



**UNIVERSIDAD DE CHILE.
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES.
DEPARTAMENTO DE DERECHO ECONÓMICO.**

COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA MINERA
Análisis de las problemáticas de la minería chilena

**Memoria para optar al grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas y
Sociales**

VALENTINA DE GIORGIS PARIS

PROFESOR GUÍA:

CRISTIÁN QUINZIO SANTELICES

Santiago, Chile

2016

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN.....	5
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y CUADROS	3
CAPÍTULO 1 MINERÍA CHILENA	
1.1. Recursos mineros.....	13
1.2. Presencia de Desierto en el norte del país.....	14
1.3. Condiciones Políticas y Legislativas.....	16
1.4. Condiciones económicas.....	23
CAPÍTULO 2 CHILE COMO ZONA ATRACTIVA PARA LA INVERSIÓN MINERA	
2.1. Particularidades del negocio minero.....	26
2.2. Panorama actual de inversión.....	30
2.3. Ranking de atractivo minero por zona, Fraser Institute.....	32
CAPÍTULO 3 NUEVOS DESAFÍOS Y PROBLEMÁTICAS	
3.1. Alto costo de Producción: Crisis Energética.....	50
3.2. Falta de Recursos Hídricos en el Norte del País.....	57
3.3. Judicialización de Proyectos en razón de evaluación ambiental.....	65
3.4. Conflictos Sociales.....	80
3.4.1. Participación ciudadana.....	82
3.4.2. Afectación a grupos humanos.....	86
3.4.3. Conflictos sociales indígenas.....	88
3.5. Capital Humano.....	106
3.6. Minería y Mercado de Capitales: Una Deuda Pendiente....	110
3.6.1. Situación actual de la exploración minera.....	112
3.6.2. Concentración de la propiedad minera.....	117
3.6.3. Estructura Normativa.....	121
3.6.3.1. Sociedad Legal Minera.....	122
3.6.3.2. Sociedad Contractual Minera.....	123
CONCLUSIONES.....	125
BIBLIOGRAFÍA.....	139

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y CUADROS

	Página
GRÁFICO 1: Aporte de la minería y participación en los ingresos fiscales totales 2003-2014 (Millones de UD\$)	8
GRÁFICO 2: Producción y Reservas de Mineral año 2014	13
GRÁFICO 3: Ranking 2014: Fraser Institute	34
GRÁFICO 4: Evolución de Índice de Atractivo considerando políticas perfectas	36
GRÁFICO 5: Evolución del Índice de Percepción de Políticas	36
GRÁFICO 6: Distribución de la inversión por sector minero	38
GRÁFICO 7: Tendencia creciente de los costos de la Industria	42
GRÁFICO 8: Costo de Inversión por Unidad de Producción de Cobre	43
GRÁFICO 9: Ley Promedio del Cobre Procesado en Chile	45
GRÁFICO 10: Composición del Costo de Producción de Cobre	46
GRÁFICO 11: Consumo Energético Industria del Cobre	53
GRÁFICO 12: Tarifas de Consumo de Electricidad para Proyectos Mineros al 2020	56
GRÁFICO 13: Extracciones de Agua de Fuentes Continentales en la Minería del Cobre	60
GRÁFICO 14: Consumo Unitario de Agua por Tonelada de Cobre Procesado 2009-2014	62
GRÁFICO 15: Presupuesto histórico global en exploración minera no ferrosa versus índice de precios metales del FMI	113
GRÁFICO 16: Distribución del presupuesto en exploración en Chile según tipo de Compañía	115
GRÁFICO 17: Presupuesto de exploración en Chile según tipo o avance del proyecto	117

RESUMEN

La presente memoria tiene por objetivo exponer el panorama actual de la industria minera chilena, particularmente la minería del cobre, y su importancia para la economía y desarrollo de nuestro país. En relación a lo anterior, el objetivo de la misma consiste en estudiar y analizar la competitividad de la industria minera chilena, señalando los principales desafíos o problemáticas del sector minero y planteándose soluciones a los mismos. Como método de estudio se analizaron datos y estadísticas aportadas por instituciones públicas y privadas, así como opiniones e informes de expertos. Como resultados obtenidos encontramos la identificación de las principales problemáticas de la industria y presentamos a modo de conclusiones, soluciones a mediano y corto plazo a fin de mejorar la competitividad del sector, así como la tarea de replantear el paradigma y visión de la minería del cobre en nuestro país.

INTRODUCCIÓN

La minería constituye el principal motor del desarrollo de la economía chilena del siglo XX, lo que se explica debido a que en el marco de este sector económico, particularmente la minería del cobre, se presenta la principal riqueza natural del país. El cobre ha sido considerado como “la viga maestra” del desarrollo económico chileno, y también catalogado como “el sueldo de Chile”. Es posible sostener que el cobre ha desempeñado en el siglo XX un rol fundamental en el nivel de ingreso per cápita alcanzado por Chile.¹ En razón de lo anterior, para comprender el modelo de la economía, política y minería chilena actual es necesario apreciar primeramente el proceso de desarrollo de esta última.

La actividad minera tiene una relevante importancia en la economía nacional, lo que se refleja en las cifras de participación del Producto Interno Bruto. De acuerdo a cifras proporcionadas por el Consejo Minero de Chile, el Producto Interno Bruto minero del país correspondió a un 11,2 % de Producto Interno Bruto Nacional el año 2014, lo que varió a un 9,0% al tercer trimestre del año 2015. Por otro lado, el índice de crecimiento del Producto Interno Bruto del país fue de un 2,2% al tercer trimestre del año 2015,

¹ MELLER, P. 2013. El cobre Chileno y la Política Minera. [en línea] Santiago, Chile. p.3 <www.dii.uchile.cl/~cea/sitedev/cea/www/download.php?file...pdf>
< <http://www.cieplan.org/biblioteca/detalle.tpl?id=57>>
[consulta: 09 septiembre 2015]

encontrándose muy por debajo el índice de crecimiento del Producto Interno Bruto de la minería, que fue de un 0.3% en el mismo período.² A lo anterior se suma que al año 2014, las exportaciones chilenas del área minería alcanzaron los US\$41.918, equivalente a un 54,7%³ de las exportaciones totales del país, situación que manifestó una baja a noviembre del año 2015, dado que las exportaciones chilenas del área minería significaron US\$31.839, equivalente a un 31,839% de las exportaciones totales. Durante el año 2014 un 25% del total de la inversión extranjera directa materializada estuvo asociada a este sector.⁴

La tendencia presente consiste en la búsqueda de mantener la participación de la actividad minera en la economía, a pesar de las bajas en las estadísticas ya presentadas, lo que se evidencia por la amplia cartera de proyectos mineros valorados hoy en día por la Dirección de Estudios de la Comisión Chilena del Cobre. Para que este objetivo sea materializado es necesario contar con una Inversión suficiente que permita desarrollar dicha cartera de proyectos.

² CONSEJO MINERO. 2015. Minería en Cifras. [en línea] Santiago, Chile. <<http://www.consejominero.cl/wp-content/uploads/2015/11/Noviembre.pdf>> [consulta: 28 diciembre 2015]

³ Op. Cit. p. 28

⁴ Op. Cit. p. 35

De acuerdo a criterios otorgados por la Comisión Chilena del Cobre, los proyectos que conforman esta cartera se dividen en dos categorías, según las posibilidades de su materialización.

La primera categoría está compuesta por aquellos proyectos que se encuentran en condición base y probable, de los cuales en la actualidad existe un total de 24 iniciativas avaluadas en US\$31.345 millones.

La segunda categoría se compone por aquellos proyectos estado de posible y potencial, lo que quiere decir que estas inversiones mineras tienen menor probabilidad de materializarse en los plazos definidos por sus propietarios, como también, y además son las más propensas a verse afectadas por cambios en las condiciones de mercado. Esta categoría está contiene 18 proyectos, avaluadas en US\$45.945 millones.⁵

Es importante destacar que además de las grandes cifras de inversión que implica, el sector minero constituye una importante fuente de empleo e influye de manera trascendente en el presupuesto fiscal. Esto se refleja en las cifras estadísticas relativas a este punto, ya que el Consejo Minero

⁵ COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. 2015. [en línea] Santiago, Chile.
<<http://www.cochilco.cl/descargas/estudios/tematico/inversion/Inversión%20en%20la%20Miner%C3%ADa%20Chilena%20Catastro%20de%20Proyectos%202015-2024.pdf>>
[consulta 28 diciembre 2015]

calculó que durante el año 2014 la minería generó el 4,728% de los ingresos fiscales.⁶



Las cifras actuales ponen en evidencia que Chile es el mayor productor de cobre del mundo, manejando un 30% de la participación en la producción mundial del metal, con un total de 5,74 millones de TM al 2014, siendo por ello de vital importancia continuar en dicha posición e ir a la par con los

⁶ CONSEJO MINERO. 2015. Minería en cifras. [en línea] Santiago, Chile. <http://www.consejominero.cl/wp-content/uploads/2015/02/Miner%C3%ADa-en-Cifras_0215.pdf>

[consulta: 28 diciembre 2015]

⁷ Op. cit. p. 31

avances en la materia, para así permanecer como una economía sólida y sobresaliente en Latinoamérica.

El paradigma de la minería chilena hasta el año 2010 aproximadamente, consistía básicamente en un *Boom* de producción y desarrollo donde Chile se posicionaba como una de las más atractivas zonas para la inversión minera. Hoy la industria chilena continúa siendo un foco de gran interés dentro de la minería mundial, sin embargo es necesario tomar medidas para enfrentar los nuevos desafíos que la industria minera impone.

En esta exposición pretendemos dilucidar las problemáticas a las cuales la minería chilena se enfrenta. ¿Ha caído la reputación de Chile como zona de atractivo para la inversión minera? ¿Ha menguado la competitividad de Chile como blanco de inversión? ¿Son estos pronósticos un tanto fatalistas y desacertados? ¿Responde el contexto chileno actual únicamente a un ciclo natural y común que obedece a la situación económica mundial?

Buscaremos en este trabajo dar respuesta a estas interrogantes y más importante aún, identificaremos los desafíos que debemos enfrentar como país minero.

En primer lugar analizaremos el tema de los costos de producción, asociándolos al fenómeno de la crisis energética. A pesar de los progresos en tecnología, equipos de punta y maquinaria cada vez más eficiente, la

minería requiere cada vez más energía, ya que a medida que se extrae el mineral, las zonas más ricas de los yacimientos se van explotando y se hace necesario llegar a zonas con menos riqueza mineral, aumentando la dureza de la roca y se elevándose además los costos en extraer y transportar las sustancias.

Estudiaremos las condiciones geográficas del país y otros factores, ya sea sociales o políticos que determinan nuestros recursos energéticos disponibles, además del gasto en energía actual y sus proyecciones. Es imperante destacar que Chile cuenta con una de las energías más caras en relación con otros países mineros, lo que implica necesariamente elevar los costos de producción y así perder posicionamiento competitivo en relación a otros destinos de inversión.

Como segunda problemática actual en la minería, debemos señalar la falta de recursos hídricos en el norte del país, donde se encuentra posicionada la mayor parte de la industria minera. Estudiaremos lo necesaria que es el agua en la minería y como determina esta también los costos de producción de la industria.

El tercer desafío que tiene nuestro país y que revisaremos en este trabajo está determinado por el marco normativo minero. Actualmente existe cierta duplicidad normativa en relación a los permisos ambientales necesarios para la programación e iniciación de proyectos tanto mineros como eléctricos

entre otros, además de incertidumbre institucional y variadas interpretaciones de la normativa reguladora. Lo anterior genera judicialización en los procesos de constitución, provocando así demoras en la ejecución de proyectos y creando un ambiente de inseguridad para los inversionistas.

Se suma a lo anterior, la necesidad de regulación y solución de conflictos sociales de gran relevancia para el país. Actualmente se presentan en Chile varias situaciones de contingencia social como es la afectación de los pueblos originarios y culturas ancestrales por la industria minera, siendo necesario un trabajo en conjunto para hacer de la minería una industria no sólo económicamente rentable si no también inclusiva en relación a la sociedad chilena en su totalidad. Además se presenta el debate energético, cuya arista más importante es el cuidado del medio ambiente y la reacción de la ciudadanía respecto a la creación de proyectos de abastecimiento de energía.

La quinta problemática a estudiar es el capital humano en la minería, un elemento vital en la industria. Analizaremos la brecha entre la productividad y el alza de mano de obra y la constitución de la fuerza laboral en la minería. Es fundamental comprender la relevancia del capital humano en el sector, que permite dar valor agregado a la minería chilena, siendo productores de un *servicio minero*, abarcando otras etapas en las cadenas productivas, y constituyéndonos en proveedores de clase mundial, permitimos una

diversificación de la economía chilena en general, sumando otras industrias que involucran no sólo materias primas y commodities si no que nos convertimos en exportadores de minería de una manera holística.

Como último desafío señalamos el hecho que Chile disminuido su gasto en exploración minera respecto a otros países, pasando de un cuarto lugar mundial al séptimo. Las consecuencias de este hecho, pueden derivar en pérdidas de oportunidades enormes en el desarrollo de la industria, problema que se acentúa aún más en la mediana minería, y que se relaciona directamente con la concentración de la propiedad minera.

Como vemos, los desafíos a que se enfrenta la minería chilena son grandes y es necesario hacer estudio de los mismos para su mejor enfrentamiento. Es fundamental no perder competitividad en el mercado mundial y continuar con un desarrollo económico positivo y sólido, de acuerdo a políticas dirigidas a ese desarrollo. En este sentido, es fundamental visualizar las áreas conflictivas de la industria minera en la actualidad, bajo el apercibimiento de vernos afectados como país en un rubro que probablemente constituye la base en que Chile puede construir su camino al desarrollo económico.

CAPÍTULO 1 MINERÍA CHILENA

La industria minera en Chile descansa fundamentalmente en su potencial geológico. A pesar de ser un país pequeño, que tan solo cuenta con un 0,6% de la superficie terrestre global, Chile ha alcanzado un posicionamiento como principal productor de cobre en el mundo y un liderazgo en participación relacionada a otros metales y minerales.

Gráfico N°2
Producción y Reservas de Mineral año 2014

	Producción en Chile	Participación en la producción mundial	Ranking en la producción mundial	Participación en reservas mundiales
Cobre	5,74 millones de TM	31%	1	30%
Oro	44,16 TM	2%	14	7%
Plata	1.426 TM	6%	7	15%
Molibdeno	48,77 mil TM	21%	3	16%

8

1.1. Recursos Mineros

El potencial chileno en cuanto a su riqueza mineral está dado por la amplia gama de recursos naturales, particularmente recursos mineros que determinan la presencia de altas cantidades de reservas de mineral.

⁸ Op. cit. p. 3

Se entiende por recursos mineros la concentración de mineral, en una cantidad y calidad que posibilitan sostener una estimación de su viabilidad técnico-económica. Estos pueden clasificarse como medidos, indicados e inferidos de acuerdo a la certeza de su identificación por medio de información geocientífica.

Las reservas mineras, en cambio constituyen aquellos recursos mineros susceptibles de extracción y aprovechamiento económico y se clasifican a su vez en probables y probadas en relación a la certidumbre de las mismas.

La aptitud que posee nuestro territorio para ser considerado un país propicio para ejercer minería se debe, en primer lugar, a la gran cantidad de reservas minerales existentes, principalmente en el norte del país, y que posicionan a la minería chilena como una de las más participativas en la industria mundial.

1.2. Presencia de Desierto en el norte del país

Nuestro país posee una diversidad topográfica muy rica, que comprende el Desierto de Atacama, región de gran riqueza mineral, principalmente de cobre y nitratos. La particularidad que proporciona este territorio consiste en una mayor facilidad para identificar la existencia de riqueza subyacente, tanto por factores geográficos como por la menor densidad de población. Al respecto, favorece a la exploración y explotación minera el hecho que los

terrenos se encuentren abiertos e incultos, pudiendo ejercerse libremente en ellos la facultad de catar y cavar, que si bien no otorga derechos, permite ver y examinar la tierra, así como moverla o abrirla. Además, en terrenos no habitados, abiertos e incultos es posible ejercer la actividad minera con mayor facilidad y con menor probabilidad de conflictos con los propietarios de predios superficiales, que si bien poseen un derecho real inmueble completamente distinto al derecho real de concesión minera, pueden originarse conflictos en el ejercicio de ambos derechos, situación que lleva a un natural entorpecimiento de la actividad minera. Como sabemos, la geografía de Chile es extremadamente accidentada, zonas montañosas recubren todo el territorio, habiendo no más de un 20% del territorio llano y variando el relieve desde el Océano Pacífico hasta incluso 5.000 msnm en la Cordillera de los Andes, todo lo anterior en una angosta faja de tierra de en promedio 250 kms. de latitud. Dicha topografía apareja pronunciadas pendientes, junto con considerables oportunidades hidráulicas y energéticas a partir de los ríos presentes mayormente en la zona centro y sur del país.

“Lo angosto del territorio se traduce en economías en el transporte, por ejemplo en zonas industriales como es el desierto en el norte del país. Aquella es una de las regiones de mayor riqueza minera en el mundo, y la forma geográfica del país hace factible el construir mineroductos que

*conducen el mineral entre las faenas mineras y los puertos gracias a la fuerza gravitacional”.*⁹

1.3. Condiciones Políticas y Legislativas

Chile es una república constitucional, unitaria y democrática, cuyo gobierno es elegido por medio de votación libre y directa, con un poder legislativo que reside en el Parlamento, elegido también por votación directa y con un Poder Judicial independiente. La estabilidad política del país con el retorno a la democracia ha permitido ser considerado un destino seguro y atractivo para la inversión extranjera, atrayendo capitales a la industria minera.

Dado el carácter de aleatoriedad de la industria minera, presente sobre todo en la etapa de exploración de nuevos yacimientos, como en la investigación de yacimientos ya descubiertos y explotación de los mismos, es necesario contar con un sistema de legislación adecuado para el correcto ejercicio de la misma.

La regulación chilena comprende diversos mecanismos para asegurar y promover el desarrollo de la industria chilena. Dentro de las mismas encontramos el dominio especial que posee el estado de las minas, que permite al mismo explotarlas cumpliendo condiciones específicas. El sistema

⁹ COMPENDIO DE LA MINERÍA CHILENA. 2012. Santiago, Chile. (23): 24.

chileno reconoce al Estado un dominio público especial sobre las minas, estipulándose así en el Artículo 19 número 24, inciso sexto de la Constitución Política de la República:

El Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas, comprendiéndose en éstas las covaderas, las arenas metalíferas, los salares, los depósitos de carbón e hidrocarburos y las demás sustancias fósiles, con excepción de las arcillas superficiales, no obstante la propiedad de las personas naturales o jurídicas sobre los terrenos en cuyas entrañas estuvieren situadas¹⁰.

No obstante este dominio especial, que de carácter patrimonial, se otorgan derechos a los particulares para asegurar el aprovechamiento de las mismas. Se entrega a los particulares, que cumplan con los requisitos legales, un derecho sobre las sustancias minerales que ellas contienen, que se denomina concesión, pero que permite a sus titulares tanto el uso y goce de éstas sin sujeción a plazos, como la libre disposición de tal derecho de uso y goce.¹¹

¹⁰ CHILE. Ministerio de Justicia. 2014. Constitución Política de la República. Enero 2014. Artículo 19 número 24 inciso 7°

¹¹ LIRA, S. 2007. Curso de Derecho de Minería. Santiago, Editorial Jurídica de Chile. 40p.

La determinación de las sustancias que pueden ser objeto de concesiones mineras se realiza por ley, exceptuándose en todo caso los hidrocarburos líquidos o gaseosos, como señala la Constitución Política de la República:

Corresponde a la ley determinar qué sustancias de aquellas a que se refiere el inciso precedente, exceptuados los hidrocarburos líquidos o gaseosos, pueden ser objeto de concesiones de exploración o de explotación¹².

Asimismo, el Estado posee expresamente según el Artículo 19 número 24 inciso noveno facultad de explorar, explotar o beneficiarse de yacimientos que contengan sustancias no susceptibles de concesión, ya sea directamente por el mismo o sus empresas. El Estado puede solicitar concesiones mineras respecto a sustancias concesibles, lo que debe realizar a través de empresas de su dominio o en las cuales tenga participación, para que sean estas las que procedan con la constitución de concesiones mineras o adquieran concesiones ya constituidas por cualquier título, cumpliendo así las mismas condiciones que las exigidas a toda persona. En caso de sustancias no concesibles, el Estado puede explotarlas por medio de asociación con particulares, a través de concesiones administrativas o contratos especiales de operación.

¹² CHILE. Ministerio de Justicia. 2014. Constitución Política de la República. Enero 2014. Artículo 19 número 24 inciso 7°

El sistema legislativo chileno cuenta con una protección constitucional expresa del derecho de propiedad, la que resulta plenamente aplicable a las concesiones mineras. Se reconoce legalmente al titular de la concesión minera el derecho de propiedad sobre la misma y se señala, de manera ejemplificativa, ciertos atributos esenciales del dominio de la concesión:

*El titular de una concesión minera judicialmente constituida tiene sobre ella derecho de propiedad, protegido por la garantía del número 24 del artículo 19 de la Constitución Política. La privación de las facultades de iniciar o continuar la exploración, extracción y apropiación de las sustancias que son objeto de una concesión minera constituye privación de los atributos o facultades esenciales del dominio de ella.*¹³

La Ley Orgánica constitucional sobre Concesiones Mineras, en su artículo segundo señala igualmente:

Las concesiones mineras son derechos reales e inmuebles, distintos e independientes del dominio del predio superficial, aunque tengan un mismo dueño; oponibles al Estado y a cualquier persona; transferibles y transmisibles; susceptibles de hipoteca y otros derechos reales y, en general, de todo acto o contrato; y que se rigen por las mismas leyes civiles

¹³ CHILE. Ministerio de Minería. 1990. Ley 18.097. Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras. Enero 2014. Artículo 6

*que los demás inmuebles, salvo en lo que contradigan disposiciones de esta ley o del Código de Minería.*¹⁴

Es en razón de este carácter de derecho real inmueble, que debemos añadir a la protección constitucional, la protección regulada en el derecho civil.

La Constitución Política de la República establece además limitaciones a los predios superficiales para facilitar la exploración, explotación y beneficio de las minas que en dichos terrenos se encuentren situadas:

*Los predios superficiales estarán sujetos a las obligaciones y limitaciones que la ley señale para facilitar la exploración, la explotación y el beneficio de dichas minas*¹⁵.

Las limitaciones a las que se refiere el precepto constitucional anterior, tienen por motivo que el mismo cuerpo legal, reconoce un interés público en el otorgamiento de las concesiones mineras. Es en razón de este interés público, que existe a su vez la obligación al dueño de la concesión de realizar la actividad necesaria para satisfacerlo, asegurada esta obligación,

¹⁴ CHILE. Ministerio de Minería. 1990. Ley 18.097. Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras. Enero 2014. Artículo 2

¹⁵ CHILE. Ministerio de Justicia. 2014. Constitución Política de la República. Enero 2014. Artículo 19 número 24 inciso 6°

directa o indirectamente por su régimen de amparo, que contemplará la caducidad o extinción del derecho de dominio en caso de incumplimiento:

*La concesión minera obliga al dueño a desarrollar la actividad necesaria para satisfacer el interés público que justifica su otorgamiento. Su régimen de amparo será establecido por dicha ley, tenderá directa o indirectamente a obtener el cumplimiento de esa obligación y contemplará causales de caducidad para el caso de incumplimiento o de simple extinción del dominio sobre la concesión. En todo caso dichas causales y sus efectos deben estar establecidos al momento de otorgarse la concesión.*¹⁶

Cabe destacar que es la propia Constitución de la República la cual declara la naturaleza judicial no contenciosa y no administrativa de la concesión minera:

*Dichas concesiones se constituirán siempre por resolución judicial y tendrán la duración, conferirán los derechos e impondrán las obligaciones que la ley exprese, la que tendrá el carácter de orgánica constitucional*¹⁷.

Así, la regulación de la duración, derechos y obligaciones que confieran las concesiones mineras deberá tener el carácter de Ley Orgánica Constitucional. Las concesiones mineras, que tienen una duración indefinida

¹⁶ CHILE. Ministerio de Justicia. 2014. Constitución Política de la República. Enero 2014. Artículo 19 número 24 inciso 7°

¹⁷ Ibid.

en caso de ser constituciones de explotación, se constituyen por un procedimiento judicial e independiente tramitado ante los Juzgados Civiles, sin intervención decisoria alguna de otra persona o entidad. Si el solicitante cumple con los requerimientos de carácter objetivo, general e impersonal que la ley dispone, el juez está obligado a otorgar la concesión por medio de una sentencia constitutiva.

*Toda persona puede adquirir a cualquier título concesiones mineras, o cuotas de ellas, sobre las sustancias que la ley determina, excepto aquellas personas que el Código de Minería señale, siendo estas disposiciones aprobadas con quórum calificado según las normas constitucionales vigentes.*¹⁸

Así, dichas excepciones a este principio sólo dicen relación con aspectos vinculados con la capacidad que la ley niega a ciertas personas por motivos de carácter ético¹⁹ relacionados con conflictos de intereses y personas relacionadas. La Constitución Política de la República dispone a su vez que será de competencia exclusiva de los Tribunales Ordinarios de Justicia declarar la extinción de las concesiones mineras:

¹⁸ CHILE. Ministerio de Minería. 1990. Ley 18.097. Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras. Febrero 1990. Artículo 5

¹⁹ LIRA, S. 2007. Curso de Derecho de Minería. Santiago, Editorial Jurídica de Chile. 41p.

Será de competencia exclusiva de los tribunales ordinarios de justicia declarar la extinción de tales concesiones. Las controversias que se produzcan respecto de la caducidad o extinción del dominio sobre la concesión serán resueltas por ellos; y en caso de caducidad, el afectado podrá requerir de la justicia la declaración de subsistencia de su derecho²⁰.

Se destaca en este aspecto, el derecho que posee el concesionario minero de defender su propiedad por todos los medios legales, tanto frente al Estado como frente a otros particulares.

De esta forma, podemos establecer que efectivamente el Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de las minas, pero este posee caracteres especiales, siendo un dominio especial sin algunos de los caracteres patrimoniales clásicos que otorga la legislación civil al derecho real de dominio, no obstante posee rasgos del derecho de propiedad que regula el derecho civil y que como tal está dotado de sus protecciones y seguridades. Algunas de las seguridades más importantes que proporciona el derecho civil a las concesiones mineras dado su carácter de derecho real inmueble son el hecho de estar sometidas al sistema de posesión inscrita, que constituye requisito, prueba y garantía de posesión; los inmuebles accesorios a la concesión se reputan asimismo inmuebles tanto por accesión propiamente tal como por destinación; son divisibles e

²⁰ CHILE. Ministerio de Justicia. 2014. Constitución Política de la República. Enero 2014. Artículo 19 número 24 inciso 8°

inembargables; están protegidas por la garantía constitucional del derecho de propiedad; son permanentes y por último, son susceptibles de ser adquiridas por cualquier persona, salvo excepciones estipuladas por ley.

1.4. Condiciones económicas

Si bien el potencial geológico del territorio chileno constituye el pilar de la minería actual, han sido necesarios amplios proyectos de exploración y prospección para permitir identificar efectivamente aquellas reservas de mineral existentes, lo que unido con políticas de fomento de inversión, estabilidad política, económica, y legislación clara han permitido posicionarnos como un país minero.

En esta misma línea *Behre Dolbear, Minerals Industry Advisors*, realiza anualmente un ranking que considera el riesgo político, las condiciones económicas y las políticas gubernamentales que promueven el crecimiento en la industria minera. Chile se encuentra en la posición número 4 en el ranking correspondiente al año 2014, únicamente superado por Canadá, Australia y los Estados Unidos de América. El análisis considera siete factores: sistema económico, sistema político, grado de conflictos sociales que afectan la minería, retrasos en el recibimiento de permisos debido a

burocracia u otras problemáticas, grado de corrupción, estabilidad de la moneda y competitividad de las políticas tributarias²¹.

²¹ Al respecto, señaló el Vicepresidente Ejecutivo (TyP) de Cochilco, Sergio Hernández en un Comunicado de Prensa: *“En la medición sobre sistema económico, Chile se ubica en el tercer lugar después de Australia y Canadá; en el ítem factores sociales (relación con las comunidades) también en el tercer lugar después de Australia y Canadá. En relación al régimen impositivo y al retraso de los permisos para poner en marcha proyectos mineros también en el tercer lugar”*. COMISIÓN CHILENA DEL COBRE, Chile continúa siendo un país atractivo para el inversionista minero. [en línea] <http://www.cochilco.cl/archivos/comunicados/20141003161621_Comunicado%20inversion.pdf> [consulta: 06 enero 2016]

CAPÍTULO 2 CHILE COMO ZONA ATRACTIVA PARA LA INVERSIÓN MINERA

2.1. Particularidades del negocio minero

El negocio minero tiene dos características que lo hacen especial y disímil a otras áreas de explotación económica. En primer lugar, encontramos la aleatoriedad de éxito y en segundo lugar, los costos propios y particulares de este tipo de negocio resultan de gran envergadura. La certeza respecto a las reservas minerales de un yacimiento es escasa, particularmente en su etapa de exploración, y ya en esta etapa deben considerarse invertidas grandes cantidades de dinero, dada la aleatoriedad natural del negocio es que el derecho debe buscar dar seguridades y mitigar el riesgo de la industria.

“Producido el hallazgo de una estructura o anomalía mineral –a veces por azar, casi siempre como fruto de un trabajo sistemático que suele involucrar tecnología “de punta”-, comienza un prolongado, costoso e incierto proceso cuyo objetivo final es poner en producción una riqueza que hasta entonces era desconocida y, por lo tanto, inexistente para todo efecto práctico. Ante

todo, será necesario obtener o asegurar la respectiva concesión, para evitar el riesgo de que el descubridor sea despojado por un tercero”.²²

Tras este descubrimiento, se requieren aún diversos trabajos preliminares en orden de alcanzar algún grado de juicio respecto a esta estructura mineral. Meramente estimativa, esta etapa permite especular respecto al tipo y ley de las reservas minerales en el yacimiento contenidas, en el poco probable caso que efectivamente se obtuvieren resultados positivos. Con posterioridad se hace necesario obtener financiamiento para la construcción de establecimientos y estructuras adecuadas, involucrando costos altísimos que como veremos más adelante. Actualmente sólo las mineras involucradas en la gran minería pueden solventar, dado el mismo carácter aleatorio del negocio y a la dificultad de mover capitales que las mineras junior poseen. A los elevados costos y los largos procesos de puesta en marcha de la industria, debe añadirse las variaciones en los mercados, precios de commodities, integración de nuevos competidores e imprevistos en la producción así como la posible disminución progresiva de la ley de mineral extraído en un yacimiento, que causan problemas en la constancia en la productividad en la mediana y pequeña minería.

En relación a los costos aparejados a la actividad minera, estos tienen el efecto de generar fuertes pérdidas tributarias durante los primeros años de

²² OSSA, J.L. 2007. Tratado de Derecho de Minería. Santiago, Editorial Jurídica de Chile. 14p.

la explotación. Dichos costos generan lo que se conoce como diferencias temporales, considerando que, entre el resultado contable o financiero y el resultado tributario, se produce una gran diferencia. En efecto, para fines financieros se amortizan a lo largo de la vida útil de la mina y para efectos tributarios se consideran gastos de organización o puesta en marcha.²³

Para comprender cómo funciona el mercado minero y analizar el estado de la industria en determinado momento, es necesario analizar los cuatro pilares sobre los que recae la misma: el precio del cobre, la cantidad de mineral producido, la inversión realizada y los costos de producción.

Durante el año pasado también se lograron frenar en cierta medida los altos costos de producción, como analizaremos con posterioridad, a pesar de que la tendencia actual ha sido al alza constante de los mismos.

En cuanto a la inversión, se puede determinar que es un factor que se encuentra en retirada, contrayéndose el “*Boom*” de inversionistas que recurrían al mercado chileno en períodos anteriores. A lo largo de los últimos cinco años, la inversión extranjera ha mirado con cautela los aportes realizados en la gran minería del país, por múltiples motivos, siendo fundamentales los altos costos de producción, la crisis financiera mundial y las bajas en los ingresos obtenidos por las grandes mineras. Si bien se

²³ DEUTSCH, P. y ORELLANA, J.P. 2014. *Tributación de la Minería en Chile*. Santiago, Legal Publishing. 4p.

sostiene que el principal fundamento de esta disminución de ingresos es la caída del precio del cobre, es necesario considerar otros factores que están marcando actualmente la rentabilidad de la minería nacional. La tendencia actual de las productoras de metales correspondientes a la gran minería es poner en revisión las inversiones a futuro, particularmente por el alza abrupta del valor de generar la producción de mineral y sobre todo el costo de implementación de nuevas carteras de proyectos, considerando estos factores en la rentabilidad de los mismos.

Si bien las problemáticas en la minería chilena actual como son el alza de costos, la crisis energética, incertidumbre institucional y conflictos sociales, entre otros, son determinantes en el retroceso de aportes de dinero a los proyectos, es necesario considerar asimismo el escenario mundial. Otras opiniones sostienen que el aplazamiento y cautela en las inversiones es un fenómeno mundial, que tiene como telón de fondo la crisis financiera, *“La revisión se ha producido por diversas razones y no es posible generalizar, pero en algunos casos se ha debido a cierta presión de los accionistas de privilegiar retornos sobre el crecimiento a toda marcha”*²⁴.

Debido a la crisis, existe una menor posibilidad de financiamiento para todo tipo de proyectos, hay menos disponibilidad de capital, rechazo a

²⁴ ZUÑIGA, P. Grandes mineras ponen en revisión sus inversiones por altos costos y crisis mundial. [en línea] La Tercera. 12 de agosto 2012. <<http://diario.latercera.com/2012/08/12/01/contenido/negocios/27-115886-9-grandes-mineras-ponen-en-revision-sus-inversiones-por-altos-costos-y-crisis.shtml>> [consulta 8 enero 2016]

endeudamientos importantes y la tendencia es a retraer las inversiones de todo tipo, priorizar la retención de capital, privilegiar proyectos rentables a corto plazo y retirar capital a la espera de mejores tiempos para invertir. Es relevante comprender que la inversión en determinada área, en este caso la minería, tiene un amplio impacto no sólo a nivel país si no también particularmente en la región donde se llevan a cabo los proyectos, influencia que se hace más evidente cuando las inversiones se materializan convirtiéndose en faenas tangibles y operaciones reales. El hecho de ampliar la cartera de inversiones y proyectos y así aumentar la capacidad productiva de mineral, fortalece no sólo la industria minera propiamente tal, sino que ejerce impulso económico en industrias directamente relacionadas con la misma y particularmente en actividades no relacionadas directamente con este sector, que juegan un papel fundamental en el territorio donde se ejecutan los proyectos mineros.

2.2. Panorama actual de inversión

Dado que Chile cuenta con uno de los índices de inversiones mineras más altos del mundo, es un mercado más sensible a tendencias de desaceleración de inversión, las cuales se manifiestan con rapidez. A pesar de lo anterior se destaca la necesidad del país de mantener su posicionamiento como destino de inversión extranjera, enfrentándose en Sudamérica con Perú, Argentina, Colombia y Brasil. Para superar estas dificultades, es fundamental trabajar en la brecha entre los salarios y la

productividad de la mano de obra, costos energéticos y disminuir los gastos relacionados con los recursos hídricos.²⁵

Directamente relacionada al retiro de la inversión de proyectos mineros y reevaluación de carteras se encuentra el alza en los costes de producción de mineral, que determina al fin y al cabo la rentabilidad de los proyectos.

“Es necesaria la rentabilización de los minerales, lo cual se ha hecho cada vez más complejo por la disminución constante de las leyes; el incremento sostenido en los costos de suministro; la escasez de insumos claves, entre otros factores”²⁶

Considerados como insumo clave a la energía. La industria del cobre tiene una participación de un 82% del Sistema Interconectado del Norte Grande y un 19% en la utilización del Sistema Interconectado Central, dando una

²⁵ En la Sociedad Nacional de Minería comparten el diagnóstico. *“Es prioritario aumentar la oferta energética para disminuir los elevados costos que tiene el país en relación con otras naciones como Perú, Brasil, Colombia o México”, dice Álvaro Merino, gerente de estudios del organismo. En su opinión, se requieren hasta 2.000 MW adicionales a 2020 en el sistema eléctrico del Norte Grande y de la zona central”.*

ZUÑIGA, P. Grandes mineras ponen en revisión sus inversiones por altos costos y crisis mundial. [en línea] La Tercera. 12 de agosto 2012. <<http://diario.latercera.com/2012/08/12/01/contenido/negocios/27-115886-9-grandes-mineras-ponen-en-revision-sus-inversiones-por-altos-costos-y-criisis.shtml>> [consulta 8 enero 2016]

²⁶ POZO, A. Minería Mundial: Los retos para el 2014 [en línea] Qué Pasa Minería en Internet. Domingo 08 Diciembre. <<http://www.quepasamineria.cl/index.php/actualidad/item/2501-miner%C3%ADa-mundial-desaf%C3%ADos-2014>> [consulta 8 enero 2016]

participación de un 34% del sistema eléctrico total del país.²⁷ Otro insumo clave en la actividad minera es el agua, la cual es fundamental en el proceso de producción y es extremadamente escasa en la zona norte, lo que determina un desafío complejo a la hora de intentar bajar los costos de producción de mineral y hacer de la industria chilena un agente con mayor competitividad en el mercado.

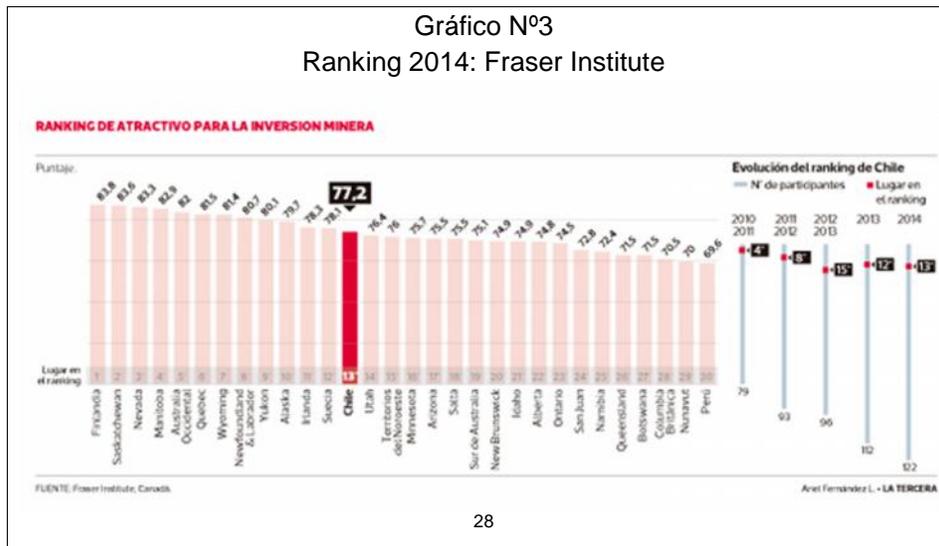
2.3. Ranking de atractivo minero por zona, *Fraser Institute*

El retiro de inversiones en el sector minero ha cobrado aún más consistencia y evidencia a lo largo del período 2013-2014. El instituto *Fraser* elabora un reporte de zonas atractivas para inversión minera, considerando 112 territorios geográficos, que no necesariamente son países completos sino que admite regiones o sectores de los mismos, incluyéndose por ejemplo Arizona, Alaska y el Norte de Australia. El *Fraser Institute* es una organización canadiense no gubernamental sin fines de lucro, que produce estudios e informes sobre variados tópicos económicos y sociales. El *Ranking Fraser* tiene por objetivo analizar el nivel de atractivo de determinadas zonas geográficas para la inversión minera, en base a la percepción de los principales actores de la industria minera mundial. En el informe correspondiente al año 2014, participaron funcionarios de 742

²⁷ KELLER, T. Minería y Energía: Nuevos Desafíos. En: EXPONOR. Antofagasta, Chile. CODELCO. Pp 17. [en línea] <http://www.quepasamineria.cl/images/presentacion_mineria_y_energia_thomas_keller_171212.pdf> [consulta 8 enero 2016]

compañías mineras de todo el mundo, evaluando zonas geográficas en relación a la minería. Dentro de los factores a analizar se encuentran la carga regulatoria, potencial geológico, impuestos, situación social, estabilidad política entre otros. Con base a dichos elementos se elaboran los siguientes índices de calificación de las zonas geográficas. El índice de potencial minero, que considera la riqueza geológica de cada sector en un marco institucional perfecto, es decir sin analizar las problemáticas institucionales o sociales que pudiese tener cada zona geográfica. El índice de Potencial de Políticas estudia la calidad de las políticas destinadas a la exploración minera considerando la incertidumbre de interpretación regulatoria y normativa; los acuerdos comunitarios y la estabilidad política y social. Por último, el índice combinado de Potencial Minero y Potencial de Políticas presenta el atractivo total de cada zona, siendo evaluado el potencial minero con un 60% de valor y el potencial de políticas con un 40%. En el reporte correspondiente al período 2014, Chile obtuvo la ubicación número 13^o, retrocediendo 9 puestos en relación al período 2010-2011, en el cual nuestro país sostenía la cuarta posición.

Gráfico N°3
 Ranking 2014: Fraser Institute



28

En definitiva este estudio propone una baja importante en el *Ranking* de zonas atractivas para la inversión en el sector minero, lo que implica una pérdida de competitividad en relación a otros sectores productivos. Se señalan como causas directas de los resultados obtenidos, el alto costo de producción que existe en Chile actualmente y la duplicidad normativa e incertidumbre institucional. “[...] En Chile hay “incertidumbre en la

²⁸ CORVALÁN, M. Chile cae otro puesto en ranking de atractivo para inversión minera. [en línea] La Tercera. 25 febrero 2015
<http://www.latercera.com/noticia/negocios/2015/02/655-618236-9-chile-cae-otro-puesto-en-ranking-de-atractivo-para-inversion-minera.shtml> [consulta 8 enero 2016]

interpretación de los tribunales sobre las leyes de medioambiente, incluyendo (las relacionadas con) el convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo”, que resguarda los derechos de los pueblos originarios.”²⁹

Es claro sostener bajo los datos proporcionados por el estudio, que el clima regulatorio es un aspecto no menor a la hora de evaluar zonas como destino de inversión, siendo la seguridad y estabilidad institucional un punto clave en la tranquilidad de los inversionistas y en la disposición de ingresar capitales al país, particularmente en una industria de alto riesgo como es la minería, en la cual la recuperabilidad del capital y posibles ganancias se dan a largo plazo. Aspectos normativos son absolutamente capaces de restarle competitividad a la productividad de zonas geográficas muy ricas en recursos naturales, haciendo así los proyectos mucho menos rentables.

Es importante destacar que a pesar de la baja en la percepción como zona de inversión, el país continúa siendo la zona geográfica mejor evaluada de América Latina. Según los datos presentados,³⁰ Chile ha tenido una variable valoración respecto al Índice de Potencial Minero, pasando desde un 2º lugar en el período 2002-2003, hacia el lugar 11º en el período 2005-2006 y

²⁹ Ibid.

³⁰ Se sostuvo en el estudio relativo al Ranking Fraser: “Chile remains the top-ranked jurisdiction in the region, ranking 22nd (of 122) in 2014.” FRASER INSTITUTE ANNUAL. 2014. Survey of mining companies [en línea] <<http://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/survey-of-mining-companies-2014.pdf>> p 57. [consulta 8 enero 2016]

fluctuando entre los puestos 15º y 6º hasta el presente año. Respecto al Índice que considera el potencial geográfico del país, considerando hipotéticamente políticas perfectas, el país obtuvo la posición 22º en el presente estudio.

Gráfico N°4
Evolución de Índice de Atractivo considerando políticas perfectas

		Score					Rank				
		2014	2013	2012/ 2013	2011/ 2012	2010/ 2011	2014	2013	2012/ 2013	2011/ 2012	2010/ 2011
Latin	Bolivia	0.55	0.57	0.49	0.58	0.6	73/122	61/112	67/96	66/93	62/79
America and the Caribbean Basin	Brazil	0.76	0.67	0.65	0.81	0.86	20/122	33/112	35/96	21/93	9/79
	Chile	0.81	0.8	0.75	0.81	0.85	6/122	4/112	8/96	18/93	14/79
	Colombia	0.64	0.64	0.71	0.8	0.9	47/122	38/112	21/96	22/93	3/79

31

El índice de potencial minero aumenta positivamente por medio de avances en exploración y posibilidades de la mediana minería de alcanzar efectivamente su potencial.

Gráfico N°5
Evolución del Índice de Percepción de Políticas

		Score					Rank				
		2014	2013	2012/ 2013	2011/ 2012	2010/ 2011	2014	2013	2012/ 2013	2011/ 2012	2010/ 2011
Latin	Bolivia	20.13	16.5	13.79	8.14	9.13	105/122	99/112	90/96	91/93	76/79
America and the Caribbean Basin	Brazil	33.01	39.12	38.19	43.29	43.2	87/122	65/112	61/96	57/93	49/79
	Chile	72.23	70.86	67.67	75.3	81.32	22/122	30/112	23/96	18/93	8/79
	Colombia	41.99	31.86	34.41	37.99	51.24	74/122	71/112	66/96	64/93	40/79

32

³¹ Ibid.

Por otro lado, el Índice de Percepción de Políticas manifiesta que contar con territorios de alta valoración geológica no es un criterio suficiente para Chile ser apreciado como una zona de atractivo para la inversión en el sector minero. El correcto desarrollo de la industria minera requiere de un marco normativo claro y suficiente, además de políticas gubernamentales que velen por una colaboración en conjunto con las comunidades y por el abastecimiento sustentable de recursos energéticos, siendo aquello necesario para poner en marcha los proyectos existentes en el país en la actualidad y a futuro.

Para analizar de manera precisa el estado de la inversión en la minería del cobre, no solo es necesario presentar los datos de cantidad de capital invertido o pronto a invertir, ya que la seguridad de concreción de la misma depende directamente del estado del proyecto. Como es posible apreciar en el gráfico siguiente, la cantidad de inversión en estado de “ejecución o base”, que es la que posee mayor certeza de concreción, constituye una gran parte de la inversión realizada hasta antes del año 2014, pero que disminuye exponencialmente al futuro. Se proyecta que de la inversión esperada en minería del cobre al 2016, de un total de 8.458 mil millones, solo 1.277 mil millones se invertirán en proyectos que ya se encuentran en ejecución y al año 2018, de los 7.651 mil millones, se espera que 959 mil millones sean invertidos en proyectos que ya se encuentran en ejecución. La ejecución de

³² Ibid.

los proyectos que se encuentran en estado de probable o posible, depende, además del estado de la economía global y otros factores, de la competitividad de la industria minera chilena en relación a otras de la región u otros competidores directos.

Gráfico N°6
Distribución de la inversión por sector minero

Tabla 8: Distribución anual de la inversión minería del cobre según la condición de los proyectos (MMUS\$)

Minería del cobre y condición	Anterior a 2014	2014	2015	2016	2017	2018	Subtotal 2014 -2018	Posterior 2019 - 2023	TOTAL	% de su Inversión
TOTAL	10.417	7.446	7.925	8.458	8.010	7.651	39.490	30.716	80.622	100%
del cual:										
Base	8.169	5.054	2.712	1.277	1.012	959	11.013	760	19.942	25%
Probable	146	277	582	472	136	0	1.467	0	1.613	2%
Posible	1.033	1.498	2.983	3.722	2.244	1.286	11.734	8.474	21.241	26%
Potencial	1.069	617	1.648	2.987	4.619	5.406	15.276	21.481	37.826	47%
CODELCO	1.414	2.594	3.686	4.017	2.974	2.972	16.243	10.480	28.137	100%
del cual:										
Base	981	1.624	1.375	1.261	1.012	959	6.230	760	7.971	28%
Probable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Posible	433	946	2.059	2.455	1.596	1.167	8.222	8.474	17.130	61%
Potencial	0	24	253	301	367	846	1.791	1.245	3.036	11%
GRAN MINERÍA	8.626	4.266	3.699	3.606	4.207	4.144	19.920	20.176	48.722	100%
del cual:										
Base	7.106	3.023	1.201	0	0	0	4.223	0	11.329	23%
Probable	146	277	582	472	136	0	1.467	0	1.613	3%
Posible	475	438	661	838	419	60	2.415	0	2.890	6%
Potencial	899	528	1.255	2.296	3.652	4.084	11.815	20.176	32.890	68%
MEDIANA MINERÍA	297	287	446	819	829	535	2.916	60	3.273	100%
del cual:										
Base	2	107	43	0	0	0	150	0	152	5%
Probable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Posible	125	115	263	429	229	60	1.096	0	1.221	37%
Potencial	170	65	140	390	600	475	1.670	60	1.900	58%
PLANTAS METALÚRGICAS	80	300	94	16	0	0	410	0	490	100%
del cual:										
Base	80	300	94	16	0	0	410	0	490	100%

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

33

Para materializar y poner en marcha esta gran cartera de inversiones, la cual se ha visto pospuesta por muchas compañías, y dar el salto al

³³ COMISIÓN CHILENA DE ESTUDIOS DEL COBRE. Inversión en la minería Chilena, Cartera de Proyectos 2014-2023 [en línea]. Santiago. 29p. <http://www.cochilco.cl/descargas/estudios/tematico/inversion/Inversion_en_la_mineria_chilena-Cartera_de_proyectos.pdf> [consulta 08 enero 2016]

desarrollo como país, disponiendo de más recursos para financiar proyectos sociales, es necesario recuperar la competitividad que el sector minero chileno ha ido perdiendo en relación a otras zonas de interés minero a nivel mundial.

El retraso en la ejecución de proyectos está definitivamente marcado por la falta de financiamiento relacionado con la crisis, sin embargo el aumento de costos es también un factor determinante. Si bien dicho aumento es un fenómeno mundial, este no es uniforme en todas las zonas económicas y es fundamental que el país se mantenga competitivo en el mercado a pesar de las dificultades de la disminución de la ley de mineral de los yacimientos, desventajas de productividad en la mano de obra, altos costos de la energía y futuros costos de recursos hídricos por la utilización de agua de mar.³⁴

Al hablar de Competitividad hacemos alusión a aquellas industrias cuyos beneficios obtenidos tienen el menor costo, considerando en este costo final variables como el valor del costo de producción del mineral, la estabilidad financiera y social, el nivel de seguridad que proporciona la regulación y la legislación minera en una determinada zona geográfica. Como sabemos, en la actualidad los precios de los commodities, como son el cobre, oro y otros minerales, se determinan por la oferta y demanda del mercado mundial. De esta manera, países que cuentan con procedimientos de producción más

³⁴ Op.cit.

competitivos, es decir obtienen la mayor cantidad de ganancias a un menor costo total, serán considerados como más atractivos para la inversión extranjera, determinando así una mayor cartera de proyectos e inversión y logrando de esta manera crecimiento económico estable.

Es vital destacar que la competitividad no se aprecia únicamente en el plano financiero, si no que el aumento de la misma sumado a un manejo sustentable, genera beneficios al país completo, los cuales repercuten de manera positiva en las comunidades y en el medio ambiente.

Hay varios aspectos que están en la discusión pública. Primero, la energía. Necesitamos disponibilidad a precios más competitivos, aunque nunca vamos a poder tener costos mucho más bajos, porque el 60% de nuestra matriz es en base a fósiles importados. El óptimo es acceder a precios equivalentes a centrales a carbón o en ese rango. También hay aspectos institucionales, donde el Estado no está funcionando como uno esperaría. Esto no es difícil de arreglar, porque sólo se requiere perfeccionar algunas leyes y reglamentos. Buena parte de la judicialización es porque hay aspectos que no están suficientemente claros o no existían los reglamentos, por lo que se crea ambigüedad y se da margen a interpretaciones más

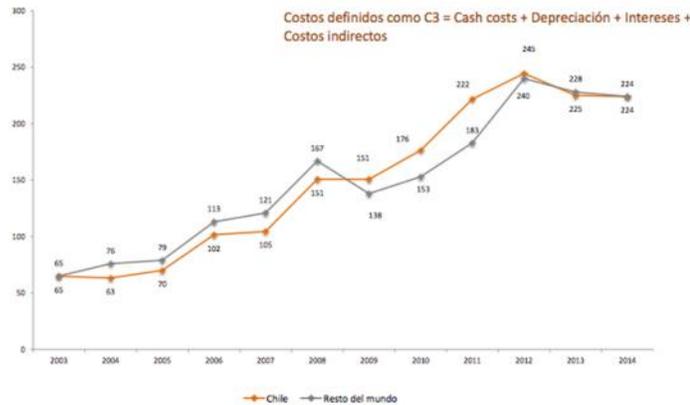
*amplias, debilitando la institucionalidad y provocando que los permisos que obtenemos sean más precarios*³⁵.

Los costos de producción en Chile han subido en un cincuenta por ciento desde el año 2007. Como es posible apreciar en el gráfico siguiente, ha habido una tendencia al alza en los costos de producción en el mercado mundial, estando nuestro país al año 2014 en un nivel equivalente al promedio mundial en este ítem. El año 2012 se alcanzó el mayor costo de producción hasta la fecha, índice que ha disminuido al 2014, gracias a la relevancia que ha tomado la problemática para la industria y las medidas que se han implementado.

³⁵ POZO, A. Y RIVAS, C. 2014. Entrevista a Diego Hernández: "La etapa que viene para la minería es más desafiante que las anteriores" [en línea] Qué Pasa Minería en Internet. Domingo 19 de Enero.
<[http://www.quepasamineria.cl/index.php/actualidad/item/2618-diego-hernández-
\"la-etapa-que-viene-para-la-miner%C3%ADa-es-más-desafiante-que-las-
antteriores](http://www.quepasamineria.cl/index.php/actualidad/item/2618-diego-hernández-\)>
[consulta 8 enero 2016]

Gráfico N°7
Tendencia creciente de los costos de la Industria

Costos en la minería del Cobre en Chile y en el mundo 2003 – 2014

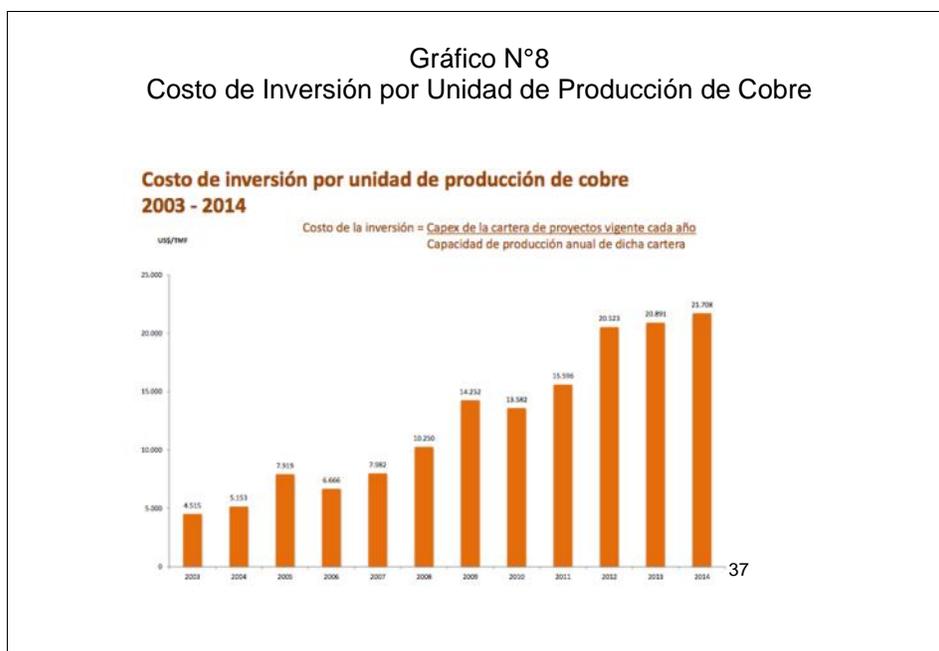


36

Los costos de producción minera se dirigen al alza, a pesar de los avances tecnológicos. Existen en la actualidad equipos más duraderos y maquinaria más liviana y de una mejor productividad. Sin embargo la principal dificultad consiste en que el valor de producción aumenta en razón de la dureza de la roca, esta es mayor a más profundidad, y las zonas de explotación van perdiendo su riqueza, Además se debe considerar la progresiva necesidad de más energía, ítem particularmente oneroso en nuestra industria. Los costos de producción minera se relacionan directamente con el capital invertido por las entidades del rubro, lo cual lógicamente también se relaciona con la capacidad de producción de los proyectos.

³⁶ CONSEJO MINERO. 2015. Minería en Cifras [en línea] <<http://www.consejominero.cl/chile-pais-minero/mineria-en-cifras/>> [consulta 8 enero 2016]

En el gráfico siguiente, se manifiesta el alza del costo de inversión por unidad de producción de cobre desde los últimos once años. El costo de producción mineral en el marco de la cartera de proyectos al año 2014 alcanza los 21.708 dólares por unidad de producción, a diferencia de los 10.250 dólares por unidad en el año 2008 y los 4.515 dólares por unidad de producción el año 2003.



³⁷CONSEJO MINERO. Minería en Cifras [en línea]
<<http://www.consejominero.cl/chile-pais-minero/mineria-en-cifras/>> p 41. [consulta 8 enero 2016]

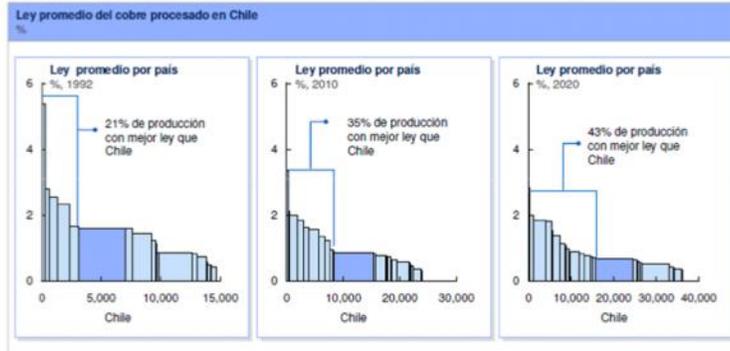
A medida que se explota un yacimiento a lo largo del tiempo, disminuye la ley de mineral del mismo. Vale decir, por cada tonelada de material rocoso que se extrae, se obtiene una menor cantidad de mineral útil. Este efecto ha sido muy claro en la minería chilena.

En los últimos veinte años, la cantidad de cobre extraído por tonelada de roca procesada en nuestro país ha disminuido en un 46%, decreciendo desde un 1,61% a un 0,87%. Si bien la ley promedio en el país siempre fue comparativamente alta en relación al mercado minero internacional, la disminución ha sido considerable, pues la reducción de la ley a nivel mundial marcó sólo un 23%, tras variar desde un 1,45% a un 1,12% por tonelada.³⁸

³⁸ CONCHA, M. Grandes mineras advierten caída de casi 50% en leyes de mineral de cobre en 20 años [en línea] El Mercurio: Economía y Negocios Online. 28 de Junio, 2012.
<<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=97921>> [consulta 8 enero 2016]

Gráfico N°9 Ley Promedio del Cobre Procesado en Chile

La ley promedio de Chile se ha deteriorado más rápido que la del resto del mundo y se espera que esta tendencia continúe.



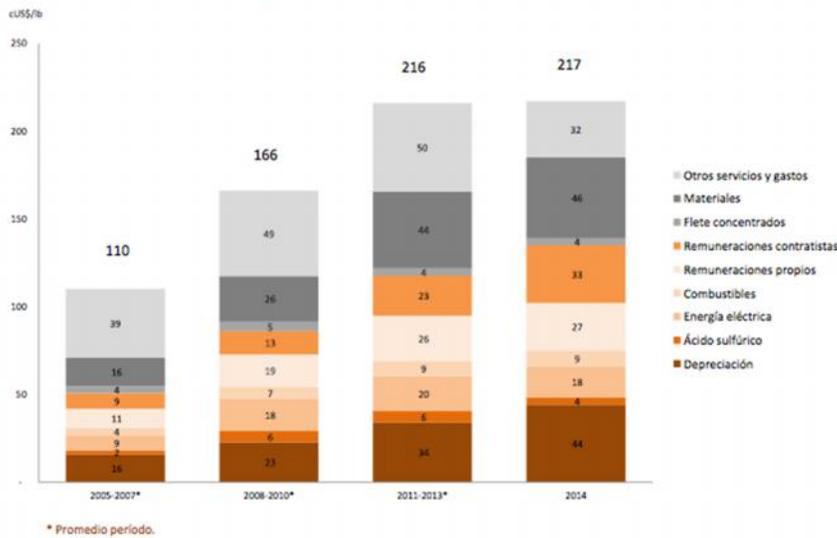
39

Dada la baja en la cantidad de mineral extraído por tonelada de roca procesada, es fundamental la rentabilización de los minerales para aumentar la competitividad de la industria chilena, determinada por el precio del mineral en el mercado internacional y el costo para producirlo. Como se puede apreciar en el gráfico siguiente, este se compone en partes similares por el costo de los materiales y la depreciación, encontrándose en tercer lugar otros los costos y servicios, y en cuarto lugar las remuneraciones necesarias.

³⁹ KELLER, T. Minería y Energía: Nuevos Desafíos. En: EXPONOR. Antofagasta, Chile. CODELCO. Pp 17. [en línea]
<http://www.quepasamineria.cl/images/presentacion_mineria_y_energia_thomas_keller_171212.pdf> [consulta 8 enero 2016]

Gráfico N°10
Composición del Costo de Producción de Cobre

Costos unitarios de explotación de la minería del cobre 2005–2014



40

Por tanto, para lograr precios de mineral chileno más competitivos y mejor evaluados en relación al mercado internacional, es necesario analizar estos factores y las problemáticas que están ocasionando un alza progresiva de precios, y hacer frente a una posible desaceleración en la industria en relación a los mercados internacionales. Además, considerando que si bien la estabilidad política y seguridades que hacen propicia la inversión extranjera en nuestro país nos posicionan como líderes, estos son aspectos que otras naciones pueden alcanzar prontamente.

⁴⁰ CONSEJO MINERO. Minería en Cifras [en línea] <<http://www.consejominero.cl/chile-pais-minero/mineria-en-cifras/>> p 40. [consulta 8 enero 2016]

CAPÍTULO 3 NUEVOS DESAFÍOS Y PROBLEMÁTICAS

Como ha quedado claro, la minería forma parte fundamental tanto de la identidad del país como de su economía. La importancia del sector ha sido determinante a lo largo de la historia de Chile y aún más en la actualidad, donde conforma uno de los pilares fundamentales de nuestra economía. La minería, particularmente la relativa al cobre, ha posicionado a Chile como líder en la producción mundial del metal rojo, debido al brutal aumento de la producción de cobre en la década de 1990 acompañado de una importante inversión extranjera. El éxito del progreso de Chile como un país minero se debe a un doble efecto, analizando las cifras proporcionadas por el docente Patricio Meller, en el período 1990-2011, la producción de cobre se ha incrementado 3,5 veces, mientras que el precio del cobre se ha triplicado. Como resultado, el peso de las exportaciones cupríferas en el PIB, supera el 20% en los últimos años.⁴¹ Sabemos que el cobre ha tenido una incidencia tajante en el crecimiento del país, capitalización y en el posicionamiento como zona de atractivo de inversión minera, por lo que marca el paso en las estrategias para lograr el desarrollo. El *boom* del cobre de los últimos 20 años es irreplicable, tanto por las leyes de mineral de los yacimientos las cuales implican que cada vez se hace más difícil extraer grandes cantidades de mineral, como por el ciclo de alza de precios del cobre que se presentó entre los años 2004 y 2011, situación que no es posible asegurar a largo

⁴¹ MELLER, P. 2014. La Viga Maestra y el Sueldo de Chile. Santiago, Uqbar. 65p.

plazo. Chile se consolidó como zona de atractivo para la inversión minera, lo que sumado a los altos precios del cobre durante los años anteriores, estabilidad política e institucionalidad que favorece a los inversionistas, generaron el posicionamiento del país como líder en la actividad minera mundial.

Finalmente las problemáticas que recaen en la competitividad de la industria minera chilena parecen indicar que la situación de los últimos veinte años parece no poder volver a repetirse. Si bien el país cuenta con una importante cartera de proyectos, que aseguran cantidades importantes de inversión es fundamental que estos se desarrollen de manera oportuna y continuar con el liderazgo en la producción mundial.

Al respecto, en los últimos años se han observado limitaciones a la competitividad de la minería chilena en aspectos tales como caída en la ley mineral, disponibilidad y costo de energía, disponibilidad de agua, productividad del capital humano y certeza jurídica de las autorizaciones. Es un desafío superar estas limitaciones para que la minería profundice su aporte al país y continúe siendo motor del desarrollo nacional.⁴²

En relación a dichas problemáticas, es fundamental considerar que la actividad minera es por esencia una actividad que requiere el

⁴² CONSEJO MINERO. 2015. Chile, país minero. [en línea] Santiago. <<http://www.consejominero.cl/chile-pais-minero/>> [consulta 8 enero 2016]

establecimiento de políticas y proyectos a largo plazo. Realizar un proyecto minero implica primero efectuar etapas de exploración y prospección, conseguir financiamiento para proyectos de riesgo, crear la infraestructura necesaria y la puesta en marcha del proyecto. Es fundamental implementar políticas que aseguren la razonabilidad económica de determinados puntos de discusión. La visión a largo plazo es vital a fin mantener y saber aprovechar como economía el boom del cobre presentado entre los años 1990-2010, la estrategia de desarrollo, si es ahí donde deseamos llegar no sólo como economía si no como país, debe considerar un cambio de enfoque en lo referente a la industria minera y hacer frente a los desafíos de la industria al año 2020. Es primordial, no sólo para la minería si no para la economía chilena en general, considerar una diversificación de la misma. Hablamos en primer lugar de invertir en capital humano, para conseguir una economía de conocimiento, proporcionando valor agregado a las industrias chilenas, no únicamente a la industria minera. Lo anterior no implica obviar nuestras ventajas comparativas en relación a los recursos naturales, si no crear una masa de proveedores de clase mundial, enfrentando tanto los desafíos de productividad como de medioambiente agregando conocimiento a la industria. Abarcar más etapas de la cadena productiva y en definitiva ser exportadores de Minería, diversificando la dependencia de los precios de commodities. Es necesario generar valor en la industria minera siendo exportadores y usuarios de servicios, abarcando la minería de una manera holística, para así mitigar los desafíos de productividad que se señalan a continuación.

3.1. Alto costo de Producción: Crisis Energética

La energía constituye un factor problemático en la economía chilena. Es necesario enfrentar el retraso en la implementación y puesta en marcha de algunos proyectos, así como la revisión de proyectos de inversión que se ha presentado por grandes mineras inversionistas en nuestro país. Es fundamental mantener el gasto de capital y la rentabilización de los minerales, contrarrestando la disminución constante de las leyes de mineral y el aumento del valor de suministros, principalmente energéticos. Los precios de los commodities están determinados por el mercado mundial, por lo que es fundamental asegurar la competitividad de la industria chilena. Al aumentar la producción de mineral, inevitablemente aumenta la cantidad de energía requerida para mantenerla. Sin perjuicio de los progresos tecnológicos que permiten equipamientos cada vez más efectivos y menos contaminantes, las leyes de los yacimientos señalan que por regla general las partes más ricas de los mismos se encuentran en la superficie y la dureza de la roca aumenta, por lo que las plantas que realizan el procesamiento del mineral deben expandirse progresivamente a fin de mantener la cantidad de producción de mineral establecido.

A lo largo de las últimas décadas Chile ha gozado de un progresivo crecimiento económico, debido a factores como la baja deuda nacional, reservas económicas que han permitido sobrellevar la crisis económica mundial y la inversión nacional y extranjera. A pesar de este importante

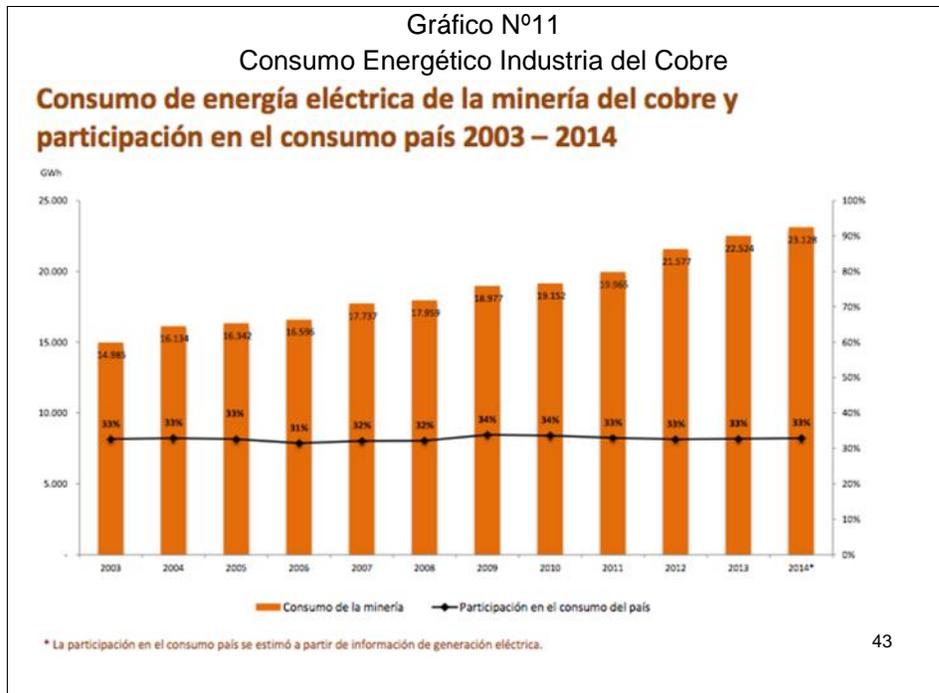
desarrollo en materia económica y política, el tema energético ha pasado a ser un aspecto relevante considerar. Chile posee exiguas reservas de petróleo y gas natural siendo precisamente este tipo de materiales energéticos más utilizados en la industria. Una gran parte de nuestra matriz energética se basa principalmente en materiales fósiles importados, lo que incide tanto en los costos de vida de los habitantes del país como en los procedimientos industriales. El hecho de depender de proveedores de este tipo de fuentes energéticas implica una dificultad a la hora de bajar dichos costos, por lo que resulta fundamental estudiar nuevas posibilidades energéticas.

El déficit en energía en la industria minera así como en otros sectores, ha sido atenuado por medio de racionalización de los recursos energéticos y la implementación de infraestructura. Debido a la geografía del país, que posee gran relieve e importantes recursos hídricos en el sur de Chile, la energía hidroeléctrica constituye también una parte importante de la matriz energética del país. La energía proveniente de centrales hidroeléctricas presenta variadas ventajas, como son la presencia de factores naturales que favorecen a la misma en nuestro territorio, además del hecho que no se requieren combustibles para su desarrollo y que el proceso de obtención de energía que se realiza mediante el aprovechamiento de la energía cinética del movimiento del agua no implica la emisión de gases.

Lo anterior, implica la pérdida de hábitats naturales por la creación de las centrales, además de la destrucción de la biodiversidad perteneciente al medio acuático, la modificación de microclimas, impacto visual y deterioro de parques nacionales y territorio en virtud de la instalación de torres de alta tensión.

Por medio de centrales hidroeléctricas y termoeléctricas se ha logrado hasta ahora cubrir la demanda de energía nacional, sin perjuicio de los elevados costos de este método de abastecimiento, que dificultan la competitividad a nivel productivo con otros países de la región. El sistema eléctrico en Chile se divide en cuatro sistemas, el primero de ellos constituye el Sistema Interconectado del Norte Grande, el cual opera entre la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Antofagasta y tiene por fuentes principales centrales termoeléctricas, debido a la escasez de recursos hídricos en la zona norte del país. En segundo lugar el Sistema Interconectado Central se extiende hasta el sector de Chiloé, constituyendo el tramo de mayor longitud y de mayor abastecimiento poblacional. En las regiones de Aysén y Magallanes es posible encontrar dos sistemas más, que abastecen al territorio sur correspondiente a dichas regiones.

El año 2014, la industria de la minería del cobre participó con un 33% dentro del consumo energético total del país, alcanzando los 23.128 GWh, 3.976 GWh que el año 2010.



43

La situación actual presenta gran complejidad a la hora de determinar la competitividad y la rentabilidad de los minerales producidos en el país, puesto que hay pocos proyectos energéticos en desarrollo y solo algunos de ellos cuentan con aprobación medioambiental o apoyo de comunidades. El valor de los recursos energéticos en nuestro país es considerablemente mayor en comparación con otras zonas geográficas que poseen una actividad minera de importancia, incluso dentro de Latinoamérica. Países como Colombia o Perú, con una gran actividad minera o con gran potencial en el área como es el caso del segundo, cuentan con gastos en energía

⁴³ CONSEJO MINERO. Minería en Cifras [en línea] <<http://www.consejominero.cl/chile-pais-minero/mineria-en-cifras/>> p 53. [consulta 8 enero 2016]

eléctrica de menor envergadura, lo que sin duda constituye una desventaja para nuestro país en cuanto a la rentabilidad de sus minerales. Es un desafío para la minería y el programa energético desarrollar proyectos que permitan ampliar la matriz energética de manera conjunta con el respeto al medio ambiente y las comunidades.

Las dificultades que enfrenta actualmente el abastecimiento eléctrico en Chile están comprometiendo progresivamente el desarrollo social y económico del país. El alto rechazo social, la intervención política y la judicialización de los proyectos han conducido a un estrecho margen entre la oferta y demanda de energía, lo que mantiene una condición de altos costos de suministro.⁴⁴

La situación actual de la energía eléctrica es compleja, se mantiene la tendencia de altos precios en relación a otros países de la zona y existen dificultades en la creación de nuevas fuentes de generación y transmisión de energía, lo que determina que en ciertas regiones no se ha logrado dar abasto a la demanda energética.

Los proyectos nuevos necesitan nuevas fuentes energéticas, pero además se debe considerar que las minas ya constituidas necesitan obtener más

⁴⁴ SYSTEP. 2014. Reporte Mensual del Sector Eléctrico [en línea] Octubre 2014. Vol. 7 (10) <http://systep.cl/documents/reportes/102014_Systep_Reporte_Sector_Electrico.pdf> [consulta 8 enero 2016]

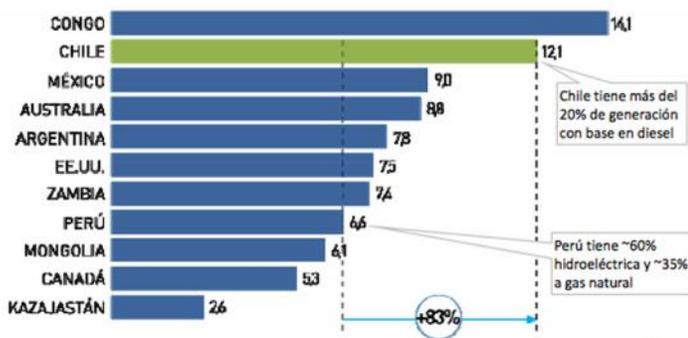
energía para mantener la cantidad de producción, con motivo de la disminución de la ley del mineral presente en dichos yacimientos. Además en la actualidad se están desarrollando proyectos para hacer frente a otro problema que enfrenta la minería chilena: la falta de recursos hídricos. Sistemas de desalinización de agua de mar o transporte de la misma hacia los yacimientos son factores que evidentemente aumentan la demanda de energía eléctrica, y son gastos de los cuales lamentablemente no es posible prescindir.

En cuanto a las proyecciones del costo de energía eléctrica para proyectos mineros, el escenario chileno es preocupante. Según estadísticas recientes, la proyección del costo de consumo energético para elaborar proyectos en el sector minero arroja que Chile sería sólo superado por el Congo en cuanto al costo de energía más elevado, como se aprecia en el siguiente gráfico.

Grafico N° 12

Tarifas de Consumo de Electricidad para Proyectos Mineros al 2020

Tarifas de Consumo de Electricidad para Proyectos Mineros 2020
US\$/KWh



FUENTE: Wood Mackenzie, International Energy Agency, Análisis McKinsey

45

La oferta energética, que se concreta a través de procesos de licitación, está actualmente determinada por aprobación ambiental, certeza ante recursos de carácter legal, financiamiento y la fecha de inicio efectivo de las operaciones. Estos factores determinan costo de la oferta energética disponible y con ello el precio dicha energía ofertada.

La energía es fundamental en todas las etapas del proceso de producción de mineral, en primero lugar para cortar la roca de la cual se pretende extraer el mineral, además para transportar este material a la planta, luego para fraccionar en partes más pequeñas para hacer posible el proceso de

⁴⁵ CONSEJO MINERO. 2013. Chile y la minería: éxitos y desafíos compartidos. [en línea] < http://www.consejominero.cl/wp-content/uploads/2013/04/Chile-y-la-mineria_Exitos-y-desafios-compartidos2_dic2012.pdf > [consulta 8 enero 2016]

concentración y finalmente para refinar el material y así obtener el producto final.

A modo de ejemplo se cita como referente el caso de la minera Antamina en nuestro vecino país Perú, donde se han implementado procesos que reducen el tamaño de las rocas a tratar, lo que ha significado una importante reducción en el consumo energético del total de la producción. La etapa de liberación o separación del mineral es fundamental para el correcto desarrollo de la producción completa, debiendo encontrarse el equilibrio entre el ahorro energético y el aseguramiento de la trituración de la roca. Además se estima fundamental una coordinación entre las distintas fases de producción a fin de disminuir el consumo de energía, así como incentivos para lograr el mismo fin. Por el mismo motivo es relevante un trabajo en conjunto entre el sector público y privado que motive cambios tecnológicos que permitan el ahorro de este costoso recurso, y procurando avanzar tanto en su generación y eficiencia, como en la facilidad de su transmisión.

3.2. Falta de Recursos Hídricos en el Norte del País

La Geografía de nuestro país se compone de los más variados paisajes, ecosistemas y escenarios geográficos. Al estar situado en el extremo sur de América Latina, cubriendo el largo territorio de manera horizontal, implica una diversidad topográfica única. Los recursos hídricos con los que cuenta el país están directamente relacionados con esta extrema geografía. La zona

norte de Chile, se caracteriza por su sequía considerando que en esta parte se encuentra el Desierto de Atacama. Las zonas centrales están ampliamente habitadas y poseen clima templado, propicio para la agricultura. Finalmente las zonas que cuentan con una gran cantidad de agua, se ubican en el sur del país, lo que además es potenciado por geografía abrupta que contempla irregularidades en el terreno, favoreciendo caudales fuertes y gran velocidad en el movimiento del agua. El agua implica para el país y su economía diversas utilidades, en primer lugar se encuentra el consumo humano, luego contemplamos el consumo requerido por la agricultura, el agua requerida por la minería para los procedimientos de producción, agua requerida por otro tipo de industrias y además el agua que es necesaria para convertirla y añadirla a la matriz energética del país, siendo esta fuente energética una de las más empleadas en el territorio.

Es por ello que la problemática del alto costo de la energía y la necesidad de relocalizar o desalinizar recursos hídricos están tan relacionadas entre sí. En definitiva, para aprovechar el agua disponible en nuestro territorio se requiere energía.

Ambas variables forman parte del complejo engranaje sobre el cual funciona la minería. Lo anterior conlleva a diversos conflictos en la utilización de dichos recursos, pues lógicamente se valora el consumo humano y protección de la riqueza natural del país, viéndose cuestionados proyectos energéticos por este motivo. Debido a las diferencias topográficas a lo largo

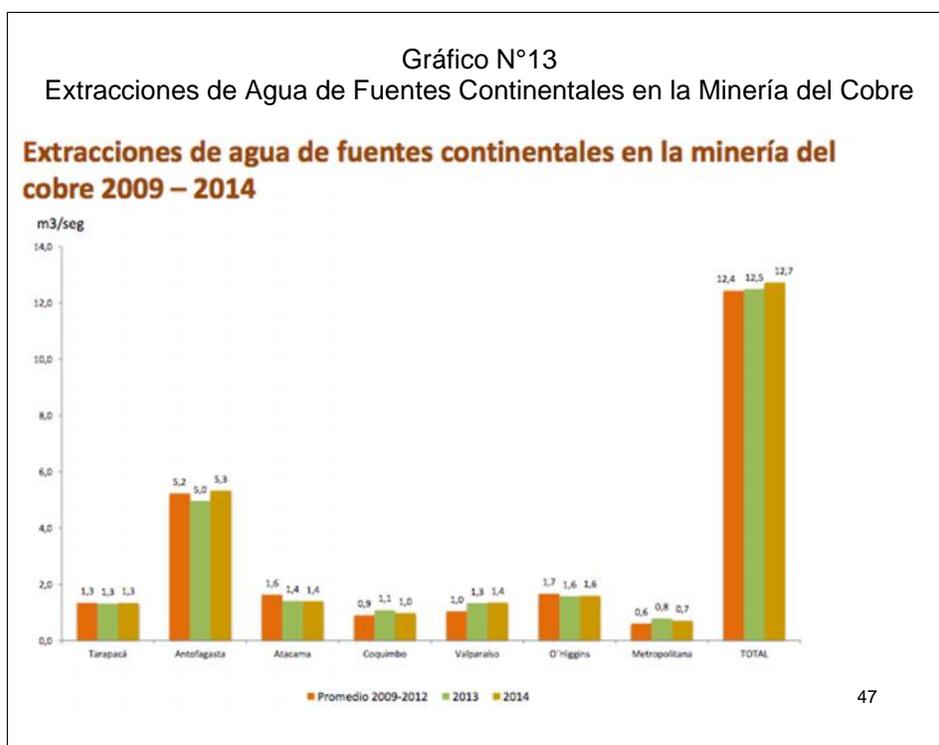
del territorio, se presenta una distribución dispar de la cantidad de agua disponible.

Los procesos mineros son altamente dependientes de un continuo acceso al agua para su desarrollo; por ende, el recurso hídrico constituye un recurso estratégico para la actividad. Sumado a lo anterior, hay que considerar que la minería en Chile se desarrolla esencialmente en la zona norte del país, zona de extrema aridez en la que el agua, tanto superficial como subterránea, es un bien escaso. Por tanto, la disponibilidad y gestión del agua resultan claves en la minería.⁴⁶

Actualmente en la industria minera, escuchamos con frecuencia que Chile no carece de recursos hídricos, el agua está, únicamente distribuida de manera irregular. La problemática para la minería recae en que precisamente las áreas de mayor riqueza mineral, donde se ejerce la actividad minera, corresponden a las zonas de mayor sequía. La zona seca del Desierto de Atacama recibe un promedio de 44,5 mm de precipitaciones anuales mientras que las zonas del sur reciben 3.000 mm de precipitaciones anuales de media.

⁴⁶ COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. 2012. Recopilación de estudios: Factores clave para un análisis estratégico de la minería [en línea] Santiago, 2012. <<http://www.cochilco.cl/descargas/estadisticas/recopilacion/2011.pdf>> [consulta 8 enero 2016]

Para la minería, el consumo total de agua proveniente de fuentes continentales, vale decir, excluyendo aquella agua extraída del mar, alcanzó los 12,7 m/seg el 2014, correspondiendo un equivalente a 5,3 m/seg a la Región de Antofagasta. Dichos índices presentaron una variación de un 0,2 y un 0,3 respectivamente respecto al año 2013.



El agua es un insumo irremplazable en el proceso de producción de minerales, tanto en la concentración como en la metalurgia, por lo que no sólo es necesario preocuparse por la actual escasez del recurso en la zona

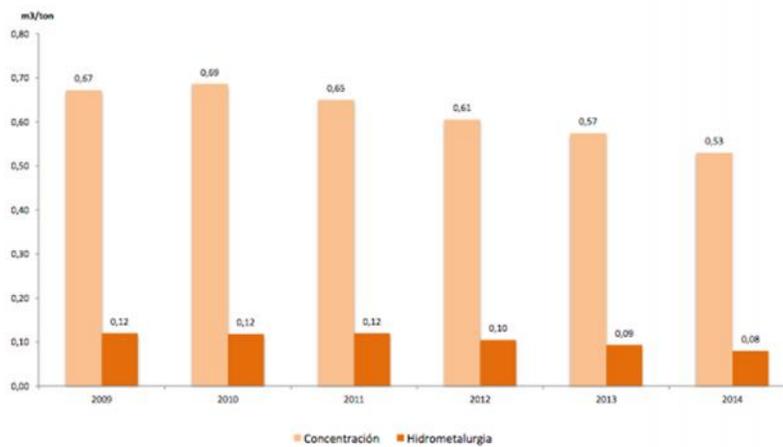
⁴⁷ MOREL, J.T. 2015. Minería, Agua y Sustentabilidad. En: FORO CHILENO-Alemán de Minería. Santiago, Chile. Consejo Minero. 21 pp

norte de Chile, ni de cómo transportar el agua hacia estos mismos territorios, si no que es fundamental analizar la problemática con mirada a futuro para que el recurso no se acabe. Luego de alcanzar una estimación del agua necesaria para solventar los proyectos mineros que ya están en curso o aquellos que se pretenden llevar a cabo al 2020, es necesario buscar respuestas a esta creciente demanda.

Hace ya algunos años, ha sido considerada esta problemática por la minería como un importante desafío, y se han tomado medidas para lograr una utilización más eficiente de los recursos hídricos, lográndose paulatinamente una mejor implementación de los mismos. Lo anterior se puede apreciar en el siguiente gráfico.

Gráfico N°14
Consumo Unitario de Agua por Tonelada de Cobre Procesado 2009-2014

**Consumo unitario de agua por tonelada de cobre procesado
2009 - 2014**



48

Se ha visto una disminución progresiva en los metros cúbicos de agua utilizados por cada tonelada de cobre procesado a partir del año 2009, donde se empleaban 0,67 metros cúbicos por tonelada, en contraposición al año 2014, en el cual se ha alcanzado a emplear 0,53 metros cúbicos de agua por tonelada de cobre procesado. Esto constituye un gran avance tanto para la competitividad de la industria minera nacional en virtud de la disminución de los costos de producción, como para la conservación y ahorro de los recursos hídricos existentes en nuestro territorio.

⁴⁸ Ibid.

Sin perder de vista la optimización de recursos y la eficiencia productiva y sustentable, una de las aristas por medio de la cual se ha pensado tratar el problema de suministro de agua, es por medio de las plantas desalinizadoras.

“Se estima que la demanda de agua fresca por parte de la minería del cobre esperada al 2021 alcanzaría los 18 m³/seg, en el caso de que los proyectos de desalinización e impulsión de agua de mar asociados a los nuevos proyectos se realicen. Dicha demanda representan aumento de 38% respecto a 2013 que alcanzaría a 13 m³/seg en base a la capacidad máxima de producción. Este aumento se debe principalmente al mayor mineral procesado en la concentradora por la tendencia decreciente en las leyes del mineral a extraer. Por su parte, el abastecimiento estimado de nuevos proyectos con agua de origen marino es de 5,4 m³/seg de agua de mar, los cuales significarían una disminución del 3,9% del total de agua fresca demandado si no se utilizara dicho recurso”.⁴⁹

Es Minera Escondida quien ha llevado a cabo el proyecto desalinizador de mayor envergadura, logrando obtener la mayor planta desalinizadora actualmente operativa. Esta planta con locación en Puerto Coloso, cerca de Antofagasta, cubre en el presente aproximadamente un 15% de la

⁴⁹ COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. 2013. Proyección de demanda agua fresca en la minería del cobre [en línea] Santiago, Dirección de Estudios Comisión Chilena del Cobre.
<http://www.cochilco.cl/descargas/estudios/informes/agua/2013_Informe_Proyeccion_de_agua_fresca_03012014.pdf> [consulta 8 enero 2016]

compañía, generando que este sistema adhiera cada vez más interesados. Así los ojos de la minería chilena voltean hacia el pacífico en busca de nuevas herramientas. A pesar de ser sin duda un medio de solución que requiere altos costos de inversión, con progresiva seguridad, es considerada una alternativa viable y una confiable fuente de suministro de agua. Según información proporcionada por la revista *Nueva Minería y Energía*⁵⁰ la demanda en torno al agua desalinizada se espera aumentará alrededor de un 400% en los próximos cinco años, generando un crecimiento en el número de este tipo de plantas.

Si bien pareciera ser esta una solución efectiva en lo que respecta al desafío del agua en la industria, es relevante analizar contrariedades que no son fútiles. Como es de suponer, es un proceso tecnológico de un costo no menor que depende de ciertas variables para su correcto desempeño, como son la distancia entre el yacimiento de mineral y el sector de captación de agua del océano, así como el delta de altura entre ambas locaciones, lo que implica una cierta cantidad de energía requerida para realizar el transporte del agua hacia el punto en que se requiere para el proceso productivo. Se estima que la desalinización y bombeo implicaría un consumo eléctrico de un 25% del uso total de energía eléctrica esperado en la industria de la minería del cobre, proyectando la curva hacia el año 2020. A lo anterior es necesario añadirle los costos de inversión de esta tecnología, que

⁵⁰ NUEVA MINERÍA Y ENERGÍA. 2014. Plantas desaladoras: Agua fresca para la minería. Marzo 2014. 92 p.

contemplan equipos de bombeo y tuberías para trasladar el agua hacia los yacimientos. Para lograr una mayor eficiencia en el consumo energético de la obtención de agua, es fundamental contar con bombas de alta potencia y en particular, lograr una coordinación entre el quien aporta estos sistemas de bombeo y quienes ejecutan los proyectos mineros y realizar mantenciones frecuentes en los equipos, además de contar con tecnologías que logren una variación en la velocidad del motor de la bomba, lo que puede lograr un ahorro de entre un 40% y un 60% de la energía empleada en el bombeo de agua de mar.

A grandes rasgos, el proceso de desalinización funciona por medio de osmosis inversa, con el uso de membranas semipermeables se disminuye progresivamente el nivel de sales del agua obtenida del mar, con el fin de obtener agua del tipo potable. La ventaja de este procedimiento, es que reduce la cantidad de agua fresca a utilizarse en los procesos de producción de mineral, disminuyendo la presión que ejerce la industria sobre el abastecimiento de agua fresca y acercándose así a la meta de la sustentabilidad.

3.3. Judicialización de Proyectos en razón de evaluación ambiental

La concreción de proyectos mineros y eléctricos se ve entorpecida por la judicialización de los mismos, vale decir la generación de conflictos judiciales en relación a la puesta en marcha de dichas inversiones. La judicialización

conforma una dificultad en el desarrollo de la minería cuando se debe a vacíos de institucionalidad, ocasionada por irregularidades en las líneas de evaluación a seguir por instituciones, faltando criterios unificadores para la evaluación de proyectos. Actualmente en nuestro país la judicialización cobra especial relevancia en materia ambiental, pues hacen falta criterios de mayor rigurosidad ante la identificación de problemáticas ambientales ex ante al desarrollo de negocios mineros. En definitiva, hay escasa socialización previa con los grupos de interés y debilidad en la Responsabilidad Social en gran parte de las empresas mineras.

La principal normativa ambiental aplicable en el proceso de estudio, evaluación e implementación de proyectos mineros esta constituida por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, que regula los aspectos generales sobre la Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley 20.417, que modificó la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y creó el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; y el Decreto 40 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

La Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente define Evaluación de Impacto Ambiental como aquel procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental, que, en base a un Estudio o Declaración

de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes⁵¹.

El mismo cuerpo normativo, en su artículo 8 dispone que corresponde al Servicio de Evaluación Ambiental, la administración del sistema de evaluación de impacto ambiental y la coordinación de organismos del Estado con el objeto de obtener todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental, que de acuerdo a la legislación vigente deban o puedan ser emitidos por ellos.

El Servicio de Evaluación Ambiental es un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado el año 2010. El Servicio, cumple la función de uniformar criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento de guías trámite.⁵²

El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, por su parte permite introducir la dimensión ambiental en el diseño y la ejecución de los proyectos y actividades que se realizan en el país. A través de él se evalúa y certifica

⁵¹ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2010. Ley 19.300 Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diciembre 2015. Artículo 2, letra j)

⁵² GOBIERNO DE CHILE. ¿Quiénes Somos? [en línea] Santiago, Servicio de Evaluación Ambiental.
<<http://www.sea.gob.cl/contenido/quienes-somos>> [consulta 8 enero 2016]

que las iniciativas, tanto del sector público como privado, se encuentran en condiciones de cumplir con los requisitos ambientales que les son aplicables⁵³. En efecto, *todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental, que de acuerdo con la legislación vigente deban o puedan emitir los organismos del Estado, respecto de proyectos o actividades sometidos al sistema de evaluación, serán otorgados a través del referido sistema, de acuerdo a la Ley 19.300 y su reglamento.*⁵⁴

El objeto del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, es la determinación, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, de si el impacto ambiental de un proyecto o actividad se ajusta a la normativa vigente. Mediante la Resolución de Calificación Ambiental el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental determina si un proyecto o actividad se ajusta al cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

La Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente dispone cuales son los proyectos o actividades que deben someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, empleando como criterio la susceptibilidad de impacto ambiental, y define impacto ambiental como *“La alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada”*⁵⁵. El artículo 10 del mismo cuerpo legal

⁵³ Ibid.

⁵⁴ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2010. Ley 19.300 Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diciembre 2015. Artículo 8

⁵⁵ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2010. Ley 19.300 Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diciembre 2015. Artículo 1, letra k)

enumera los tipos de proyectos que deben ingresar al Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual debe ser complementado con el artículo 3 del Decreto 40 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental. Este documento señala con mayor exhaustividad los tipos de proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El Servicio de Evaluación ambiental debe responder, en base a los antecedentes proporcionados por el peticionario, las consultas pertinentes de particulares sobre la necesidad del sometimiento al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de una determinada actividad o proyecto.

La evaluación de las actividades o proyectos susceptibles de causar impacto ambiental, se realiza mediante una Declaración de Impacto Ambiental o un Estudio de Impacto Ambiental. La primera, es definida por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente como *“el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes⁵⁶”*. El Estudio de Impacto Ambiental por su parte es definido como el *“documento*

⁵⁶ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2010. Ley 19.300 Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diciembre 2015. Artículo 1, letra f)

*que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos*⁵⁷.” De esta manera, el Estudio de Impacto Ambiental debe identificar los efectos que el proyecto genera y proponer medidas para que el petitionerario se haga cargo de los mismos, en cambio la Declaración de Impacto Ambiental sólo indica y acredita el cumplimiento de la normativa pertinente.

La ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en su artículo 11 dispone cuales de los proyectos o actividades que requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, considerando si generan o presentan, al menos, una de ciertas características o circunstancias, que se indican a continuación:

“a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

⁵⁷ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2010. Ley 19.300 Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diciembre 2015. Artículo 1, letra i)

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.⁵⁸

De esta manera, se determina que el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental será por medio de una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que el proyecto o actividad presentare o generare alguna de las circunstancias descritas anteriormente.

El Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, señala a su vez en su artículo 4 las vías de evaluación existentes en el sistema, disponiendo como regla general el ingreso al sistema por la vía de la Declaración de Impacto Ambiental y requiriendo a modo excepcional la realización de un Estudio de Impacto Ambiental. Este será necesario un

⁵⁸ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2010. Ley 19.300 Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diciembre 2015. Artículo 11

cuando un proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la ley 19.300 ya señalado, o en el Título II del mismo reglamento. Además, señala que el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental podrá uniformar los criterios o exigencias técnicas asociadas a los efectos, características o circunstancias contempladas en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales de la Administración del Estado, los que deberán a su vez ser observados para los efectos del ya referido Título II del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En relación a los requisitos aplicables tanto a la Declaración de Impacto Ambiental como al Estudio de Impacto Ambiental, ambos deben describir la forma en que el proyecto o actividad se relaciona con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal del área de influencia del proyecto.⁵⁹ Además, la normativa dispone la prohibición hacia los proponentes de, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el Sistema de Evaluación Ambiental o eludir el ingreso al mismo. En caso que el proyecto o actividad se desarrolle por etapas, se debe incluir una descripción de cada una de ellas, sus objetivos y circunstancias de las que dependen, entre otros⁶⁰. Se dispone también que el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental deberá indicar la gestión,

⁵⁹ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 13

⁶⁰ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 15

acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de modo sistemático y permanente del proyecto o actividad⁶¹ y la necesidad de los proponentes de informar a la autoridad ambiental si han establecido, antes o durante el ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental, negociaciones con los interesados a fin de acordar medidas de compensación o mitigación ambiental. No obstante lo anterior, dispone la ley que en caso de existir tales acuerdos, estos no serán vinculantes para la calificación ambiental del proyecto o actividad⁶².

En los artículos 18 y 19 del Reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental está regulado el contenido mínimo de las Declaraciones y Estudios de Impacto Ambiental.

Tras la presentación de la Declaración o Estudio de Impacto Ambiental ante la Comisión de Evaluación respectiva o ante el Director Ejecutivo del Servicio, se realiza un examen de admisibilidad que consiste en la verificación del tipo de proyecto y la vía de evaluación a seguir, así como de sus contenidos necesarios según la normativa vigente.

En caso de declararse admisible, el Servicio dispondrá que los ejemplares del Estudio o Declaración de Impacto Ambiental sean enviados a los

⁶¹ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 16

⁶² CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 17

Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, así como al Gobierno Regional y Municipalidades pertinentes a fin de obtener los informes sobre Pronunciamientos sobre compatibilidad territorial y sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional y planes de desarrollo comunal del proyecto o actividad. Además se dispondrá por el Servicio la realización de las publicaciones pertinentes, así como los avisos y actividades de información a la comunidad requeridos por la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental⁶³.

Cobran particular relevancia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental los pronunciamientos sectoriales para la evaluación, contemplados en los artículos 35 y siguientes del Reglamento, los cuales, según la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, serán otorgados a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La normativa señala que los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental que participen en la evaluación, tienen un plazo de 30 días para emitir informes, indicando si el proyecto cumple con la normativa ambiental vigente dentro del ámbito de su competencia y si las medidas propuestas por el solicitante se hacen cargo adecuadamente de los efectos y características del proyecto o actividad. Estos informes incluyen los permisos ambientales sectoriales según corresponda y de estimarlo

⁶³ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículos 33 y 34

necesario, se pedirán fundadamente las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones pertinentes, indicando la relevancia de dicha solicitud para la evaluación ambiental del proyecto o actividad. En caso que se estime fundadamente por el Órgano de la Administración del Estado competente, que el Estudio carece de información relevante y esencial para su evaluación, lo que no fuera posible de ser subsanado por el peticionario mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, deberá ser señalado en tanto les sea requerido el informe anteriormente referido⁶⁴. En tal caso, se contempla por el Director Regional o Director Ejecutivo según corresponda, mediante resolución fundada dentro de los primeros 40 días desde la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, el término anticipado del procedimiento, la cual sólo será objeto de recurso de reposición dentro del quinto día. Para los efectos del término anticipado del procedimiento se entiende como información relevante o esencial aquella que permite, sobre la base de los antecedentes presentados, evaluar la presencia o generación de efectos que dan curso a la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental o si las medidas de mitigación se logran hacer efectivamente cargo de las mismas. En caso que hubiere transcurrido el referido plazo, deberá completarse la evaluación regular⁶⁵.

⁶⁴ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 35

⁶⁵ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 36

En caso que el Servicio requiriere aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental, se procederá a realizar un informe consolidado de las mismas, que comprenderá los pronunciamientos fundados de los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental que hubieren intervenido en la evaluación relativos al ámbito de las respectivas competencias de dichos órganos y referidos a acreditar que el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los permisos ambientales sectoriales y las medidas propuestas para mitigar los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, así como las observaciones realizadas por la comunidad si correspondiere.

Tras el informe consolidado, la normativa exige al proponente presentar al Servicio la Adenda, documento que contempla las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones pertinentes, que será enviado a los Órganos de la Administración del Estado que se encuentran participando en la evaluación, los que deberán informar sobre la misma señalando fundadamente si los errores, omisiones o inexactitudes del Estudio han sido subsanados y si las observaciones presentadas por la comunidad han sido abordadas de manera adecuada⁶⁶.

⁶⁶ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículos 39 y 40

El Servicio, en caso que lo estime pertinente, deberá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones a partir de la presentación de la Adenda para efectuar la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto o actividad, elaborando un informe consolidado complementario que deberá señalar claramente los antecedentes faltantes para elaborar la recomendación precedentemente mencionada⁶⁷. El peticionario deberá presentar las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones pertinentes mediante una Adenda complementaria dentro del plazo legal, o de lo contrario se efectuará el Informe Consolidado de Evaluación y se emitirá pronunciamiento sobre el Estudio de Impacto Ambiental. Los Órganos de la Administración del Estado que participan en la evaluación del Estudio deberán elaborar informes respecto a esta Adenda complementaria y deben cumplir los requisitos de los informes preliminares descritos anteriormente, así como señalar los errores u omisiones que han sido subsanados por el peticionario y si las observaciones realizadas por la comunidad han sido abordadas de manera adecuada, de manera debidamente justificada, se procederá a solicitar nuevamente aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, referidos a la Adenda complementaria ya mencionada⁶⁸.

Tras el procedimiento anterior, se elaborará un Informe Consolidado de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, cuyo contenido esta

⁶⁷ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 41

⁶⁸ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 43

contemplado en el artículo 44 del Reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental y que incluye antecedentes generales, gestión o faena que de cuenta del inicio de la ejecución del proyecto o actividad, síntesis de la evaluación de impacto ambiental, referencia a informes de los Gobiernos Regionales y Municipalidades, descripción del proyecto, impactos ambientales agrupados por materia, aspectos, circunstancias o características que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental, planes de contingencias, compromisos ambientales, permisos y pronunciamientos sectoriales entre otros, y la recomendación fundada de aprobación o rechazo del proyecto o actividad, con indicación de los aspectos normados aplicables al mismo y, si la recomendación es positiva, las condiciones a cumplir por el petionario.

Cabe destacar que la normativa contempla el caso de que, faltando algún permiso sectorial para el pronunciamiento por parte de la Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo, sobre la Declaración de Impacto Ambiental, se requerirá al organismo correspondiente para tal efecto, y si aún así no se obtuviere, se considerará este pronunciamiento sectorial como favorable para el interesado.

Tras el Informe Consolidado de Evaluación, la normativa dispone que se convoque a los integrantes de la Comisión de Evaluación a una sesión para emitir la calificación ambiental del proyecto o actividad, refiriéndose al cumplimiento de la normativa ambiental vigente en razón del anteriormente

señalado Informe Consolidado de Evaluación. La resolución calificadora constará materialmente en una resolución fundada del Director Ejecutivo o de la Comisión de Evaluación y los contenidos mínimos de la misma se encuentran contemplados en el artículo 59 y 60 del Reglamento.⁶⁹

La resolución de calificación ambiental certificará, en definitiva, de ser favorable, que el proyecto o actividad cumple con todos los requisitos ambientales aplicables, particularmente la normativa ambiental vigente relativa a los permisos o pronunciamientos sectoriales cuando hayan sido requeridos. Además, certifica que el peticionario se hace cargo de los efectos, características o circunstancias que dieron lugar a la necesidad de realizar el estudio de impacto ambiental, por medio de medidas de compensación, reparación y mitigación.⁷⁰ Si en cambio se trata de una Declaración de Impacto Ambiental y la resolución es favorable, esta certificará que en definitiva no se presentan los elementos del artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente que dan lugar a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.

El artículo 64 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental dispone que si la calificación es desfavorable, no se podrá ejecutar el proyecto o actividad. El mismo precepto legal declara la

⁶⁹ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. 59

⁷⁰ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 62

obligación por parte de los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental de denegar los permisos sectoriales correspondientes, en razón de su impacto ambiental, en tanto no les sea notificada la favorabilidad de la calificación.

3.4. Conflictos Sociales

Uno de los desafíos más relevantes que debe enfrentar la industria minera en América Latina son los conflictos sociales, que pueden derivar en procesos judiciales que retrasan o paralizan la implementación de nuevos proyectos. Los conflictos sociales se generan por intereses dispares entre los inversionistas y la ciudadanía, al momento de evaluar los diversos impactos de proyectos mineros, energéticos u otros de gran envergadura en el territorio.

Una tendencia hacia la judicialización de macro proyectos, puede considerarse por una parte, como un reflejo de una ciudadanía más exigente e informada en cuanto los efectos de la inversión en la economía y el medioambiente. Por otro lado, ello también se traduce en una pérdida de oportunidades de aumentar la cartera de proyectos de manera significativa, disminuyendo el crecimiento económico.

Para que estos dos factores puedan conjugarse, es necesario satisfacer la necesidad de implementar políticas públicas que promuevan el

desarrollo de la organización y participación de la ciudadanía en la toma de decisiones relativas a la manera en que se deben explotar los recursos naturales en general. Este marco normativo sería la base que permitiría un repunte en la competitividad de la industria minera chilena, y que, en última instancia, traería aparejada una mayor rentabilidad del rubro.

La judicialización de proyectos es una reacción de la comunidad que exige un nuevo equilibrio entre Estado, la ciudadanía y el sector empresarial. Ante el exceso de poder del sector corporativo que ha reinado durante las últimas décadas en Chile, la ciudadanía recurre a las Cortes intentando restablecer este equilibrio.⁷¹

Es fundamental potenciar un desarrollo conjunto que consagre la responsabilidad social de la empresa, que fomente proyectos energéticamente sustentables, inclusión de la comunidad y desarrollo de las localidades, cambiando consecuentemente la visión oscura que posee la ciudadanía de la industria minera.

Es trascendental tomar ejemplos de Estados y empresas extranjeras,⁷² que hoy focalizan su organización creando áreas de negociación con grupos

⁷¹ NUEVA MINERÍA. 2014. Juan Pablo Orrego: “La judicialización es consecuencia de las deficiencias del sistema de evaluación de proyectos” [en línea] Santiago. < <http://www.ecosistemas.cl/2014/10/21/juan-pablo-orrego-la-judicializacion-es-consecuencia-de-las-deficiencias-del-sistema-de-evaluacion-de-proyectos/> > [consulta 8 enero 2016]

⁷² El modelo canadiense pretende enfrentar esta realidad. Para lograrlo es necesario colocar a las comunidades indígenas en el centro de las iniciativas

indígenas y departamentos dirigidos, tanto a la responsabilidad social de la empresa, como integración de la comunidad a la ejecución de proyectos mineros. Al respecto, se deben estudiar los mecanismos que contempla la legislación chilena y los tratados internacionales para institucionalizar la participación ciudadana y/o indígena en la aprobación e implementación de proyectos mineros

3.4.1. Participación Ciudadana

Estructuralmente se contempla la Ley Número 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Decreto Número 40 del Ministerio del Medio Ambiente del año 2013 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como plataforma para regular la participación ciudadana.

La participación ciudadana en materia medioambiental, esta reconocida en forma general, en el párrafo tercero de la Ley Número 19.300 sobre Bases

mediante el reconocimiento político de sus derechos ancestrales de beneficiarse con el desarrollo de sus territorios. Este reconocimiento se logra a través de tres acuerdos: la empresa minera negocia beneficios en materia de capacitación, empleo, participación en la gestión ambiental y beneficios financieros iniciales. El gobierno, por su parte, negocia el reparto de un porcentaje de los ingresos fiscales mineros a las comunidades. Y, finalmente, en un proceso paralelo, se crea el "Comité de la Toma de Decisiones Compartida" con participación de las comunidades y el gobierno, quien aconseja al ministro responsable por la aprobación de las diferentes etapas por las cuales la mina debe pasar.

MORTON, B. 2014. La minería y su relación con las comunidades. [en línea], Revista Qué Pasa Minería, 17 de agosto de 2014.

<<http://www.quepasamineria.cl/index.php/galerias/item/3308-la-miner%C3%ADa-y-su-relaci%C3%B3n-con-las-comunidades>> [consulta 8 enero 2016]

Generales del Medio Ambiente, que se titula: De la Participación de la Comunidad en el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Dicho cuerpo normativo se complementa con el Párrafo segundo del Decreto Número 40 del Ministerio del Medio Ambiente del año 2013 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental denominado “Participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental”.

Dichas normas no generan un mecanismo que asegure la participación informada de la comunidad en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental. Lo anterior corresponde a las Comisiones de Evaluación o el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental. El grado y forma en que se regula la participación ciudadana se encuentra condicionado al requerimiento de un Estudio de Impacto Ambiental o una Declaración de Impacto Ambiental.

En caso de tratarse de un Estudio de Impacto Ambiental, la ley señala la publicidad de la información relativa al contenido del proyecto, salvaguardando antecedentes técnicos y financieros para asegurar la confidencialidad comercial e industrial del mismo. Además dispone publicaciones en el Diario Oficial y avisos de radiodifusión de alcance local para publicitar el proyecto. y , en caso de que se presenten, sus respectivas aclaraciones y rectificaciones que den lugar tras el Estudio de Impacto Ambiental será necesario repetir el mismo procedimiento.

El Decreto Número 40 del Ministerio del Medio Ambiente del año 2013 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental dispone que cualquier persona, natural o jurídica, puede formular observaciones al Estudio de Impacto Ambiental, ante el organismo competente, para lo cual existe un plazo de sesenta días contados desde la publicación antes referida⁷³. Esta situación se reitera por treinta días en caso de rectificaciones y aclaraciones que afecten sustantivamente el proyecto durante el procedimiento⁷⁴. Es un derecho del requirente recibir siempre una respuesta fundada ante las solicitudes y reclamaciones presentadas conforme a la ley.⁷⁵ Las observaciones ciudadanas deben ser siempre consideradas en los fundamentos de la Resolución de Calificación de Impacto Ambiental. En caso que las observaciones mencionadas no fueren debidamente incorporadas, la Resolución de Calificación Ambiental será susceptible de impugnación por medio del recurso de reclamación ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental⁷⁶.

En caso de que un proyecto requiera la aprobación de una Declaración de Impacto Ambiental, y que este genere cargas ambientales para las comunidades próximas, las Direcciones Regionales o el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental pueden decretar la

⁷³ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 90

⁷⁴ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 92

⁷⁵ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 91

⁷⁶ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 78

realización de un proceso de participación ciudadana por un plazo de veinte días, en caso de ser ello solicitado por los representantes de dos o más organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica o a lo menos por diez personas naturales directamente afectadas. Esta solicitud debe realizarse por escrito y dentro del plazo de 10 días siguientes a la publicación en el Diario Oficial del proyecto o actividad sometido a Declaración de Impacto Ambiental.⁷⁷

En caso de existir aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que afecten sustantivamente los impactos ambientales del proyecto, será necesario repetir el proceso descrito en el párrafo anterior.

El Servicio de Evaluación Ambiental considerará las observaciones como parte del proceso de calificación y deberá hacerse cargo de éstas, pronunciándose fundadamente respecto de todas ellas en su resolución. Se entiende como proyectos que provocan cargas ambientales, aquellos que generan beneficios sociales y que ocasionan externalidades ambientales negativas en localidades próximas durante su construcción u operación⁷⁸.

Según el derecho de participación ciudadana, las personas pueden acceder al expediente que contiene el proyecto y al contenido del Estudio de

⁷⁷ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 94

⁷⁸ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 94

Impacto Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental en cualquier fase del procedimiento. Además, en el proceso de evaluación, se consagra el derecho a la ciudadanía a formular observaciones al proyecto, particularmente dentro del período de participación ciudadana. Pueden ser planteadas observaciones, inquietudes y sugerencias respecto a aspectos ambientales del proyecto, debiendo el Servicio de Impacto Ambiental considerar las mismas en la Resolución de Calificación Ambiental. Esta última debe ser notificada a quienes hubieren realizado las observaciones⁷⁹.

3.4.2 Afectación a grupos humanos

Además de la participación ciudadana dentro del marco del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, el reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental resguarda a las comunidades humanas y a la salud de la población de manera explícita. Este cuerpo normativo reconoce a la afectación de las comunidades humanas como causal específica de realización de un Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de inversión. Esto implica que en estos casos, nuestra legislación trata de prever conflictos sociales y judiciales, pretendiendo encontrar en la participación de dichos grupos humanos, una manera colaborativa de dar solución a conflictos de interés en una etapa temprana de la realización de proyectos.

⁷⁹ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 95

El Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental dispone la presencia de efectos o circunstancias que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, dentro de los cuales se señalan el daño a la salud de la población y los efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables, además de la necesidad de reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.⁸⁰

La norma define comunidades humanas o grupos humanos como todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo.

El reglamento también define lo que se considera como generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de grupos humanos, en lo relativo a: la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o uso tradicional; obstrucción a la libre circulación; alteración al acceso a la calidad de bienes, servicios o infraestructura básica; y dificultad para el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo.

⁸⁰ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 6

3.4.3 Conflictos Sociales Indígenas

Chile es un país pluricultural, en donde existen diversos grupos humanos que actualmente pertenecen a etnias indígenas. Esto implica que sus formas de desarrollo político, económico y social, se distinguen diametralmente a los procesos de explotación de recursos naturales tradicionales.

Durante las últimas décadas, el Derecho internacional ha tratado de hacerse cargo de la situación especial de los pueblos indígenas. Estas colectividades se configuran de una manera distinta al resto de la población, existiendo una barrera entre sus intereses y el desarrollo de los Estados. Lo anterior es ocasionado principalmente por visiones divergentes relativas al aprovechamiento de recursos naturales y propiedad de la tierra. Por lo general, el desarrollo indígena se caracteriza por privilegiar su cultura y su religión, por lo tanto la forma y medida en que se explotan los recursos naturales de sus territorios se vincula y limita por sus instituciones tradicionales. Son estos mismos aspectos los cuales se ven en peligro, puesto que el desarrollo económico e industrial de la sociedad lo limita e indirectamente incorpora, siendo los primeros absorbidos e homogenizados por ella.

Sin entrar en profundidad en el debate, es posible sostener que grupos humanos como las comunidades indígenas no siempre pueden promover y proteger por medio de vías tradicionales sus intereses y aspiraciones de

desarrollo, vale decir por medio del ejercicio de sus derechos individuales y sociales básicos de sus miembros por separado.⁸¹

“En muchas partes del mundo esos pueblos no pueden gozar de los derechos humanos fundamentales en el mismo grado que el resto de la población de los Estados en que viven y que sus leyes, valores, costumbres y perspectivas han sufrido a menudo una erosión.”⁸²

En este contexto, el Estado chileno protege a las colectividades indígenas, estableciendo un marco normativo compuesto principalmente por el Convenio Número 169 de la OIT, el Decreto Número 66 del Ministerio de Desarrollo Social, del año 2013 que aprueba el Reglamento que regula el Procedimiento de Consulta Indígena, en virtud del Artículo 6 Número 1 letra a) y Número 2 del Convenio Indígena Número 169 de la OIT, la Ley Número 19.253 sobre Protección Fomento y Desarrollo de los Indígenas, la Ley Número 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Decreto Número 95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, del año 2001 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

⁸¹ CARBONELL, M. 2001. Minorías etno-culturales y derechos colectivos: Premisas Conceptuales, Derechos Humanos. Memoria del Cuatro Congreso Constitucional, Volumen III. México.UNAM, Instituto de investigaciones Jurídicas.

⁸² CHILE. Ministerio de Relaciones Exteriores. 2009. Promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo. Diciembre 2015. p.1.

El marco normativo anteriormente señalado, busca la integración de comunidades indígenas en la toma de decisiones relativas al aprovechamiento de recursos naturales e implementación de proyectos que puedan poner los mismos en juego. De esta manera, en particular con el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, y la dictación de normativa de aplicación del mismo, el gobierno debe establecer medios que posibiliten a los grupos indígenas interesados participar activamente en la toma de decisiones. El Convenio exige la consulta previa a pueblos indígenas y tribales por medio de procedimientos adecuados, siempre que se presenten medidas tanto legislativas como administrativas, susceptibles de afectarles directamente.

El Convenio 169 de la OIT, fue ratificado por Chile en septiembre del año 2008. En su primera parte establece el ámbito de aplicación del mismo, definiendo cuáles serán los grupos humanos a quien se les hace aplicable y añade la conciencia de identidad indígena como criterio fundamental en la determinación de dichos grupos. Dispone la responsabilidad de los Estados de desarrollar una acción coordinada y sistemática con miras a la protección de los derechos de estos pueblos, asegurando: igualdad de derechos y oportunidades que otorga la ley en relación a los demás miembros de la población; efectividad plena de los derechos sociales y económicos de los pueblos, respetando su identidad; y ayudar a los miembros de los pueblos interesados e eliminar diferencias socioeconómicas, todo lo anterior bajo la línea de protección y respeto a los valores y prácticas culturales, así como la

adopción de medidas especiales que se precisen para salvaguardar las personas, instituciones, bienes y medio ambiente de los pueblos interesados, lo anterior considerando siempre la autodeterminación de los mismos, y regulando un sistema de consulta cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente.⁸³ A su vez, se regula la protección de tierras que los mismos pueblos ocupan o utilizan de alguna otra manera, reconociéndose el derecho de propiedad y posesión sobre las mismas, así como aquellas sobre las cuales hayan tenido tradicionalmente acceso para sus actividades tradicionales y de subsistencia, existiendo el deber de determinar estos territorios, solucionando reivindicaciones formuladas por los pueblos interesados. En relación a los recursos naturales existentes en sus tierras, estos deberán constar de una protección especial, protegiendo el derecho de participar en la utilización, administración y conservación de dichos

⁸³ Convenio Indígena Número 169 de la OIT, Artículo 6:

1. *Al aplicar las disposiciones del presente Convenio, los gobiernos deberán:*
 - a) *consultar a los pueblos interesados, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente;*
 - b) *establecer los medios a través de los cuales los pueblos interesados puedan participar libremente, por lo menos en la misma medida que otros sectores de la población, y a todos los niveles en la adopción de decisiones en instituciones electivas y organismos administrativos y de otra índole responsables de políticas y programas que les conciernan;*
 - c) *establecer los medios para el pleno desarrollo de las instituciones e iniciativas de esos pueblos, y en los casos apropiados proporcionar los recursos necesarios para este fin.*
2. *Las consultas llevadas a cabo en aplicación de este Convenio deberán efectuarse de buena fe y de una manera apropiada a las circunstancias, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas propuestas.*

CHILE. Ministerio de Relaciones Exteriores. 2009. Promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo. Diciembre 2015. p.1.

recursos. La minería cuenta con una disposición regulatoria especial, como se señala a continuación.

En caso de que pertenezca al Estado la propiedad de los minerales o de los recursos del subsuelo, o tenga derechos sobre otros recursos existentes en las tierras, los gobiernos deberán establecer o mantener procedimientos con miras a consultar a los pueblos interesados, a fin de determinar si los intereses de esos pueblos serían perjudicados, y en qué medida, antes de emprender o autorizar cualquier programa de prospección o explotación de los recursos existentes en sus tierras. Los pueblos interesados deberán participar siempre que sea posible en los beneficios que reporten tales actividades, y percibir una indemnización equitativa por cualquier daño que puedan sufrir como resultado de esas actividades⁸⁴.

El Convenio Indígena Número 169 de la OIT no regula cómo deben ser los procedimientos de consulta a los pueblos indígenas en caso de ser necesario, vale decir en caso de existir medidas legislativas o administrativas que les afecten directamente, si no únicamente describe dichos procedimientos de manera general. Es labor de cada Estado identificar los pueblos indígenas que existen dentro de su territorio y tomando en cuenta sus características y situación particular, deberá generar

⁸⁴ CHILE. Ministerio de Relaciones Exteriores. 2009. Promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo. Diciembre 2015. Artículo 15 número 2.

un aparato normativo efectivo, que logre canalizar los intereses de estos e integrarlos al desarrollo económico y político.

El Tribunal Constitucional de Chile, en la sentencia Rol Número 309-2000, referido a la constitucionalidad de las disposiciones del Convenio, dispone el carácter programático de parte de la normativa contenida en el mismo, particularmente en lo referido a la Consulta, debido a que el Estado debe generar un marco normativo apegado a la situación particular de los pueblos indígenas que lo componen. En relación a lo anterior, señaló en aquella resolución lo siguiente:

“Los tratados, para su aplicación en el orden interno de un país, pueden contener dos tipos de cláusulas, denominadas por la doctrina "self executing" y "non self executing". Las primeras, son las que tienen el contenido y precisión necesarias que las habilita para ser aplicadas sin otro trámite como fuente del derecho interno. En otros términos, son auto suficientes, y entran a la legislación nacional cuando el tratado que las contiene se incorpora al derecho vigente. Las segundas, son aquéllas que requieren para su entrada en vigencia de la dictación de leyes, reglamentos o decretos que las implementen y, en tal evento, las haga aplicables como fuente del derecho interno. En otras palabras, imponen la obligación al Estado, para que en uso de sus potestades públicas, sancione la normativa necesaria para que por esa vía les dé vigencia efectiva [...] Pueden existir tratados que sólo contengan cláusulas auto ejecutables y otros que sólo

contengan no ejecutables, como puede un mismo tratado contener unas y otras [...] El Convenio N° 169 contempla una norma de clausura, ubicada en su parte novena, "Disposiciones Generales", que recoge el principio de flexibilidad aplicable a todas sus cláusulas. Su artículo 34° dispone: "La naturaleza y el alcance de las medidas que se adopten para dar efecto al presente convenio deberán determinarse con flexibilidad, teniendo en cuenta las condiciones propias de cada país [...] para la aplicación de sus disposiciones, deben tenerse en cuenta las condiciones del país, ya que cada Estado tiene sus propias regulaciones. Luego, este principio constituye una condición implícita para el cumplimiento de sus normas, al expresar que los países deberán tomar medidas para dar eficacia a su contenido, lo que significa que a cada Estado le corresponde determinar la naturaleza y alcance de tales actos, considerando para ello las condiciones de cada cual⁸⁵.

Para cumplir la obligación que el mismo Convenio consagra, el Estado chileno promulgó el Decreto Número 66 del Ministerio de Desarrollo Social, del año 2013 que aprueba el Reglamento que regula el Procedimiento de Consulta Indígena, en virtud del Artículo 6 Número 1 letra a) y Número 2 del Convenio Indígena Número 169 de la OIT y el Decreto Número 95 del

⁸⁵ CHILE. Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Servicios Sociales. 2014. Decreto 66 Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del convenio n° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica. Diciembre 2014. Disposiciones Generales.

Ministerio Secretaría General de la Presidencia, del año 2001 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El Decreto 66 antes individualizado busca definir todos los conceptos generales descritos en los artículos 6 y 7 del Convenio mediante elementos compatibles con nuestro ordenamiento interno. De esta manera, los artículos del Convenio citados anteriormente se implementan de manera concreta.

En primer lugar, define lo que se debe entender por consulta, entregando la siguiente definición:

“La consulta es un deber de los órganos de la administración del Estado y un derecho de los pueblos afectados directamente por la adopción de medidas legislativas o administrativas, que se materializa a través de un procedimiento apropiado y de buena fe, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas susceptibles de afectarlos directamente y que debe realizarse conforme a los principios recogidos en el Título Segundo del presente reglamento.”⁸⁶

⁸⁶ CHILE. Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Servicios Sociales. 2014. Decreto 66 Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del convenio n° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica. Diciembre 2014. Artículo 2

En segundo lugar, establece claramente cuáles son los órganos que van a participar en los procedimientos de consulta, ya sea por parte de los órganos de la administración del Estado, como de los mismos pueblos indígenas.

Según el texto del Convenio, la consulta debe ser gestionada por el Gobierno, sin embargo el Decreto en comento señala que la consulta deberá ser realizada por los órganos de la administración del Estado; detallando que se entienden como tales los Ministerios, Gobernaciones, Gobiernos Regionales y los Servicios Públicos creados para el cumplimiento de la función administrativa. Se entiende entonces que hay una extensión del alcance del artículo 6 del Convenio, ya que la obligación de consulta recae, según este cuerpo normativo, en el Gobierno, ente que se encuentra conformado según nuestra Constitución Política únicamente por el Presidente de la República, los Ministros, Intendentes y Gobernadores. El decreto 66 de Ministerio de Desarrollo Social del año 2014 expande el deber de consulta a servicios públicos creados para el cumplimiento de la función administrativa y órganos constitucionales autónomos en los casos que ley lo señale expresamente. De esto se desprende que por regla general los órganos constitucionales autónomos no están obligados a realizar consultas, pudiendo ejercer estos procedimientos de manera discrecional.⁸⁷

⁸⁷ ELLENA, L. 2014. Análisis jurisprudencial del Derecho de Consulta del Convenio Indígena 169 OIT. Facultad de Derecho Universidad de Chile, Santiago. 59 p.

Como pueblos indígenas se consideran aquellos descritos en el artículo 1 y 2 de la Ley Número 19.253, el cual indica:

Se considerarán indígenas para los efectos de esta ley, las personas de nacionalidad chilena que se encuentren en los siguientes casos:

a) Los que sean hijos de padre o madre indígena, cualquiera sea la naturaleza de su filiación, inclusive la adoptiva;

Se entenderá por hijos de padre o madre indígena a quienes desciendan de habitantes originarios de las tierras identificadas en el artículo 12, números 1 y 2.

b) Los descendientes de las etnias indígenas que habitan el territorio nacional, siempre que posean a lo menos un apellido indígena;

Un apellido no indígena será considerado indígena, para los efectos de esta ley, si se acredita su procedencia indígena por tres generaciones, y

c) Los que mantengan rasgos culturales de alguna etnia indígena, entendiéndose por tales la práctica de formas de vida, costumbres o religión de estas etnias de un modo habitual o cuyo cónyuge sea indígena. En estos casos, será necesario, además, que se autoidentifiquen como indígenas⁸⁸.

Dichos pueblos deben concurrir a los procedimientos de consulta mediante instituciones representativas nacionales, regionales o locales dependiendo de la extensión de la consulta. Serán las propias etnias, quienes libremente

⁸⁸ CHILE. Ministerio de Planificación y Cooperación. Ley 19.253 Establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación Nacional De Desarrollo Indígena. Diciembre 1015. Artículo 2

establecerán las personas naturales que concurrirán a las instancias pertinentes, quienes deberán manifestar de forma eficaz los intereses de las colectividades.⁸⁹

En siguiente lugar, el Decreto 66 aporta una definición de las causales que motivan un procedimiento de consulta, las cuales son aquellas medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectar directamente a los pueblos indígenas.

Como medida legislativa susceptible de afectar directamente a los pueblos indígenas se entienden los anteproyectos de ley y anteproyectos de reforma constitucional, ambos iniciados por el Presidente de la República, o la parte de éstos cuando sean causa directa de un impacto significativo y específico sobre los pueblos indígenas en su calidad de tales, afectando el ejercicio de sus tradiciones y costumbres ancestrales, prácticas religiosas, culturales o espirituales, o la relación con sus tierras indígenas.

A su vez, como medida administrativa susceptible de afectar directamente a los pueblos indígenas se estipulan aquellos actos formales dictados por los órganos que formen parte de la Administración del Estado y que contienen una declaración de voluntad, cuya propia naturaleza no reglada permita a

⁸⁹ CHILE. Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Servicios Sociales. 2014. Decreto 66 Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del convenio n° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica. Diciembre 2015. Artículo 6

dichos órganos el ejercicio de un margen de discrecionalidad que los habilite para llegar a acuerdos u obtener el consentimiento de los pueblos indígenas en su adopción, y cuando tales medidas sean causa directa de un impacto significativo y específico sobre los pueblos indígenas en su calidad de tales, afectando el ejercicio de sus tradiciones y costumbres ancestrales, prácticas religiosas, culturales o espirituales, o la relación con sus tierras indígenas.⁹⁰

Posteriormente, el Decreto 66 establece un procedimiento adecuado de consulta de acuerdo a los estándares exigidos por el Convenio Indígena 169 OIT. Para este objetivo se diseñaron cinco etapas secuenciales obligatorias para cualquier consulta que se deba realizar por la Administración del Estado, las cuales son: a) *Planificación del Proceso de Consulta*: Esta etapa tiene por finalidad entregar la información sobre la medida a consultar, determinar los intervinientes y determinar conjuntamente entre el órgano responsable y los pueblos indígenas la metodología o forma de llevar a cabo el proceso. b) *Entrega de información y difusión del proceso de consulta*: Esta etapa tiene por finalidad entregar todos los antecedentes de la medida a consultar a los pueblos indígenas. c) *Deliberación interna de los pueblos indígenas*: Esta etapa tiene por finalidad que los pueblos indígenas analicen la medida a consultar. d) *Diálogo*: Esta etapa tiene por finalidad propiciar la generación de acuerdos respecto de la medida consultada. e)

⁹⁰ CHILE. Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Servicios Sociales. 2014. Decreto 66 Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del convenio n° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica. Diciembre 2015. Artículo 8

Sistematización, comunicación de resultados y término del proceso de consulta: Esta etapa tiene por finalidad elaborar una relación detallada del proceso llevado a cabo, lo que deberá constar en un informe final.⁹¹

Luego de considerar los conceptos anteriormente expuestos, es necesario señalar que la consulta indígena, por regla general, no otorga un derecho de veto a las comunidades sobre las medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente. La obligación de consulta se entiende satisfecha cuando el órgano responsable de realizar el proceso cumple todas las exigencias sobre la consulta descritas en el Decreto 66 y en el propio Convenio Indígena 169 OIT. Se debe tener la intención de ambas partes de llegar a un acuerdo sobre las discrepancias existentes, sin embargo, en caso de que este acuerdo no fuera posible de obtenerse por motivos contundentes, y se han efectivamente cumplido con los requisitos normativos vigentes, la obligación de consulta se entenderá cumplida.⁹²

Dentro de nuestro ordenamiento jurídico, la consulta indígena también se encuentra reconocida en la Ley Número 19.300 sobre Bases Generales del

⁹¹ CHILE. Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Servicios Sociales. 2014. Decreto 66 Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del convenio n° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica. Diciembre 2015. Artículo 16

⁹² CHILE. Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Servicios Sociales. 2014. Decreto 66 Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del convenio n° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica. Diciembre 2015. Artículo 3

Medio Ambiente y en el Decreto Número 40 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, del año 2001 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Dicho procedimiento se encuentra reconocido y validado por el Decreto 66, reconociendo que las consultas realizadas en dicha sede que respeten las disposiciones del artículo 16 del mismo Decreto 66, cumplirán con la obligación de consulta impuesta por el Convenio Indígena 169 OIT⁹³.

Esta normativa contempla la necesidad de realizar una consulta indígena por parte del Servicio de Estudio de Impacto Ambiental en determinados casos.

En primer lugar, el artículo 7 del Decreto 40 la consulta indígena es obligatoria cuando un proyecto genera reasentamiento de comunidades indígenas y cuando existe una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. En caso de que un proyecto o actividad genere reasentamiento de comunidades indígenas, se deberá realizar un procedimiento de consulta, que posee una característica especial. Solamente podrá aprobarse el procedimiento de consulta en el caso de que las propias comunidades presenten su consentimiento, dado

⁹³ CHILE. Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Servicios Sociales. 2014. Decreto 66 Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del convenio n° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica. Diciembre 2015. Artículo 8

libremente y con pleno conocimiento de causa. Si no es posible obtener el consentimiento, pero una ley establece excepcionalmente la posibilidad de realizar el proyecto o actividad de todos modos, el traslado se podrá efectuar únicamente al término de procedimientos adecuados. Dentro de este procedimiento adecuado el mismo artículo señala como medida las encuestas públicas, en las cuales las comunidades tengan la posibilidad de estar efectivamente representadas.

El mismo artículo 7 en su inciso 5 otorga ciertos criterios a objeto de evaluar la magnitud de la alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Se requiere tomar en consideración: a) El uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o tradicional del grupo; b) La obstrucción a la conectividad; c) Alteración al acceso o a la calidad de bienes y servicios; d) Dificultad o impedimento para el ejercicio de tradiciones que puedan afectar los sentimientos de arraigo del grupo; y en caso de comunidades indígenas se considera también la duración y/o magnitud de la alteración de sus formas de organización social particular.

El artículo 8 del mismo Decreto contempla como causal obligatoria de Estudio de Impacto Ambiental, el caso de que el proyecto se encuentre próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas; además de sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares susceptibles de ser afectados. Como poblaciones protegidas, la ley entiende

a los pueblos indígenas, independiente de su forma de organización y a objeto de evaluar la susceptibilidad de afectación, se debe considerar la extensión, magnitud o duración de la intervención del área donde dichos pueblos habitan⁹⁴.

A continuación, en el artículo 10 del mismo cuerpo legal señala como causal obligatoria de Estudio de Impacto Ambiental la alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. Dentro de los criterios para evaluar la afectación a los mismos, se estipula en la letra c) del mismo artículo la afectación de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad o naturaleza de los mismos y las acciones del proyecto, considerando *especialmente* las referidas a pueblos indígenas⁹⁵.

En razón de lo anterior, el artículo 27 del mismo cuerpo legal dispone un procedimiento de consulta específico para el ingreso de proyectos por susceptibilidad de afectación directa a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Respecto al mismo, cabe señalar que hasta antes de la dictación del Decreto 66 , existía una laguna legal respecto a la aceptación

⁹⁴ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 8

⁹⁵ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 10

del procedimiento de consulta indígena regulado en la normativa ambiental. Sin embargo este nuevo reglamento expresa inequívocamente que el procedimiento de consulta del Decreto 40 es totalmente válido. La única novedad que contiene, es que dicha consulta se debe apegar a las etapas procedimentales del artículo 16 del Decreto 66⁹⁶.

En cuanto a las características del procedimiento de consulta en materia ambiental, cabe analizar las diferencias respecto a la consulta contemplada en el Decreto 66. El órgano de la Administración del Estado encargado inexcusablemente de llevar a cabo la consulta será el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental. Será este ente el encargado de proceder con la consulta con las instituciones representativas de las comunidades indígenas que existan en el lugar en que se llevará a cabo el proyecto o actividad sometido a evaluación de impacto ambiental. Deberá para tal efecto considerar las costumbres y estructuras representativas del pueblo afectado en específico.

⁹⁶ El Artículo 8º del Decreto 66 que aprueba el Reglamento que regula el Procedimiento De Consulta Indígena señala:

“Medidas que califican proyectos o actividades que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La resolución de calificación ambiental de los proyectos o actividades que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad a lo establecido en el artículo 10 de la ley Nº 19.300, y que requieran un proceso de consulta indígena según lo dispuesto en dicha normativa y su reglamento, se consultarán de acuerdo a la normativa del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, dentro de los plazos que tal normativa establece, pero respetando el artículo 16 del presente instrumento en lo que se refiere a las etapas de dicha consulta.”

CHILE. Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Servicios Sociales. 2014. Decreto 66 Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del convenio n° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica. Diciembre 2015. Artículo 8

El Servicio de Impacto Ambiental está facultado para solicitar ayuda cuando así lo requiera a otros órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, de desarrollo social o indígena⁹⁷.

Toda la normativa desarrollada anteriormente es el fundamento legal que da pie a la judicialización de los proyectos mineros por parte de las comunidades indígenas. Esta situación se produce de la siguiente manera. La consulta es una obligación que recae sobre los Estados ratificantes del Convenio Indígena 169 OIT, sin aparentemente tener implicancias dentro de los procedimientos participativos. Sin embargo, cada vez que un inversionista quiere realizar un proyecto o actividad en territorio indígena, nuestro ordenamiento lo obliga a realizar un Estudio de Impacto Ambiental. De dicha manera la Administración del Estado se verá obligada a emitir una resolución de calificación de impacto ambiental, la cual constituye sin lugar a dudas una medida administrativa susceptible de afectar directamente a las comunidades indígenas que existan en el lugar. Por lo tanto, en razón de los artículos 6 y 7 del Convenio Indígena 169 OIT y del Decreto 66, la Administración del Estado está obligada a realizar un procedimiento de consulta adecuado.

Por lo general, los inversionistas de proyectos de riesgo, buscan minimizar al máximo los costos legales de los mismos, por lo tanto se intenta evitar

⁹⁷ CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 40

seguir procedimientos que los lleven a realizar una evaluación de impacto ambiental o a esperar un proceso de consulta indígena. En virtud de lo anterior, al momento de tener conocimiento los pueblos indígenas de la realización o planificación de proyectos en sus territorios, inician acciones legales en contra del Estado, las cuales, de tener fundamento plausible, paralizan o retrasan los proyectos en cuestión.

3.5. Capital Humano

El Capital Humano es aquél término empelado económicamente para referirse a un factor de producción, que consiste en la cantidad, calidad y grado de productividad y conocimiento que poseen las personas que forman parte de un sector económico, relacionándose con los recursos humanos envueltos en un proceso de producción. Al hablar del Capital Humano de la Industria Minera, tenemos que comprender a todas las personas involucradas en la industria de manera productiva, contemplando a profesionales y trabajadores. Se habla comúnmente de la escasez de capital humano calificado para el correcto desarrollo de la industria, pero actualmente también se relaciona dicho tema con la competitividad del país, siendo precisamente el capital humano junto a ciertos recursos estratégicos ya estudiados, factores que marcan la diferencia en una industria competitiva internacionalmente.

La oferta de mano de obra en abstracto se establece en la demografía y por la oferta educacional, sin embargo referida a una actividad en concreto, está determinada por el entorno social y económico en que se desarrolla una actividad, compuesto por la imagen pública que este sector aporta, la ubicación del desarrollo de la actividad, la infraestructura disponible, las condiciones de trabajo del sector y a su vez condiciones laborales de otros sectores. Encontramos así algunos puntos donde falla la oferta de empleo en minería, ya que tanto la imagen pública como la ubicación presentan en su mayoría problemas para los trabajadores y profesionales, así como también las condiciones de trabajo que involucran el sistema de turnos y el uso de campamentos en las faenas mineras. Por otro lado, además de promover el interés en las oportunidades que ofrece el desempeñar labores en minería, es fundamental originar una conciencia de inversión tanto pública como privada en las regiones mineras en lo referido a educación, salud y vivienda para así incrementar la masa demográfica en las mismas.

La falta de Capital Humano se traduce en definitiva en una pérdida de oportunidades de desarrollo. La falta de fomento a la mediana minería, en cuanto a la obtención de financiamiento, como la baja rotatividad de la propiedad minera y altos costos de producción, inciden directamente en un déficit en la cantidad y preparación de quienes se desenvuelven en la industria, puesto que se traduce en una menor cantidad de personas vinculadas y empleadas en el negocio minero, un mayor desinterés en el sector y una mirada negativa hacia la industria, no hay un vínculo entre la

importancia que posee la minería para la economía nacional y el interés que posee la población hacia la misma. Por otro lado, existe un envejecimiento de los profesionales en el área minera, la fuerza de trabajo considerada experta en el sector minero está envejecida, con un promedio de edad de 48 años, comparada con el promedio de otras industrias que gira en torno a los 30 años.⁹⁸

Como factores que desincentivan el trabajo en la industria minera y por ello merman el factor humano disponible encontramos los sistemas de turnos habitualmente utilizados, debido a las largas distancias entre las faenas mineras y áreas habitacionales, se emplean sistemas de continuos días de trabajo por varios de descanso, lo que puede constituir un problema para los trabajadores y es generalmente visto como una desventaja. A lo anterior se suma el hecho en sí de la lejanía de las áreas mineras, lo que apareja grandes traslados así como la necesidad de utilizar campamentos en las faenas. Por otro lado encontramos factores climáticos y la negatividad con la que aprecian los chilenos la industria minera, a menudo considerada como un sector que no respeta el medio ambiente, que posee conflictos con comunidades, que tiene un bajo nivel de responsabilidad social y que no retribuye las riquezas que extrae a la comunidad.

⁹⁸ NUEVA MINERÍA Y ENERGÍA. 2011. Entrevista: Las Causas del Déficit de Capital Humano para la Minería. 2 (23): 12-18.

Al respecto, existen variadas iniciativas privadas, que buscan mejorar la empleabilidad y disminuir a su vez los costos de producción en el país. Un ejemplo del interés privado frente al déficit de Capital Humano es HRMINING, que realizó el 2014 su tercer seminario internacional en gestión del capital humano en minería, que tuvo lugar en nuestro país y tuvo como objeto ser una instancia para generar discusiones y proponer vías de acción frente al desafío del capital humano en el área minera. A lo anterior se añaden políticas de las empresas en cuanto a responsabilidad social para renovar la imagen de las mismas ante los chilenos entre otros. En cuanto a las soluciones que propone el gobierno para este problema, según la presentación elaborada por el Ministerio de Minería: Necesidades de Capital Humano en la Industria Minera en Chile⁹⁹, encontramos en primer lugar el aumento de Liceos Técnicos relacionados con la actividad minera, así como actualización de los programas de estudio, mejoramiento de la infraestructura de las instituciones educacionales y capacitación de docentes. Además el gobierno dispuso capacitaciones en oficios mineros por medio del consejo de competencias mineras, entregando información detallada sobre los perfiles requeridos por la industria, lo que simplifica la selección de personal y permite una más eficiente destinación de los recursos en educación. A su vez se busca lograr un aumento de oferta académica en Minería, particularmente en lo que se refiere a carreras

⁹⁹ DE SOLMINIHAC, Hernán. 2013. Necesidades de Capital Humano en la Industria Minera en Chile. En: SEMINARIO: TALENTO para la Minería, un Desafío Global de la Industria. Antofagasta, Chile. CESCO. pp 24

técnicas y universitarias, además de difusión de los beneficios que proporciona desempeñarse en la industria minera entre los estudiantes, las oportunidades de estudio y trabajo disponibles, todo lo anterior con objetivo de también alcanzar una mayor participación femenina en la fuerza laboral del sector.

3.6. Minería y Mercado de Capitales: Una Deuda Pendiente

Dados los altos montos de inversión necesarios en minería, las empresas no pueden incurrir por si solas en el riesgo del proyecto. En el extranjero, a diferencia de nuestro país, es posible para las empresas obtener capital de entidades financieras.

Las necesidades de financiamiento de la gran minería son cubiertas en mercados internacionales y en definitiva, la pequeña y mediana minería tiene un limitado acceso al mercado financiero, lo que dificulta en demasía la posibilidad de financiamiento y la obtención del capital necesario para el desarrollo de nuevos negocios, lo que no ocurre en países con Mercado de Capitales Mineros, donde se proveen servicios de financiamiento no sólo para la gran minería, si no que se incluyen distintos actores de la actividad minera que se involucran activamente. De esta manera se incentiva el desarrollo de la exploración, investigación y nuevos proyectos de alto riesgo.

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 organizado¹⁰⁰

A lo anterior, cabe añadir que la propiedad minera disponible es muy escasa, pues existe una altísima concentración de la misma, siendo el costo de mantenerla es muy bajo. En razón de lo anterior, la exclusividad de la propiedad resulta muy barata, ya que puede renovarse sin estar condicionada a un mínimo de desarrollo o producción, si no al pago de patentes de bajo costo. Lo anterior deriva en poca rotación de la propiedad de las mineras, carencia y dificultades de acceso a la información geocientífica, sobre todo en la etapa pre-competitiva, y sobre todo, asimetría de información entre el sector minero y financiero.

Dado el riesgo propio de la industria, son necesarias amplias carteras de proyectos. Para alcanzar esa “masa crítica”, como señalan los docentes Eduardo Contreras y Christian Moscoso,¹⁰¹ es necesario aumentar la rotación de las tenencias, ya sea por medio de inversiones mínimas u otra

¹⁰⁰ CONTRERAS, E. y MOSCOSO, C. 2006. Marco Institucional y Trabas al Financiamiento a La Exploración y Mediana Minería En Chile. Documentos de Trabajo: Serie Gestión. N° 79, Santiago. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile. p. 3.

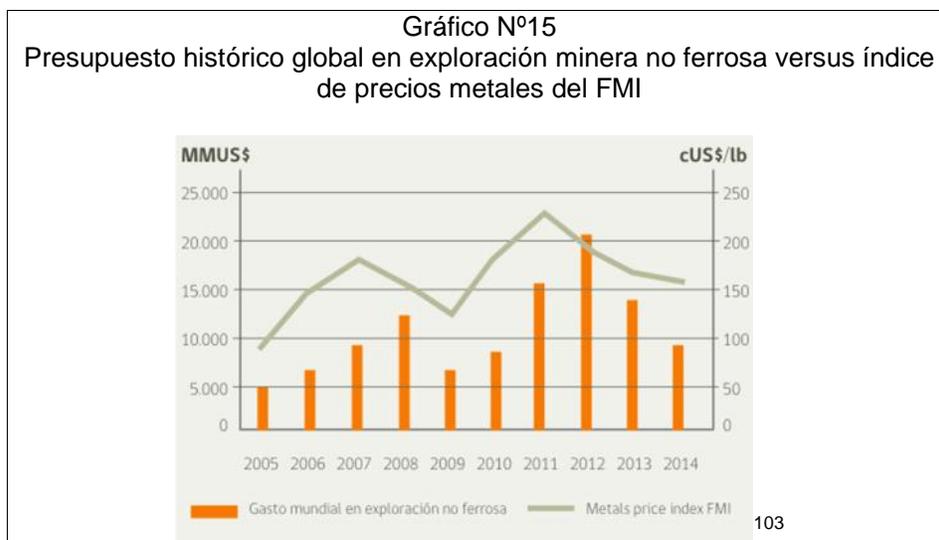
¹⁰¹ Ibid.

alternativa, como sería subir el costo de las patentes. Esta última opción debe ser analizada también a la luz del Decreto Ley 600, en relación con la invariabilidad tributaria garantizada a inversionistas extranjeros, determinando así si estas patentes tendrían la calidad de impuestos.

3.6.1. Situación actual de la exploración minera

Durante el año 2014, el escenario de la exploración minera mundial se vio marcada por una disminución del 25,6% correspondiente al presupuesto de exploración de minerales no ferrosos, en relación al año 2012, en el cual la exploración minera mundial había alcanzado el monto de inversión más alto efectuado en exploración de estas características, dicha información permite estudiar las cifras de nuestro país, en el marco de la situación global. Lo primero se condice y relaciona directamente con la caída de los precios de los metales presentada en el último año, como es posible apreciar en el gráfico siguiente. Según cifras de la Comisión Chilena del Cobre, Chile aporta con un 6,6% del presupuesto global de exploración de minería no ferrosa, al igual que México, y bajo el 13,9% aportado por Canadá, 11,7% por Australia y el 7,1% por Estados Unidos de América. Sin perjuicio de este bueno posicionamiento comparativo a otros países, el presupuesto nacional de exploración minera bajo a US\$ 707 millones, con lo que presentó una variación negativa de aproximadamente el 22%. Chile tuvo durante el año

2014, un 25% de participación en el presupuesto de exploración de América Latina, junto con México¹⁰².



En cuanto al presupuesto empleado en exploración de la industria minera chilena, es fundamental estudiar tanto la distribución de estos aportes según el tipo de empresa que los realiza, así como también el tipo de exploración en la cual se emplea la inversión en exploración.

Según el tipo de compañía que ejerce la exploración, esta puede clasificarse, a modo de estudio en compañías de mayor escala, correspondientes a la gran minería, mineras junior, las cuales no ejercen

¹⁰² COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. 2015. Factores Clave para el Desarrollo de la Minería en Chile. Santiago. p. 14 [en línea] http://www.cochilco.cl/descargas/portada/Factores_Clave_para_el_Desarrollo_de_la_Mineri%CC%81a_en_Chile.pdf [consulta 8 enero 2016]

¹⁰³ Op. Cit. p.13

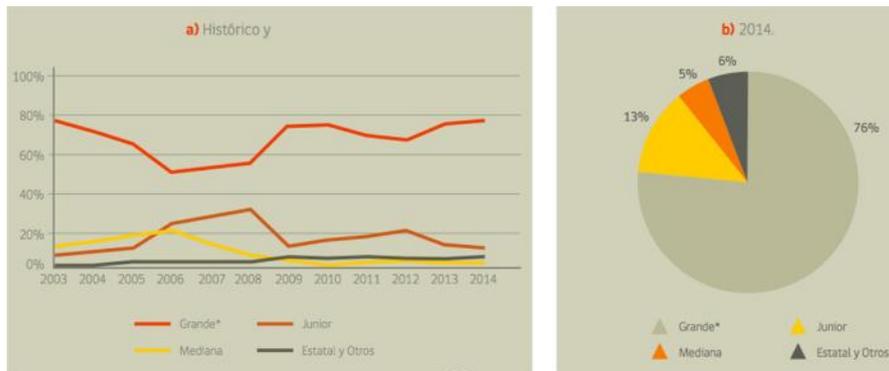
operaciones mineras propiamente tal, sino que generalmente buscan explorar recursos mineros para posteriormente enajenarlos a compañías de mayor tamaño, compañías pertenecientes a la mediana minería, de menor tamaño que las mineras de gran envergadura y que habitualmente producen sobre yacimientos que estas han descubierto, compañías estatales, u otras.

La gran minería continúa abarcando el mayor porcentaje del presupuesto en exploración minera, correspondiente a un 76% del mismo. A su vez, las mineras junior aportaron con un porcentaje de un 13%, la minería estatal y otros aportaron el 6% del presupuesto nacional y la mediana minería un 5% del mismo.¹⁰⁴

¹⁰⁴ Se ha tenido a la vista informe elaborado por COCHILCO, sobre la base de datos de SNL Metals & Mining (2014). El referido estudio de SNL Metals & Mining contempló, además de la gran minería, 45 compañías junior, 4 compañías estatales y 9 compañías correspondientes a la mediana minería.

Gráfico N°16

Distribución del presupuesto en exploración en Chile según tipo de Compañía



105

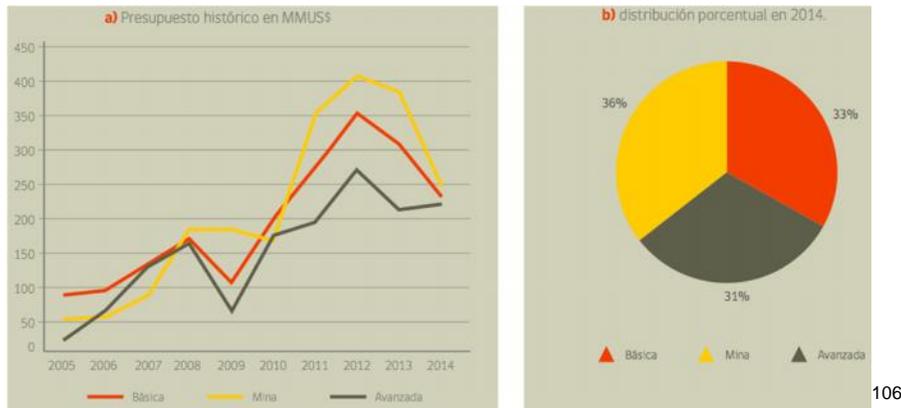
Al analizar los datos relativos al porcentaje del presupuesto de exploración por tipo de compañía, es posible apreciar la divergencia entre los aportes realizados por la gran minería en relación a los mismos aportados por mineras junior, lo anterior está directamente relacionado con la clasificación de la inversión según el tipo de proyecto en la cual se ejerce, ya que habitualmente las mineras junior realizan exploración en nuevos yacimientos, que habitualmente son más sensibles al riesgo y al precio de los metales, mientras que la gran minería realiza exploración en yacimientos con operaciones mineras actuales.

El estado de exploración en la cual se efectúa la inversión puede calificarse como básica, avanzada o de mina, para efectos de su estudio. La primera se constituye principalmente en la identificación de áreas de interés

¹⁰⁵ Op. Cit. p.18

o descubrimiento de yacimientos, identificando el tipo y los minerales principales del mismo. La exploración avanzada corresponde a aquella por medio de la cual se define un yacimiento con valor de tipo económico. Finalmente la exploración en mina, o tipo *mine site*, es aquella que se desarrolla en el marco de operaciones mineras actuales. Durante el año 2014, los tres tipos de exploración presentaron niveles de presupuesto muy similares entre sí, correspondiendo un 33% del mismo a exploración básica, un 31% del mismo a exploración avanzada y un 33% a exploración en mina. A pesar de lo anterior, la exploración básica y aquella desarrollada en la etapa *mine site* registraron una caída del presupuesto de un 35% y un 25% respectivamente respecto al año 2010. Los datos presentados dan cuenta que en la industria minera actual dentro del país, no existe una tendencia marcada hacia algún tipo de exploración en particular, lo que no es concorde a la situación en los años anteriores, en que si se manifestaba una clara preferencia a la exploración efectuada en mina, como es posible ver en el gráfico siguiente.

Gráfico N° 17
Presupuesto de exploración en Chile según tipo o avance del proyecto



106

Habitualmente, el hecho que el presupuesto de exploración se concentre en exploración en el marco de operaciones actuales, da cuenta de un período de inversión adverso al riesgo, generalmente relacionado también a bajas en los precios de minerales, tal es la situación general de la inversión en exploración mundial.

Cabe destacar que de las empresas que efectúan labores de exploración en Chile, contempladas en el estudio en comento, un 71% obtiene el financiamiento para efectuar exploración minera por medio de bolsas de valores.

¹⁰⁶ Op. Cit. p.19

3.6.2 Concentración de la propiedad minera

La asimetría en la información geocientífica constituye un factor relevante en la determinación del porcentaje de participación de la mediana minería y mineras junior en la actividad minera, las últimas principalmente en el desarrollo de labores explorativas. Debido a la alta concentración de la propiedad minera, ocurre una inevitable brecha entre la mediana y la gran minería, correspondiéndole a esta última la mayor parte de la inversión en exploración, manejando así la información geocientífica fundamental para la realización de nuevos proyectos, o efectuando la gran minería inversión en el marco de operaciones mineras actuales. Lo anterior da poco dinamismo a la industria y deja muchas posibilidades de proyectos de lado, disminuyendo la masa crítica necesaria y las carteras de proyectos.

La alta concentración de la propiedad en la minería se debe principalmente al bajo costo de las tasas y patentes mineras, pues constituyen costos marginales en relación a las utilidades del negocio minero y no constituyen un costo o perjuicio real en caso de no realizar ningún tipo de actividad minera efectiva en dichos territorios.

Las patentes mineras son los cobros anuales a pagar por todo titular de una concesión minera. La forma de calcular las patentes mineras, se relaciona con la superficie que tiene en su poder el titular de la concesión. El

pago de dichas patentes, constituyen lo que se denomina el Régimen de Amparo.

Las concesiones mineras son constituidas por resolución judicial, poseen carácter de derecho real, son protegidas por la garantía constitucional del derecho de propiedad, son divisibles para facilitar su real explotación, poseen duración indefinida en el caso de las pertenencias mineras y son condicionales. Esta última característica, que involucra tanto el cumplimiento de la función social de las mismas, como precisamente su duración indefinida, se denomina Régimen de Amparo. De esta manera, la existencia de la concesión minera está sujeta al cumplimiento de la condición resolutoria del pago de una patente anual. Vemos así, que tanto la concesión de exploración como la pertenencia están sujetas al Sistema de Amparo, no obstante, dado el valor económico de la concesión de explotación, que permite explotar la mina, determina un monto mayor para esta última. Dicha patente, obedece al fin de la normativa, en el sentido de que la ley tenderá directa o indirectamente a obtener el cumplimiento de la obligación del dueño de la concesión minera a desarrollar la actividad necesaria para satisfacer el interés público que justifica su otorgamiento, según dispone el artículo 19 N° 24 inciso 7° de la Constitución Política. Es por esta finalidad que la patente minera no es un impuesto, pues no se

dispone con objeto del ingreso de recursos al fisco, si no cumplir con el objeto de promover la actividad minera.¹⁰⁷

La obligación de Amparo nace con la solicitud de sentencia constitutiva en el caso de las concesiones de exploración y en el caso de concesiones de explotación, se produce con la solicitud de mensura, en estos primeros casos, el monto de la patente estará condicionado al plazo restante entre dichas solicitudes y el último día del mes de febrero del año siguiente. Los años posteriores, debe ser pagada durante el mes de marzo de cada año y el monto depende del valor de la unidad tributaria mensual del mes en que se realice el pago y las hectáreas completas comprendidas en la concesión, como dispone el artículo 142 del Código de Minería.

Artículo 142.- La concesión minera debe ser amparada mediante el pago de una patente anual cuyo monto será equivalente a un décimo de unidad tributaria mensual por cada hectárea completa, si es de explotación; y a un quincuagésimo de dicha unidad por la misma extensión, si es de exploración¹⁰⁸.

En caso de incurrir en no pago de dichas patentes, la concesión deviene en desamparo, con lo que derivará un procedimiento judicial con fin de

¹⁰⁷ Así lo ha sostenido la Corte Suprema, en sentencia 9 de septiembre de 1959. Rev. Dº y J., tomo 56, secc. 1ª, 287 p.

¹⁰⁸ CHILE. Ministerio de Minería. 2014. Código de Minería. Diciembre 2015. Artículo 142

realizar el cobro de las mismas, o el remate de la concesión, en el cual, de no haber postores, se generará la caducidad de la referida concesión.

Además de lo anterior, es importante destacar que si bien el pago de patentes mineras no constituyen en principio gasto para ser deducibles tributariamente con posterioridad, el artículo 163 del Código de Minería señala que las patentes pagadas durante los cinco años precedentes a la exploración de dichos terrenos, pueden ser considerados como gastos de organización y puesta en marcha, siendo así factibles de ser deducidos. Para morigerar el problema de la baja rotatividad de las pertenencias mineras los profesores Contreras y Moscoso proponen que sería necesaria una reforma legal al sistema de pertenencias mineras, lo que constituye una gran dificultad ya que ello se refiere a derechos ya adquiridos por los concesionarios y por ello, un cambio en la normativa respectiva requeriría de quórum especial en el Congreso, por su rango de Ley Orgánica Constitucional. Señalan que la manera más fácil sería elevar el costo de las patentes, lo que únicamente requeriría de mayoría simple al tratarse de una modificación al Código Minero. Lo anterior, sin embargo, podría constituir un fuerte golpe para la pequeña y mediana minería, donde a la dificultad de obtener financiamiento se le agregue además un elevado costo de patentes. Respecto al alza de patentes mineras, cabría la discusión, en caso que sean consideradas como impuestos, si puede serles aplicable la invariabilidad tributaria.

Además de dificultades normativas relativas al bajo costo de las patentes, se presentan, en la práctica, otros problemas concernientes al efectivo cobro de las mismas. A modo ejemplificativo, existe actualmente un desfase en los remates por no pago de patentes mineras efectuados en Copiapó, de más de tres años entre la fecha del cobro de las patentes y la realización del remate, por lo que los demandados presentan excepciones de prescripción de las mismas. De la misma manera, presentan escritos señalando los remates de años 2013 y 2014 como improcedentes, dado que aún se encuentran pendientes juicios de remate por años anteriores, no siendo concedida la acumulación de procesos a Tesorería para proceder al remate efectivo de concesiones en las cuales ha cesado el régimen de amparo.

3.6.3. Estructura Normativa

La actividad minera de exploración o explotación de sustancias, como señala el Código de Minería, puede realizarse por medio de la constitución de sociedades en la forma establecida por otros códigos de la República o leyes especiales, sin embargo se contemplan dos formas particulares de sociedades mineras, aquellas que nacen de un hecho, reguladas en los artículos 173 a 199 del Código Minero, también entendidas como legales ya que nace de la ley de forma obligatoria, y por otro lado las denominadas Sociedades Contractuales, establecidas en los artículos 200 a 205 del Código Minero, además de los artículos 95 a 100 del Reglamento del Código de Minería.

3.6.3.1. Sociedad Legal Minera

Se asemeja al cuasicontrato de comunidad, por surgir de ciertos hechos enunciados en la ley, sin embargo esta posee personalidad jurídica que nace por disposición legal, tal como señala el artículo 173 del Código de Minería. Se origina, en primer lugar, por la inscripción de un pedimento o de una manifestación formulada de común acuerdo por dos o más personas, en el Registro de Descubrimientos o de Propiedad del Conservador de Minas y acto seguido una nueva inscripción a favor de la sociedad, la cual queda constituida por este hecho. También puede nacer por la inscripción, a cualquier otro título de una cuota de una concesión minera que estaba inscrita inicialmente a nombre de una sola persona, en virtud de la posibilidad de división o cuotas de una concesión. Es la inscripción de la cuota en el Registro del Conservador respectivo que da origen a la Sociedad y verificada la inscripción constitutiva de la misma, esta adquiere la concesión, conservando sus socios un derecho mueble o acción, con relación a la sociedad. El patrimonio de la sociedad se compone de la concesión o concesiones correspondientes a la misma y el *haber social* se entenderá dividido en 100 acciones, pertenecientes a los socios, a prorrata de las cuotas referidas a la concesión y si nada se dice, por partes iguales entre todos ellos. Se efectúa la tradición *de las acciones* de la sociedad legal minera mediante la inscripción del título en el Libro de Accionistas del Registro de Accionistas del Conservador de Minas que haya practicado las

inscripciones que dieron en un principio nacimiento a la sociedad, el título debe constar siempre en instrumento público y se inscribe según la normativa correspondiente. Si bien los socios no requieren consentimiento de los demás para transferir y gravar sus acciones, el procedimiento enunciado anteriormente destaca por no ser necesariamente ágil y rápido, primando las solemnidades.

3.6.3.2. Sociedad Contractual Minera

Es esencialmente aquella que nace de un contrato entre dos o más personas, cuyo objeto está definido en el artículo 200 del Código Minería, vale decir la prospección o la exploración de una concesión de exploración o pertenencia, o la explotación de esta última y el beneficio de sus minerales. Es por tanto un contrato en que se pacta el desarrollo de una actividad minera y tiene como requisito de celebración, que se transfiera una concesión minera ya constituida. La sociedad se forma y prueba por escritura pública, la cual debe expresar ciertas menciones obligatorias contenidas en el artículo 201 del mismo Código y posteriormente debe ser inscrita en extracto en el Registro de Propiedad del Conservador de Minas del domicilio social. Además se requiere inscripción de la concesión o concesiones correspondientes a nombre de la sociedad e inscripciones en el Registro de Accionistas. De esta manera se indicará el nombre de las personas que componen la sociedad, el número de acciones y de fracciones de acciones de estas poseen. El número de acciones en que se divide el

haber social queda al arbitrio de los socios, sin embargo el artículo 201 del Código de Minería no hace referencia al capital de la sociedad ya que la única obligación es que se transfiera o aporte una concesión minera así la ley no exige la explicitación de un capital determinado, por la dificultad en el avalúo del aporte de la concesión.

CONCLUSIONES

Como bien señaló el profesor Samuel Lira “es un hecho indiscutible que Chile es un país minero. Su geografía y conformación geológica han favorecido el desarrollo de las actividades mineras y la Providencia ha sido generosa al dotar su suelo de los más ricos y variados yacimientos minerales, por lo que su porvenir y el bienestar de sus habitantes están ligados indisolublemente al acierto con que se regule e impulse el progreso de su minería”.¹⁰⁹

Como hemos desarrollado latamente, la economía chilena se construye principalmente sobre la minería, lo que se refleja tanto en estadísticas económicas como en la prensa y artículos de actualidad.

En palabras de Patricio Meller, “Actualmente el rol del cobre es el más significativo que ha tenido en toda la historia. Chile está más cerca de llegar a ser un país desarrollado. Pero la expansiva experiencia cupífera de estos últimos 20 años es irrepitable. Entonces ¿Cómo seguimos para adelante?”¹¹⁰

¹⁰⁹ LIRA, S. 2007. Curso de Derecho de Minería. Santiago, Editorial Jurídica de Chile. 12p.

¹¹⁰ MELLER, P. 2014. La Viga Maestra y el Sueldo de Chile. Santiago, Uqbar, 13p.

Las dificultades para el sector minero son en definitiva, obstáculos para Chile. Para continuar con el progreso del país, es vital cambiar el paradigma de la industria minera, generando una visión de horizontes a largo plazo, con metas con organizadas y con una planificación estatal que confluya con los particulares. Para que esto ocurra, debemos necesariamente enfrentar los desafíos de competitividad de la industria de manera holística.

Las trabas que logramos identificar en el presente estudio, están perjudicando la competitividad del sector minero en relación al mercado mundial, siendo imperativo el establecimiento de medidas necesarias para evitar efectos de mayor adversidad para nuestro desarrollo. Ante este panorama proponemos las siguientes directrices y razonamientos, que pueden servir de base para mantener la posición de Chile en el mercado minero internacional.

Respecto a las condiciones económicas de Chile y la ventaja comparativa que estas constituyen, podemos concluir que estas no se bastan a sí mismas para mantener al país entre los líderes mundiales de la industria minera. Para que aquello ocurra requieren políticas que permitan la integración de la riqueza producida por la minería al país, siendo fundamental que den seguridad a los inversionistas así como también fomenten la sustentabilidad de la industria a largo plazo, tanto en cuando a temas medioambientales y energéticos como en relación a conflictos sociales, para así lograr un desarrollo integral, lo que en última instancia

otorga mayor estabilidad a la industria. Es por ello que encontrándonos ya en una posición ventajosa en cuanto a la economía, se hace fundamental la implementación de políticas públicas que permitan la continuidad de este crecimiento y el aprovechamiento armónico de la riqueza de nuestro país.

En segundo lugar, consideramos que es necesario promover el atractivo de Chile como país de inversión minera ampliando la cartera de proyectos, para lo cual se debe procurar que la mediana minería obtenga financiamiento por medio de un mercado de capitales minero. De esta forma, las mineras junior enfatizan la búsqueda de nuevos recursos para financiar proyectos de exploración aumentando el potencial minero del país. Para mejorar el potencial minero chileno, es necesario cuestionar a su vez la baja rotatividad de la propiedad minera y la alta concentración de la misma en un bajo número de compañías. Dado que las patentes por pertenencias mineras son de bajo valor, se permite obtener una concesión minera de explotación y mantenerla por largos períodos de tiempo pagando esta mínima patente, sin que sea necesario efectuar proyectos de exploración o extracción efectiva de mineral del yacimiento. Todos estos factores afectan el potencial geológico del país, que a pesar de contar territorios geográficos de gran riqueza, la explotación efectiva de los mismos presenta problemas.

En el plano de la protección ambiental y la generación de energía necesaria para el desarrollo minero, podemos señalar que la situación normativa y regulatoria actual es confusa, lo cual traspasa los riesgos y la

incertidumbre al sector minero. Es fundamental elevar la competitividad de la energía chilena de manera eficiente, es decir cubriendo la demanda energética presente y futura, pero respetando el medio ambiente y las comunidades. Como soluciones se dilucidan la promoción de energías renovables, la desalinización de agua y las mejoras dentro del mismo proceso de producción, lo cual permitirá a la industria hacer más eficiente la utilización de recursos.

Respecto al problema de la judicialización en torno a la gestión de proyectos mineros, hemos podido detectar que a partir de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, que regula los aspectos generales sobre la Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley 20.417, que modificó la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y creó el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; y el Decreto 40 del Ministerio del Medio Ambiente, en conjunto con el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se generan problemáticas que constituyen entorpecimiento en la ejecución de proyectos mineros.

En primer lugar, se manifiesta, con la presencia de permisos sectoriales a cargo de órganos de la Administración del Estado con competencia Ambiental, un relativo debilitamiento del rol del Servicio de Evaluación Ambiental como administrador del mismo sistema. Si bien los pronunciamientos sectoriales y sus respectivos informes, no son en principio

vinculantes, ante la falta de unificación aplicada en la práctica existe una relativa disparidad de criterios entre los mismos.

En la práctica, se aprecia que el diseño es desconocido por parte importante de los solicitantes y actores del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Los órganos de la Administración del Estado que están involucrados en el proceso de evaluación condicionan la aprobación de proyectos a la satisfacción de criterios propios relativos al otorgamiento de permisos sectoriales.

Para alcanzar una mayor uniformidad en los criterios y valoración de los permisos y pronunciamientos sectoriales, es fundamental plantear la necesidad de señalar claramente, en los Informes Consolidados de Evaluación, la información proporcionada por cada uno de los órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental y la correspondiente ponderación realizada por el Servicio de Evaluación Ambiental para acoger o rechazar referidos informes.

Además se hace imperativa la creación de guías e instructivos para la estandarización de criterios de aplicación de la normativa, tras evaluar los conflictos más recurrentes. Por último realizar un trabajo detallado en relación a la competencia específica de los servicios sectoriales, así como el carácter de vinculante de sus resoluciones y hacer pública esta información.

A lo anterior podemos añadir el hecho que se presentan actualmente un gran volumen de proyectos y actividades a evaluación o declaración, siendo las materias a tratar por los mismos muy diversa y especializada, donde es dificultoso lograr una evaluación central lo suficientemente específica para alcanzar una consolidación en los criterios relativos en primer lugar a los informes ambientales y en definitiva a las resoluciones calificadoras. Junto con lo anterior, es a su vez necesario considerar la carga de trabajo que poseen las Direcciones Regionales del SEA, impide proporcionar recursos al reforzamiento de competencias expertas.

Como posible vía de acción en relación al conflicto, existe la creación de organismos por macrozonas mayores a las Regionales, que sin dejar de lado la competencia experta necesaria, permitan unificar criterios de evaluación.

Se presentan, particularmente en el artículo 15 bis del Reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental ya estudiado, conceptos que dan lugar a variadas interpretaciones y que pueden afectar de manera determinante la evaluación de un proyecto o actividad. Como ya señalamos, se advierte como causal para poner término anticipado al procedimiento por parte del Director Regional o el Director Ejecutivo la falta de información relevante o esencial, que no pudiese ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones. Si bien la resolución que así lo estime debe ser fundada, se presenta una indefinición de lo que se entiende como

información relevante o esencial¹¹¹, además de no haber certeza respecto a cuales omisiones son subsanables y cuales no lo son, siendo necesaria a posteriori una mayor especificación relacionada a cada proyecto en particular.

Por otro lado a normativa estudiada dispone que si un proyecto o actividad produce efectos nocivos o dañinos será necesario implementar las medidas correlativas de mitigación de estos efectos perjudiciales, reparación de los mismos y compensación en caso que sean procedentes, todas cuales deben ser evaluadas por los órganos de la Administración del Estado intervinientes y calificadas por la Comisión de Evaluación.

Debe existir una correlación que justifique que las medidas empleadas son las indicadas, así como su adecuación y ponderación para reducir el impacto nocivo al medio ambiente. No obstante existen ciertos impactos típicamente aparejados a los proyectos mineros, se presenta con dificultad lograr una ponderación uniforme. La incertidumbre que se presenta actualmente, puede

¹¹¹ El Reglamento señala en su Artículo 36 inciso tercero: Para los efectos del presente artículo se entenderá que el Estudio carece de información relevante o esencial para su evaluación, cuando sobre la base de los antecedentes presentados, no es posible evaluar la presencia o generación de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, (que se refiere a su vez a los casos en que será necesario un Estudio de Impacto Ambiental) determinar si las medidas de mitigación, reparación y compensación propuestas son adecuadas, así como la efectividad del plan de seguimiento.

CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015. Artículo 36 inciso 3°

provocar desigualdades en la implementación de las medidas anteriormente mencionadas, vulnerando el principio de que *las medidas de protección ambiental que, conforme a sus facultades, dispongan ejecutar las autoridades no podrán imponer diferencias arbitrarias en materia de plazos o exigencias*¹¹².

En cuanto a un desarrollo inclusivo de la minería, es fundamental tener como misión el progreso del país en su totalidad por medio de los recursos obtenidos con la actividad minera, así como focalizar el desarrollo de las regiones donde se ejerce la actividad minera. Es responsabilidad de todos los actores invertir en el potencial de la comunidad y entorno en el cual se desarrolla la industria minera, generando beneficios económicos y sociales en el mismo, invirtiendo en capital humano para lograr beneficio y valor compartido de la minería, promoviendo capacitación y empleo.

Respecto a la judicialización de conflictos entre particulares e indígenas, podemos señalar que el marco normativo aplicable a estos casos, constituido por Convenio Indígena 169 OIT, el Decreto Número 66 del Ministerio de Desarrollo Social, del año 2013 que aprueba el Reglamento que regula el Procedimiento de Consulta Indígena, en virtud del Artículo 6 Número 1 letra a) y Número 2 del Convenio Indígena Número 169 de la OIT, la Ley Número 19.253 sobre Protección Fomento y Desarrollo de los

¹¹² CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2010. Ley 19.300 Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diciembre 2015. Artículo 5

Indígenas, la Ley Número 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Decreto Número 95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, del año 2001 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se ha generado un sistema de consulta indígena que tiene plena relevancia para la industria minero.

Esto se debe que si bien, la consulta se aplica únicamente a las medidas administrativas o legislativas que afecten directamente a las comunidades, cuando se quiere realizar un proyecto minero en territorio indígena, es necesario realizar un estudio de impacto ambiental. Este procedimiento es de índole administrativa y culmina, evidentemente, con la dictación de un acto administrativo.

Por lo mismo, aunque la consulta indígena no está tipificada como un impedimento para el negocio minero, si tiene consecuencias directas en la práctica.

Por lo mismo, es necesario que el poder legislativo y los órganos de administración del Estado realicen canales de consultas expeditos y que puedan conjugar los intereses de las comunidades indígenas y los de la industria minera, en un espíritu de desarrollo sustentable. De esta manera, se podrán evitar acciones judiciales que puedan entorpecer el inicio de nuevos proyectos que cumplan con el la normativa ambiental e indígena.

Otro aspecto a considerar es el capital humano. En este punto, es necesario revertir la imagen negativa que posee la población respecto de la industria minera, lo cual debe lograrse por medio de iniciativas públicas y privadas que fomenten tanto la responsabilidad social de la empresa como vinculación con las comunidades y medio ambiente. Este cambio en la visión que tenemos los chilenos frente a la minería puede ser un factor vital a la hora de mejorar la empleabilidad en el área, haciendo más atractivo el trabajo en la industria.

En cuanto al Mercado de Capitales existente en nuestro país, la industria minera, a pesar de ser un pilar fundamental en el Producto Interno Bruto, no se encuentra plenamente conjugada con la economía nacional, lo que se debe principalmente a un divorcio entre el mercado de capitales, con la pequeña y mediana minería. Debe buscarse por ello, romper la distancia que existe hoy en día entre el mundo financiero y la principal actividad económica del país para lograr así incentivar el desarrollo de capitales de riesgo.

El último problema que detectamos dice relación con la concentración de la propiedad minera. El bajo costo de las patentes anuales conlleva a que sea marginal mantener la propiedad minera, aún cuando no se está desarrollando labor investigativa o de explotación, lo que genera una baja rotatividad de la propiedad y con ello un estancamiento de proyectos y

pérdida de oportunidades. Si la minería chilena no aumenta la base de explotación, es difícil fortalecer la cartera de proyectos.

Luego de haber analizado las principales problemáticas y desafíos actuales del sector minero, consideramos que es el cobre quien ha permitido el crecimiento de Chile, y para en definitiva, convertirnos en un país en vías de desarrollado. El rol del mercado, y del sector minero, no puede permanecer a la deriva, puesto que la descentralización de las decisiones en torno a las políticas económicas, ambientales y sociales, produce que cada ente defina la dirección hacia la cual se dirige el país por medio de decisiones particulares, lo que conlleva necesariamente a una alteración negativa en la competitividad.

Un sistema sin regulación impide solucionar las problemáticas y dificultades observadas. Como señala Ariel Meller¹¹³, refiriéndose a las fallas de una industria minera sin fortalecimiento del pragmatismo otorgado por las políticas públicas y un aumento del rol proactivo del Estado, el mundo real es dinámico, y el equilibrio realmente valioso es aquel a largo plazo que está asociado al aprendizaje, innovación, creación de capacidades y transformación económica, vale decir, ventajas comparativas dinámicas, que requieren de estrategias y planes de desarrollo en conjunto.

¹¹³ Ariel Meller se refiere profundamente al tema en el último capítulo de *La Viga Maestra y el Sueldo de Chile*, denominado *Las estrategias de desarrollo y rol del cobre*.

La relevancia del presente estudio, radica en la firme creencia en la necesidad de proporcionar directrices macro en la industria minera, generando horizontes claros que implican necesariamente renunciar a una autoregulación desorganizada.

La propuesta consiste en que la industria minera del país, además de situarse como una de las principales actividades que colaboran al desarrollo económico del país, se constituya como un motor del desarrollo económico generando valor agregado a los recursos minerales, de manera sostenible en relación a su impacto ambiental y que la misma implique un desarrollo con mayor equidad social, acentuando el desarrollo y contribución a las regiones mineras, de manera de menguar los efectos negativos que puede tener la industria en las mismas¹¹⁴.

La industria debe ser virtuosa, generando valor agregado a los productos extraídos y permitiendo que nuestro país se constituya como un exportador de minería de manera holística, contemplando servicios mineros y actividades relacionadas, dando al capital humano minero una mayor valoración. Para alcanzar lo anterior se propone¹¹⁵ que el Estado participe de manera activa en el desarrollo e implementación de estrategias y políticas para alcanzar una mejor participación en las cadenas globales de valor en la

¹¹⁴ BANDE, J. y otros. 2014. Minería y Desarrollo Sostenible en Chile. [en línea] Santiago. p 3.
<<http://www.fdd.cl/wp-content/uploads/2014/06/mineria-y-desarrollo-sostenible-en-chile-11.pdf>> [consulta 8 enero 2016]

¹¹⁵ Ibid.

minería. En tiempos en que los minerales alcanzan precios bajos, la industria tiende naturalmente a bajar los costos de producción e inversión, lo que repercute en el presupuesto e importancia que se le asigna a este tipo de políticas por parte de entes privados. A su vez, en una industria con actores de diferente envergadura y características como la chilena, existe disparidad en los niveles de competitividad alcanzados por los mismos, por lo que se requiere una participación estatal que fomente el desarrollo de actores más débiles. Se sostiene que un factor clave es el fomento de una mejor calidad de capital humano, implementando capacitaciones y una mejora en la formación técnica de la población que participa en la industria. Por medio de desarrollo de proveedores de la minería intensivos en conocimiento o Knowledge Intensive Mining Suppliers, se lograría ser exportadores de minería de manera holística y no únicamente de minerales, ya que estos intervienen como intermediarios en la industria, que también aportan generando tecnologías nuevas.

Para alcanzar una industria minera que se desarrolle de manera sostenible, es necesario contar con una institucionalidad y regulación que se haga cargo de la sustentabilidad social y ambiental. Con motivo de lo anterior se requiere regular la participación de las comunidades en la planificación de la industria, como ya se ha analizado al referirnos al proceso de Consulta indígena y Regulación Ambiental. Respecto a esta última es fundamental lograra una sistematización de los cuerpos legales, que permitan a los distintos actores en el industria anticiparse correctamente a

las exigencias ambientales actuales. Respecto a la escasez de recursos hídricos y al desafío de mejorar la competitividad de la industria por medio de un empleo eficiente de los mismos se sugiere concretamente regular el consumo de agua en caso de sequía, junto con promover alternativas de disponibilidad de recursos hídricos, además implementar una asignación de derechos de agua de manera técnica, que considere la disponibilidad de los recursos en la zona, así como transparentar el uso y exploración de aguas subterráneas. Además es fundamental promover y difundir métodos de uso eficiente del agua disponible, así como generar por parte del estado una estrategia nacional de gestión de recursos hídricos a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. MELLER, P. 2013. El cobre Chileno y la Política Minera. [en línea] Santiago, Chile. p.3
<www.dii.uchile.cl/~cea/sitedev/cea/www/download.php?file...pdf>
[consulta: 09 septiembre 2015]
2. CONSEJO MINERO. 2015. Minería en Cifras. [en línea] Santiago, Chile. <<http://www.consejominero.cl/wp-content/uploads/2015/11/Noviembre.pdf>> [consulta: 28 diciembre 2015]
3. COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. 2015. [en línea] Santiago, Chile. <<http://www.cochilco.cl/descargas/estudios/tematico/inversion/Inversión%20en%20la%20Miner%C3%ADa%20Chilena%20Catastro%20de%20Proyectos%202015-2024.pdf>>
[consulta 28 diciembre 2015]
4. CONSEJO MINERO. 2015. Minería en cifras. [en línea] Santiago, Chile. <http://www.consejominero.cl/wp-content/uploads/2015/02/Miner%C3%ADa-en-Cifras_0215.pdf>
[consulta: 28 diciembre 2015]
5. COMPENDIO DE LA MINERÍA CHILENA. 2012. Santiago, Chile. (23): 24.
6. CHILE. Ministerio de Justicia. 2014. Constitución Política de la República. Enero 2014.
7. LIRA, S. 2007. Curso de Derecho de Minería. Santiago, Editorial Jurídica de Chile. 40p.

8. CHILE. Ministerio de Minería. 1990. Ley 18.097. Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras. Enero 2014.
9. COMISIÓN CHILENA DEL COBRE, Chile continúa siendo un país atractivo para el inversionista minero. [en línea]
<http://www.cochilco.cl/archivos/comunicados/20141003161621_Comunicado%20inversion.pdf > [consulta: 06 enero 2016]
10. OSSA, J.L. 2007. Tratado de Derecho de Minería. Santiago, Editorial Jurídica de Chile. 14p.
11. DEUTSCH, P. y ORELLANA, J.P. 2014. Tributación de la Minería en Chile. Santiago, Legal Publishing. 4p.
12. ZUÑIGA, P. 2012. Grandes mineras ponen en revisión sus inversiones por altos costos y crisis mundial. [en línea] La Tercera. 12 de agosto 2012.
<<http://diario.latercera.com/2012/08/12/01/contenido/negocios/27-115886-9-grandes-mineras-ponen-en-revision-sus-inversiones-por-altos-costos-y-crisis.shtml>> [consulta 8 enero 2016]
13. POZO, A. 2014. Minería Mundial: Los retos para el 2014 [en línea] Qué Pasa Minería en Internet. Domingo 08 Diciembre.
<<http://www.quepasamineria.cl/index.php/actualidad/item/2501-miner%C3%ADa-mundial-desaf%C3%ADos-2014>> [consulta 8 enero 2016]
14. KELLER, T. 2012. Minería y Energía: Nuevos Desafíos. En: EXPONOR. Antofagasta, Chile. CODELCO. Pp 17. [en línea]
<http://www.quepasamineria.cl/images/presentacion_mineria_y_energia_thomas_keller_171212.pdf > [consulta 8 enero 2016]

15. CORVALÁN, M. 2015. Chile cae otro puesto en ranking de atractivo para inversión minera. [en línea] La Tercera. 25 febrero 2015 <<http://www.latercera.com/noticia/negocios/2015/02/655-618236-9-chile-cae-otro-puesto-en-ranking-de-atractivo-para-inversion-minera.shtml>> [consulta 8 enero 2016]
16. FRASER INSTITUTE ANNUAL. 2014. Survey of mining companies [en línea] <<http://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/survey-of-mining-companies-2014.pdf> > p 57. [consulta 8 enero 2016]
17. COMISIÓN CHILENA DE ESTUDIOS DEL COBRE. Inversión en la minería Chilena, Cartera de Proyectos 2014-2023 [en línea]. Santiago. 29p. <http://www.cochilco.cl/descargas/estudios/tematico/inversion/Inversion_en_la_mineria_chilena-Cartera_de_proyectos.pdf> [consulta 08 enero 2016]
18. CONSEJO MINERO. 2015. Minería en Cifras [en línea] <<http://www.consejominero.cl/chile-pais-minero/mineria-en-cifras/>> [consulta 8 enero 2016]
19. CONCHA, M. Grandes mineras advierten caída de casi 50% en leyes de mineral de cobre en 20 años [en línea] El Mercurio: Economía y Negocios Online. 28 de Junio, 2012. <<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=97921>> [consulta 8 enero 2016]
20. CONSEJO MINERO. 2015. Chile, país minero. [en línea] Santiago. <<http://www.consejominero.cl/chile-pais-minero/> > [consulta 8 enero 2016]

21. SYSTEP. 2014. Reporte Mensual del Sector Eléctrico [en línea] Octubre 2014. Vol. 7 (10)
<http://systep.cl/documents/reportes/102014_Systep_Reporte_Sector_Electrico.pdf> [consulta 8 enero 2016]
22. CONSEJO MINERO. 2013. Chile y la minería: éxitos y desafíos compartidos. [en línea] < http://www.consejominero.cl/wp-content/uploads/2013/04/Chile-y-la-mineria_Exitos-y-desafios-compartidos2_dic2012.pdf> [consulta 8 enero 2016]
23. COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. 2012. Recopilación de estudios: Factores clave para un análisis estratégico de la minería [en línea] Santiago, 2012.
<<http://www.cochilco.cl/descargas/estadisticas/recopilacion/2011.pdf>> [consulta 8 enero 2016]
24. MOREL, J.T. 2015. Minería, Agua y Sustentabilidad. En: FORO CHILENO-Alemán de Minería. Santiago, Chile. Consejo Minero. 21 pp
25. COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. 2013. Proyección de demanda agua fresca en la minería del cobre [en línea] Santiago, Dirección de Estudios Comisión Chilena del Cobre.
<http://www.cochilco.cl/descargas/estudios/informes/agua/2013_Informe_Proyeccion_de_agua_fresca__03012014.pdf> [consulta 8 enero 2016]
26. NUEVA MINERÍA Y ENERGÍA. 2014. Plantas desaladoras: Agua fresca para la minería. Marzo 2014. 92 p.
27. CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2010. Ley 19.300 Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Diciembre 2015.

28. GOBIERNO DE CHILE. ¿Quiénes Somos? [en línea] Santiago, Servicio de Evaluación Ambiental.
<<http://www.sea.gob.cl/contenido/quienes-somos>> [consulta 8 enero 2016]
29. CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Decreto 40. Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Diciembre 2015.
30. NUEVA MINERÍA. 2014. Juan Pablo Orrego: “La judicialización es consecuencia de las deficiencias del sistema de evaluación de proyectos” [en línea] Santiago.
< <http://www.ecosistemas.cl/2014/10/21/juan-pablo-orrego-la-judicializacion-es-consecuencia-de-las-deficiencias-del-sistema-de-evaluacion-de-proyectos/>> [consulta 8 enero 2016]
31. MORTON, B. 2014. La minería y su relación con las comunidades. [en línea], Revista Qué Pasa Minería, 17 de agosto de 2014.
<<http://www.quepasamineria.cl/index.php/galerias/item/3308-la-miner%C3%ADa-y-su-relaci%C3%B3n-con-las-comunidades>> [consulta 8 enero 2016]
32. CARBONELL, M. 2001. Minorías etno-culturales y derechos colectivos: Premisas Conceptuales, Derechos Humanos. Memoria del Cuatro Congreso Constitucional, Volumen III. México.UNAM, Instituto de investigaciones Jurídicas.
33. CHILE. Ministerio de Relaciones Exteriores. 2009. Promulga el Convenio N° 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo. Diciembre 2015. p.1.

34. CHILE. Ministerio de Desarrollo Social, Subsecretaría de Servicios Sociales. 2014. Decreto 66 Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de consulta indígena en virtud del artículo 6 n° 1 letra a) y n° 2 del convenio n° 169 de la organización internacional del trabajo y deroga normativa que indica. Diciembre 2014.
35. ELLENA, L. 2014. Análisis Jurisprudencial del Derecho de Consulta del Convenio Indígena 169 OIT. Facultad de Derecho, Universidad de Chile, Santiago. 59 p.
36. CHILE. Ministerio de Planificación y Cooperación. Ley 19.253 Establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la Corporación Nacional De Desarrollo Indígena. Diciembre 1015.
37. NUEVA MINERÍA Y ENERGÍA. 2011. Entrevista: Las Causas del Déficit de Capital Humano para la Minería. 2 (23): 12-18.
38. DE SOLMINIHAC, Hernán. 2013. Necesidades de Capital Humano en la Industria Minera en Chile. En: SEMINARIO: TALENTO para la Minería, un Desafío Global de la Industria. Antofagasta, Chile. CESCO. pp 24
39. CONTRERAS, E. y MOSCOSO, C. 2006. Marco Institucional y Trabasa al Financiamiento a La Exploración y Mediana Minería En Chile. Documentos de Trabajo: Serie Gestión. N° 79, Santiago. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.
40. COMISIÓN CHILENA DEL COBRE. 2015. Factores Clave para el Desarrollo de la Minería en Chile. Santiago. [en línea]

- <http://www.cochilco.cl/descargas/portada/Factores_Clave_para_el_De_sarrollo_de_la_Mineri%CC%81a_en_Chile.pdf> [consulta 8 enero 2016]
41. CORTE SUPREMA, 1959. Sentencia, 9 de septiembre de 1959. Rev. Dº y J., tomo 56, secc. 1ª, 287 p.
 42. CHILE. Ministerio de Minería. 2014. Código de Minería. Diciembre 2015.
 43. MELLER, P. 2014. La Viga Maestra y el Sueldo de Chile. Santiago, Uqbar, 13p.
 44. BANDE, J. y otros. 2014. Minería y Desarrollo Sostenible en Chile. [en línea] Santiago. p 3.
<<http://www.fdd.cl/wp-content/uploads/2014/06/mineria-y-desarrollo-sostenible-en-chile-11.pdf>> [consulta 8 enero 2016]
 45. EN Cuatro Años, Chile cae 22 Puestos entre Zonas Atractivas para Inversión Minera. El Mercurio, Santiago, Chile, Lunes 03 de Marzo de 2014, B-4.
 46. SALAS, A. 2014. Mediana minería, interesante potencial [en línea] Qué Pasa Minería en Internet. Lunes 20 Enero, 2014. Versión
<<http://www.quepasamineria.cl/index.php/actualidad/item/2639-mediana-miner%C3%ADa-interesante-potencial>>
[consulta: 10 de Marzo 2014]
 47. GÓMEZ, D. 2014. Las claves del programa de energía [en línea] Qué Pasa Minería en Internet. Domingo 19 Enero, 2014.
<<http://www.quepasamineria.cl/index.php/galerias/item/2620-las-claves-del-programa-de-energ%C3%ADa>>
[consulta: 10 de Marzo 2014]

48. GLOBAL WATER PARTNERSHIP CHILE. 2014. El agua: el gran problema que complica a la minería. [en línea] Santiago, Chile.
<<http://www.gwpcchile.cl/?p=2500>>
[consulta: 10 de Marzo 2014]
49. LAGOS, G. 2013. Energía, Piedra De Tope De La Minería En Chile. Santiago, Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. [en línea]
<<http://www.claseejecutiva.cl/blog/2013/11/energia-piedra-de-tope-de-la-mineria-en-chile/>>
[consulta: 3 de Marzo 2014]
50. LAGOS, G. 2014. La minería chilena en 2013 [en línea] La Tercera en Internet. 02 de Enero, 2014.
<<http://www.latercera.com/noticia/opinion/ideas-y-debates/2014/01/895-558780-9-la-mineria-chilena-en-2013.shtml>>
[consulta: 10 de Marzo 2014]
51. FUNDACIÓN CHILE. 2014. Competitividad en la industria Minera: El Rol de las Empresas [en línea] Santiago, Chile. Versión electrónica disponible en:
<http://www.fundacionchile.com/archivos/Competitividad.pdf>
[consulta: 13 de Marzo 2014]
52. OPAZO, C. 2003. Financiamiento Y Riesgo De Proyectos De La Mediana Minería En Chile. Universidad de Chile, Facultad de ciencias físicas y Matemáticas. Santiago, Chile 2003