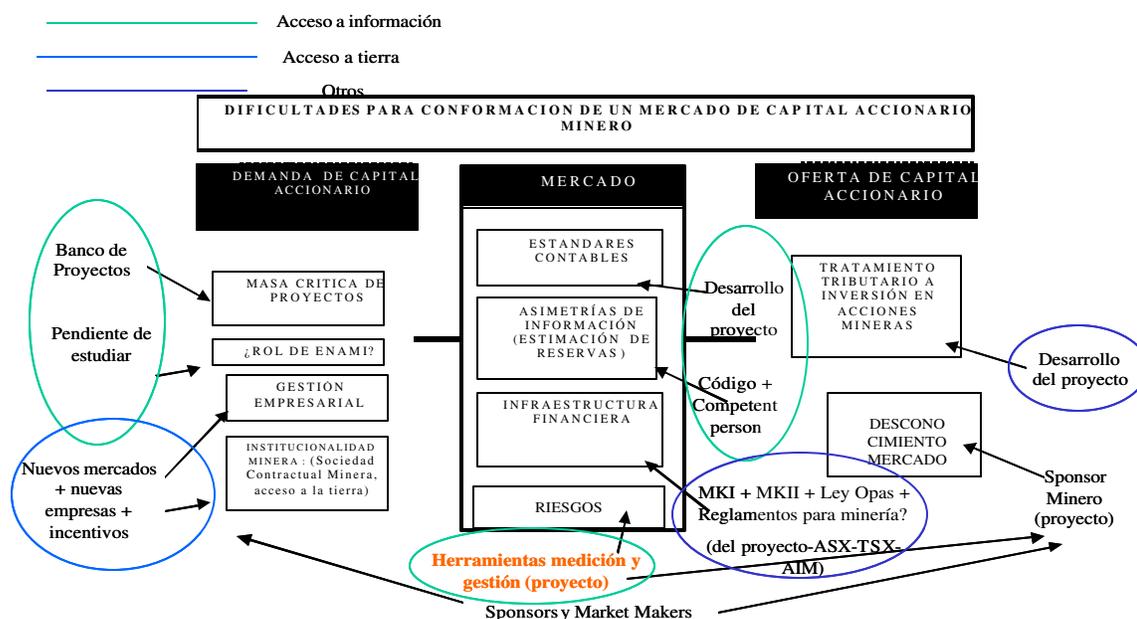


Figura 1. Fuente: Elaboración propia a partir de documento de trabajo de la S.V.S.

En el marco del proyecto Fondef se formularon propuestas para abordar la mayor parte de las dificultades identificadas. En particular se profundizó en aquellas relacionadas con la institucionalidad del sector minero (acceso a las pertenencias), y en las relativas a las reglamentaciones y formas de operación de las Bolsas Emergentes mediante un análisis comparativo de experiencias internacionales.

En particular, la implementación de la figura de las "personas competentes" y el código de reservas son proyectos en marcha<sup>4</sup>. Nuestro trabajo articula dichas iniciativas con el resto de las actividades de mejoramiento que hemos propuesto. La existencia de un Código de Reservas Mineras y la implementación de la figura de "persona competente", son pasos esenciales para que un mercado minero se desarrolle, porque cierran brechas de información y permiten acceder a opiniones independientes y confiables con respecto a la existencia y calidad de reservas.

## **CREACIÓN DE LA FIGURA DEL *SPONSOR* MINERO**

Dentro del esquema de la Figura 1 se identifica la figura del *sponsor* minero, al que le asignamos un rol fundamental en la articulación de la oferta y la demanda. Las principales actividades ese nuevo agente del mercado se describen a continuación.

- Red de conexiones entre industria minera.
- Servicios. Ejemplo: promoción de investigaciones, consultorías, desarrollo y soporte de sistemas computacionales relacionados.
- Evaluación de proyectos mineros (exploración y explotación).
- Evaluación y gestión de riesgos en la industria minera.
- Asesoría en desarrollo de planes de negocios, prospectos, planes de marketing, diseño y apoyo de *road shows*.
- Servicios de información para la industria y para inversionistas. Incluye desarrollo de interfaces de empresas, bases de datos de proyectos y estandarización de la información.
- Conexiones entre sectores minero y financiero. Apoyo en la venta de proyectos certificados (lo que requiere del código de reservas y la "persona competente").

El diseño detallado de la figura del *sponsor* minero y de su modelo de negocios, ha sido desarrollado como parte de las actividades del proyecto Fondef<sup>5</sup>.

## **ACCESO A LA TIERRA**

En general, con inversiones innovadoras, tecnológicas y/o de rápido crecimiento<sup>6</sup>, que tienen altas tasas de falla propias de la industria del riesgo, se requieren carteras grandes de proyectos. Para alcanzar esa masa crítica en el caso minero, es necesario aumentar la rotación de las tenencias. En la experiencia analizada en otros países, esto se logra ya sea con exigencias de inversiones mínimas en plazos máximos (al estilo australiano), o elevando el costo de las patentes haciéndolas crecientes en el tiempo si no se explota la pertenencia (al estilo peruano).

---

<sup>4</sup> Liderados por el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (IIMCh).

<sup>5</sup> Esta figura (sin la característica de especialización sectorial) ya está contemplada en la normativa de la Bolsa Emergente.

<sup>6</sup> Es decir, las que encajan con la definición de la Bolsa Emergente.

En el caso chileno no se exigen inversiones reales en exploración y se permite, a través del pago de una patente de valor bajo, obtener directamente y sin mediar exploración alguna, una patente de explotación. En Australia y Canadá, en cambio, el acceso a la tierra ha estado regulado de forma de facilitar el acceso, mediante sistemas que incentivan la rotación.

Implementar cambios en Chile requeriría de una reforma legal al sistema de manifestación de pertenencias mineras, y significaría un cambio en las “reglas del juego” de consecuencias difíciles de prever desde el punto de vista del comportamiento de los inversionistas. Dicha modificación no parece fácil, ya que los cambios a la regulación de las concesiones requieren de quórum especial en el Congreso por su rango de Ley Orgánica Constitucional, si es que dichas modificaciones van en la dirección de poner condiciones a un derecho que ya ha sido otorgado a los concesionarios. Ello dificulta las soluciones al “estilo australiano” o el “estilo peruano”, que condicionan el derecho a inversiones mínimas.

En este escenario, una mejora con alguna mayor viabilidad y posibilidades de ser implementada en el corto plazo, sería la de elevar el costo de las patentes (sin establecer condicionantes), ya que sólo requeriría modificar el Código Minero, para lo que basta con mayoría simple. Aunque éste no parece ser el mejor momento para esa discusión, dada la polémica ya generada por el tema de los royalties, de todas formas proponemos iniciarla. Se debería analizar en más detalle estas medidas en al menos dos dimensiones: i) efectividad como incentivo a que los terrenos no explorados o explotados sean vendidos a quienes desean invertir en el sector y ii) impacto directo para los costos y márgenes de la mediana y pequeña minería<sup>7</sup>.

En relación al régimen de amparo de la propiedad minera en Chile, constatamos la percepción del Directorio de PDAC (las empresas canadienses de exploración) y de numerosos ejecutivos de empresas entrevistados en Australia, de que el amparo por el sólo pago de la patente bloquea el desarrollo de los negocios de exploración.

## **REGLAMENTACIÓN DE LAS BOLSAS EMERGENTES**

Luego de ver los 4 modelos de bolsas emergentes analizados en el proyecto Fondef (ASX, TSX Venture, AIM y Bolsa Emergente de Santiago)<sup>8</sup> se puede concluir que existen dos opciones que se diferencian entre sí. La primera podría ser el modelo utilizado en la TSX Venture<sup>9</sup> y la ASX, que especifica una serie de requerimientos mínimos que un postulante debe cumplir para ser aceptado en la bolsa. Ello persigue otorgar cierta credibilidad y seguridad al mercado. Credibilidad, en el sentido que no cualquier empresa puede listar en

---

<sup>7</sup> Otra alternativa, quizás más factible, es la de incentivar la generación de mercados donde se transen derechos de propiedad ya existentes (las opciones reales de “pago por ver”), ligado a la potenciación de un mercado (hoy inexistente) de empresas de exploración (*juniors*), en el que se valore y se transe la información generada en esa etapa por empresas independientes. En este sentido, un aporte de nuestro proyecto es la generación de una metodología de valoración de esa actividad utilizando la teoría de opciones reales.

<sup>8</sup> Australian Stock Exchange; Página Web Institucional, [www.asx.com.au](http://www.asx.com.au).

<sup>9</sup> Toronto Stock Exchange; Página Web Institucional, [www.tse.com](http://www.tse.com).

la bolsa y las que lo hacen, cumplen con exigencias mínimas específicas para la minería y exploración. Seguridad, en el sentido en que los futuros compradores pueden estar confiando en que la empresa cumple con estándares mínimos técnicos y de gestión.

La segunda forma estructural es la utilizada por el AIM y la Bolsa Emergente de Santiago, en las que se hace mención a la figura del *sponsor*. Ella cumple un rol crítico, ya que da el visto bueno para que la empresa postulante ingrese a la bolsa. Estas dos bolsas no exigen requerimientos técnicos específicos, asumiendo que una persona entendida en el financiamiento para el postulante y acreditada por éste, es capaz de verificar la viabilidad de dicho ingreso. Lo anterior no significa una tendencia general en el accionar de nuestra Superintendencia de Valores y Seguros, la que puede optar por elevar las exigencias específicas de información, y al mismo tiempo impulsar que esto sea delegado (externalizado) a figuras tipo *sponsor*.

Nuestra propuesta es potenciar esta figura del *sponsor* con el apoyo de herramientas que se derivan de nuestro proyecto. Se cuentan entre ellas mejores prácticas de productividad del capital y de información a los accionistas, estándares especiales de presentación de información financiero-contable, y las metodologías de valoración y clasificación de riesgos de proyectos de exploración y minería.

## INFORMACIÓN GEOCIENTÍFICA

Otro aspecto a destacar de la experiencia extranjera es la obligatoriedad para el privado de entregar al Estado la información geológica (datos, no la interpretación de éstos) obtenida durante la exploración y explotación. El acceso a información geocientífica de calidad es vital para el éxito de la exploración. Esta información la provee en forma gratuita el Estado a la industria y la complementa con las posteriores investigaciones de los privados. De ese modo, la información (mayoritariamente en medios digitales) se actualiza continuamente con nuevos antecedentes provenientes de encuestas e investigaciones del gobierno, de agencias geocientíficas públicas, de investigaciones de las universidades y de reportes de las propias empresas (Guj, 2004).

La rápida adopción de las tecnologías digitales, tanto por la industria como por los gobiernos, ha resultado en un dramático incremento de la demanda por información pre-competitiva de alta calidad, siendo Internet el medio elegido por la industria para la distribución de la información geocientífica<sup>10</sup>.

Nuestras propuestas concretas en esta materia son:

- Instaurar la obligatoriedad de entrega de información geocientífica por parte de los concesionarios, una vez finalizado el período de su concesión.

---

<sup>10</sup> Otro aspecto importante es la estandarización de la presentación de información de recursos y reservas, lo que se ha traducido en los ya mencionados códigos, como es el código de Jorc, para el caso australiano, y por el aval otorgado a dicha información por las llamadas “personas competentes”.

- Formalizar la creación de un registro de “personas competentes” ante una instancia habilitada formalmente para tal propósito, a través de una ley que delegue al Ministerio de Minería la implementación vía decretos de la reglamentación respectiva.
- Homologar los catastros de las pertenencias mineras, lo que podría concretarse a través de un mayor acercamiento –utilizando tecnologías de información- entre los datos que maneja el sistema judicial y Sernageomin.
- Generar una base de datos de información geocientífica que se encuentre fácilmente disponible para los evaluadores de los proyectos. Este acceso expedito a la información se propiciaría a través de medios digitales (Internet, *on-line*) y previo pago de un pie.

## ASPECTOS TRIBUTARIOS

La figura de la Sociedad Contractual Minera, de amplia aplicación en el sector, ya no genera incentivos tributarios importantes respecto a las S.A. luego de modificaciones a las normas de depreciación establecidas por el Servicio de Impuestos Internos. Sin embargo, el tema tributario sigue siendo relevante ya que una de las principales trabas para la obtención de financiamiento para los proyectos de exploración radica en el riesgo inherente a esta actividad. Por ello, países como Canadá y Australia han creado incentivos extras para que los inversionistas se interesen en participar en este negocio.

Dentro de estos esquemas se destaca el llamado *flow-through shares*, mecanismo canadiense que permite que los gastos de exploración y desarrollo sean deducidos (en un 100% y un 30%, respectivamente) de su renta imponible por los accionistas de las empresas mineras que los incurren, (NRC, 2002).

También, vigente en Australia, existe el esquema de los *pooled development funds* (PDFs), para proveer a las empresas pequeñas y medianas de un mayor acceso a capital para sus actividades y que establece (bajo ciertos requerimientos), incentivos tributarios<sup>11</sup>.

Nuestras propuestas en el ámbito tributario son las siguientes:

- Adaptar para nuestro país un esquema tipo *flow-through shares* o *PDF*.
- Facilitar la creación de *joint ventures* entre las sociedades contractuales mineras y otros accionistas, que dé lugar a nuevas empresas que se constituyan como S.A. con fines específicos de exploración (las que utilizarían el esquema de *flow-through shares*).
- Permitir que las grandes compañías, al comprar una empresa menor (una *senior* que adquiere una *junior*), puedan adquirir también las pérdidas de aquella -manifiestas por tratarse de empresas de exploración-, pudiendo así obtener beneficios tributarios.

## PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN FINANCIERO-CONTABLE

Las normas chilenas están muy atrasadas con respecto a otros países en cuanto a estándares contables para empresas mineras. La escasa participación de este tipo de empresas en el

---

<sup>11</sup> Las empresas elegibles tributan 15% de los ingresos (en lugar de 30% del resto) y las ganancias de capital de las acciones PDF vendidas, así como los dividendos de esas empresas, están exentos de impuestos.

mercado de valores no las obliga a presentar información pública ni a regirse por las normas de la SVS. Por lo demás, no existe en nuestro país una legislación específica para este tipo de empresas.

El escaso desarrollo de esas normas contables no debiera ser un impedimento para un adecuado tratamiento de los Estados Financieros, ya que en caso de ausencia de norma local, se debe recurrir a las normas internacionales. Dicha disposición abre un espacio de posibilidades para tratar materias específicas de la minería que en nuestro país no están aún desarrolladas, sin tener que esperar los avances en nuestra legislación.

Se analizaron los estados financieros de empresas mineras chilenas, constatando que no incluyen toda la información necesaria para tener una visión completa de sus negocios, y no cumplen los requerimientos para que los inversionistas puedan tomar decisiones. En el Análisis Razonado de los estados financieros se exige la divulgación de las diferencias entre los valores contables y económicos de los principales activos; sin embargo, los casos revisados no hacen mención a los recursos minerales como activos. También es posible apreciar que este análisis no cumple con su finalidad de proveer con claridad la situación financiera de la empresa. Al respecto, las compañías extranjeras proporcionan un capítulo con Análisis y Discusión Gerencial, Revisión Financiera y Resultados Operacionales, los que proveen un detallado análisis de los negocios de la compañía (Cabrera, 2004).

Si las empresas mineras chilenas desean levantar capitales en la bolsa, no deberían conformarse con lo que exige la normativa, que para minería no posee requerimientos específicos. Los estados financieros revisados, junto con la experiencia internacional, permiten focalizar la problemática financiero-contable en dos grandes temas: principios contables principales y específicos (Figura 2), los que se desarrollan como parte de nuestras propuestas. También se propuso, en los marcos del proyecto Fondef, un reporte minero que complementa el prospecto para los inversionistas.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> En él se explicitan los requerimientos principales de información de los inversionistas en minería a nivel internacional.

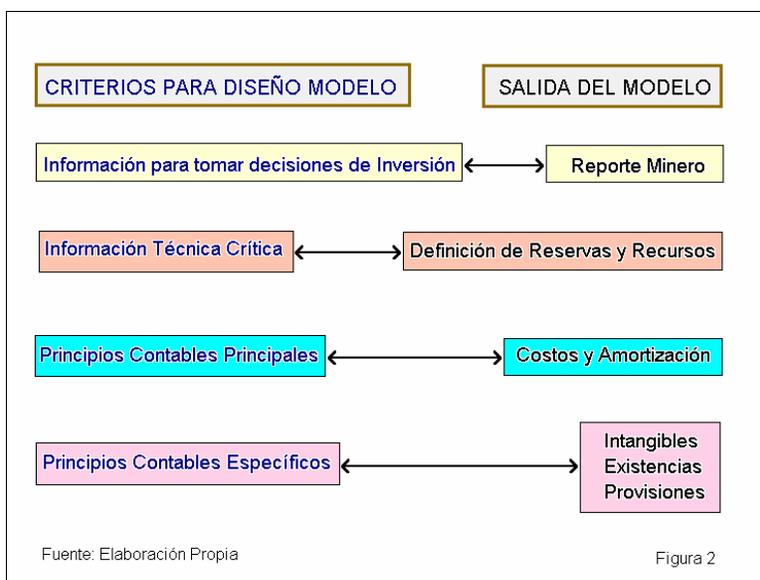


Figura 2. Principios Contables

El activo más importante de las empresas mineras corresponde a sus yacimientos, que son los que permiten la generación de flujos futuros. A nivel mundial existe consenso que actualmente no es conveniente basar la contabilidad en los valores de las reservas, debido al poco desarrollo y estandarización de métodos de valorización de estos recursos y a las importantes fluctuaciones en sus estimaciones. Todos coinciden en continuar basando la contabilidad en costos históricos<sup>13</sup>.

La siguiente tabla resume las recomendaciones para el manejo contable de los costos en empresas mineras.

Cuadro 3: Síntesis recomendaciones información contable.

Costos de prospección, evaluación y exploración, relacionados a <i>pre adquisición</i>	Cargar a <i>gastos</i> cuando son incurridos, sin la posibilidad de ser restablecidos
Costos de <i>adquisición de propiedades</i> , ya sean directos o incidentales	Reconocer como <i>activo</i>
Costos de exploración y evaluación <i>post adquisición</i>	<i>Inicialmente</i> reconocer como <i>activo</i> , hasta tener determinar si se han encontrados <i>reservas</i> recuperables económicamente.
Costos de <i>desarrollo</i>	Reconocer como <i>activo</i>
Costos de <i>construcción</i> relacionados a un centro de costo de un mineral particular	<i>Capitalizar</i> como parte de los costos de ese centro de costos
Costos de exploración y desarrollo <i>post producción</i>	Reconocer como <i>activo</i>

Fuente: Cabrera 2004.

<sup>13</sup> Al respecto, como ya se ha señalado, el IIMCh, a petición del Ministerio de Minería, ha desarrollado el “Código para la Certificación de Prospectos de Exploración, Recursos y Reservas Mineras”, en el cual se presenta la información y estándares necesarios para clasificar los recursos de mineral.

#### 4.- CONCLUSIONES

Aún cuando queda mucho por avanzar en nuestro marco institucional para mejorar el acceso de la mediana minería al financiamiento (lo que constituye un desafío para las nuevas autoridades que asuman en marzo de 2006), se han verificado avances en la dirección correcta. Entre ellos se cuenta la publicación del “Código para la Certificación de Prospectos de Exploración, Recursos y Reservas Mineras”, el que representa un acercamiento concreto hacia el modo en que operan los mercados internacionales que sirvieron de ejemplo para ese documento.

Más relevante aún, al menos considerando el alcance del proyecto Fondef finalizado este año, es el establecimiento de propuestas respecto al acceso a las pertenencias, la tributación minera, la información financiero-contable, las mejores prácticas de productividad e información a accionistas y el manejo de la información geocientífica, que necesariamente involucran la intención y la acción de las diversas instituciones involucradas e interesadas en hacer de Chile un centro internacional de capitales para la minería.

#### Bibliografía

- Akerlof, G. (1970). “The Market for Lemons”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 80: 488-500.
- Cabrera R. (2004). “Modelo de Información Financiero-Contable para Empresas Mineras Medianas”. Tesis del Magíster en Gestión y Dirección de Empresas del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile.
- Contreras E., Méndez M. y Moscoso A., C. (2005). “Análisis del Marco Institucional del Financiamiento de la Mediana Minería en Chile”. Disponible en <http://www.atacamacapital.cl>.
- Fernández J. y Duch, N. (2003) “Economía Industrial. Un Enfoque Estratégico”, Capítulo 1. Mc Graw Hill/Interamericana, 2003.
- Guj P. (2004). "Generation And Management Of Geoscience Information" (presentación).
- Guj P. (2004). "Financing Mineral Exploration and Development in Australia: an Equity Focus" (presentación).
- *Natural Resources Canada (NRC)* (2002). “A History of Mining and Mineral Exploration in Canada and Outlook for the Future”.

**Centro de Gestión (CEGES)**  
**Departamento de Ingeniería Industrial**  
**Universidad de Chile**

**Serie Gestión**

Nota : Copias individuales pueden pedirse a Lina Canales, Av. República 701, Santiago, Chile, Fono: +562/678 4072, Fax: +562/689 7895, email: [lcanales@dii.uchile.cl](mailto:lcanales@dii.uchile.cl)

Note : Working papers are available to be request with Lina Canales, Av. República 701, Santiago, Chile, Phone: +562/678 4072, Fax: +562/689 7895, email: [lcanales@dii.uchile.cl](mailto:lcanales@dii.uchile.cl)

\* El listado sólo recoge las publicaciones más recientes, para ver listado completo favor ingresar a [www.dii.uchile.cl/~ceges/publicaciones.html](http://www.dii.uchile.cl/~ceges/publicaciones.html).

**2001**

29. Modelos de Negocios en Internet (Versión Preliminar)  
Oscar Barros V.
30. Sociotecnología: Construcción de Capital Social para el Tercer Milenio  
Carlos Vignolo F.
31. Capital Social, Cultura Organizativa y Transversalidad en la Gestión Pública  
Koldo Echebarria Ariznabarreta
32. Reforma del Estado, Modernización de la Gestión Pública y Construcción de Capital Social: El Caso Chileno (1994-2000)  
Álvaro V. Ramírez Alujas
33. Volver a los 17: Los Desafíos de la Gestión Política (Liderazgo, Capital Social y Creación de Valor Público: Conjeturas desde Chile)  
Sergio Spoerer H.

**2002**

34. Componentes de Lógica del Negocio desarrollados a partir de Patrones de Procesos  
Oscar Barros V.
35. Modelo de Diseño y Ejecución de Estrategias de Negocios  
Enrique Jofré R.
36. The Derivatives Markets in Latin America with an emphasis on Chile  
Viviana Fernández

37. How sensitive is volatility to exchange rate regimes?  
Viviana Fernández
38. Gobierno Corporativo en Chile después de la Ley de Opas  
Teodoro Wigodski S. y Franco Zúñiga G.
39. Desencadenando la Innovación en la Era de la Información y el Vértigo Nihilista  
Carlos Vignolo
40. La Formación de Directivos como Expansión de la Conciencia de Sí  
Carlos Vignolo
41. Segmenting shoppers according to their basket composition: implications for Cross-Category Management  
Máximo Bosch y Andrés Musalem
42. Contra la Pobreza: Expresividad Social y Ética Pública  
Sergio Spoerer
43. Negative Liquidity Premia and the Shape of the Term Structure of Interest Rates  
Viviana Fernández

## **2003**

44. Evaluación de Prácticas de Gestión en la Cadena de Valor de Empresas Chilenas  
Oscar Barros, Samuel Varas y Richard Weber
45. Estado e Impacto de las TIC en Empresas Chilenas  
Oscar Barros, Samuel Varas y Antonio Holgado
46. Estudio de los Efectos de la Introducción de un Producto de Marca Propia en una Cadena de Retail  
Máximo Bosch, Ricardo Montoya y Rodrigo Inostroza
47. Extreme Value Theory and Value at Risk  
Viviana Fernández
48. Evaluación Multicriterio: aplicaciones para la Formulación de Proyectos de Infraestructura Deportiva  
Sara Arancibia, Eduardo Contreras, Sergio Mella, Pablo Torres y Ignacio Villablanca
49. Los Productos Derivados en Chile y su Mecánica  
Luis Morales y Viviana Fernández
50. El Desarrollo como un Proceso Conversacional de Construcción de Capital Social: Marco Teórico, una Propuesta Sociotecnológica y un Caso de Aplicación en la Región de Aysén  
Carlos Vignolo F., Christian Potocnjak C. y Alvaro Ramírez A..
51. Extreme value theory: Value at risk and returns dependence around the world  
Viviana Fernández

52. Parallel Replacement under Multifactor Productivity  
Máximo Bosch y Samuel Varas
53. Extremal Dependence in Exchange Rate Markets  
Viviana Fernández
54. Incertidumbre y Mecanismo Regulatorio Optimo en los Servicios Básicos Chilenos  
Eduardo Contreras y Eduardo Saavedra

## 2004

55. The Credit Channel in an Emerging Economy  
Viviana Fernández
56. Frameworks Derived from Business Process Patterns  
Oscar Barros y Samuel Varas
57. The Capm and Value at Risk at Different Time Scales  
Viviana Fernández
58. La Formación de Líderes Innovadores como Expansión de la Conciencia de Sí: El Caso del Diplomado en Habilidades Directivas en la Región del Bío-Bío – Chile  
Carlos Vignolo, Sergio Spoerer, Claudia Arratia y Sebastián Depolo
59. Análisis Estratégico de la Industria Bancaria Chilena  
Teodoro Wigodski S. y Carla Torres de la Maza
60. A Novel Approach to Joint Business and System Design  
Oscar Barros
61. Los deberes del director de empresas y principales ejecutivos  
Administración de crisis: navegando en medio de la tormenta  
Teodoro Wigodski
62. No más VAN: el Value at Risk (VaR) del VAN, una nueva metodología para análisis de riesgo  
Eduardo Contreras y José Miguel Cruz
63. Nuevas perspectivas en la formación de directivos: habilidades, tecnología y aprendizaje  
Sergio Spoerer H. y Carlos Vignolo F.
64. Time-Scale Decomposition of Price Transmission in International Markets  
Viviana Fernández
65. Business Process Patterns and Frameworks: Reusing Knowledge in Process Innovation  
Oscar Barros
66. Análisis de Desempeño de las Categorías en un Supermercado Usando Data Envelopment Analysis  
Máximo Bosch P., Marcel Goic F. y Pablo Bustos S.

67. Risk Management in the Chilean Financial Market The VaR Revolution  
José Miguel Cruz

## **2005**

68. Externalizando el Diseño del Servicio Turístico en los Clientes: Teoría y un Caso en Chile  
Carlos Vignolo Friz, Esteban Zárate Rojas, Andrea Martínez Rivera, Sergio Celis Guzmán y Carlos Ramírez Correa
69. La Medición de Faltantes en Góndola  
Máximo Bosch, Rafael Hilger y Ariel Schilkrut
70. Diseño de un Instrumento de Estimación de Impacto para Eventos Auspiciados por una Empresa Periodística  
Máximo Bosch P., Marcel Goic F. y Macarena Jara D.
71. Programa de Formación en Ética para Gerentes y Directivos del Siglo XXI: Análisis de las Mejores Prácticas Educativas  
Yuli Hincapie y Teodoro Wigodski
72. Adjustment of the WACC with Subsidized Debt in the Presence of Corporate Taxes: the N-Period Case  
Ignacio Vélez-Pareja, Joseph Tham y Viviana Fernández
73. Aplicación de Algoritmos Genéticos para el Mejoramiento del Proceso de Programación del Rodaje en la Industria del Cine Independiente  
Marcel Goic F. y Carlos Caballero V.
74. Seguro de Responsabilidad de Directores y Ejecutivos para el Buen Gobierno Corporativo  
Teodoro Wigodski y Héctor H. Gaitán Peña
75. Creatividad e Intuición: Interpretación desde el Mundo Empresarial  
Teodoro Wigodski
76. La Reforma del Estado en Chile 1990-2005. Balance y Propuestas de Futuro  
Mario Waissbluth
77. La Tasa Social de Descuento en Chile  
Fernando Cartes, Eduardo Contreras y José Miguel Cruz
78. Assessing an Active Induction and Teaming Up Program at The University of Chile  
Patricio Pobrete, Carlos Vignolo, Sergio Celis, William Young y Carlos Albornoz

## **2006**

79. Marco Institucional y trabas al Financiamiento a la Exploración y Mediana Minería en Chile  
Eduardo Contreras y Christian Moscoso