

Exploraciones Mineras y Evaluación de Impacto Ambiental

JAIME UNDURRAGA M.

- Las empresas mineras en Chile fueron las primeras en aplicar estándares extranjeros en materia de evaluación de impacto ambiental, sin que hubiese ley alguna que las obligara. Hoy existe la Ley N° 19.300, y el reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Este sistema suscita prevenciones en el mundo de la minería, no desde el punto de vista de la evaluación de impacto ambiental, que lo practicaban en forma voluntaria, sino en la extensión de dicha evaluación a aspectos de la actividad minera que carecen de la potencialidad de impactar negativamente el medio ambiente.
- El autor examina en detalle lo que se refiere a la evaluación de impacto ambiental de las actividades mineras, y su aplicabilidad a aquellas que no están insertas en un proyecto de desarrollo minero. En particular, analiza el problema de las prospecciones mineras, vinculado a lo más ancestral de la minería y que requiere de un alto grado de confidencialidad, y de por qué estarían fuera del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- La interpretación expuesta, aparte de su asidero jurídico, que es coherente con la interpretación jurídica que ha efectuado la Contraloría General de la República con motivo de la toma de razón del señalado reglamento, resuelve además una cantidad importante de problemas prácticos y revela una gran sabiduría de parte del legislador chileno para abordar esta compleja materia.
- Sólo una vez definido a nivel de ingeniería conceptual, se puede decir que existe un proyecto de desarrollo minero, dado que implica una primera evaluación económica del mismo, definiendo básicamente los montos de inversión aproximados que se requieren y la rentabilidad esperada de dichas inversiones. En este momento tiene sentido pensar en efectuar una evaluación de impacto ambiental, pues ya se pueden conceptualizar las características fundamentales del proyecto de desarrollo minero y las restantes actividades, tales como las exploraciones, pueden ser consideradas insertas en el mismo.
- Cuando la Ley 19.300 se refiere en su artículo 10, letra i) a los "proyectos de desarrollo minero... comprendiendo las prospecciones...", no puede dársele otra interpretación sino aquella que se refiere a las prospecciones relacionadas con el desarrollo del proyecto minero ya definido, esto es, a aquellos sondeos necesarios para reducir al máximo posible las incertidumbres del proyecto y para determinar los planes mineros en los cuales se basará la explotación del yacimiento.
- Son éstas las prospecciones que deben someterse a la evaluación de impacto ambiental, como muchos otros aspectos del proyecto mismo, tales como: el movimiento de estéril; las construcciones respectivas; la disposición de los residuos líquidos y sólidos; el tratamiento de las emanaciones gaseosas, si las hay; la ubicación y operación de los tranques de relaves, si se requieren; etc.

Jaime Undurraga Matta. Abogado. Gerente de Asuntos Corporativos de Codelco-Chile. Miembro de la Comisión de Medio Ambiente del Centro de Estudios Públicos.

Introducción

A raíz de la aprobación del Reglamento de EIA, ha surgido la legítima preocupación en el sector minero respecto de la obligación de evaluar los impactos ambientales de las exploraciones, ya sea por la vía de los estudios o de las declaraciones de impacto ambiental. Esta es una preocupación real ya que, ahora que el sistema es obligatorio, las autoridades pertinentes están exigiendo este requisito a las empresas que realizan dichas exploraciones.

En efecto, la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente, en su artículo 10, establece que: "Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes:... i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda...". El Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental regula esta materia en los mismos términos que la Ley.

La pregunta central que trataremos de contestar es si corresponde a la autoridad hacer esta exigencia a faenas de prospecciones mineras, que no están insertas en un proyecto de desarrollo minero, sino que constituyen aquellas previas a la determinación de un proyecto de tal naturaleza.

Nos parece que, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad misma de exploración minera, el tipo de impactos que provoca, y lo establecido por la propia Ley 19.300 y su reglamento, no debiera exigirse evaluación de impacto ambiental a estas actividades, ni en

la forma de estudio ni de declaración de impacto ambiental.

A. Naturaleza de la exploración o prospección minera

¿Qué significa realmente explorar nuevos recursos mineros? ¿Qué características presenta esta actividad?

En primer lugar, uno explora con la esperanza de encontrar algo. Esto que parece obvio, es fundamental para entender el problema.

La exploración minera tiene etapas muy definidas, cada una con características propias, y que se realizan en forma secuencial. A saber:

1. Exploración básica generativa

Esta primera etapa, se realiza por métodos indirectos (fotos satelitales, cartas geológicas, etc.) o por métodos directos como: visitas a terreno, recolección de rocas u otros indicios que hagan que la zona sea considerada interesante, por una simple geología superficial. Aquí se dan las primeras señales que algo atractivo puede existir en el subsuelo y, por lo tanto, puede justificarse arriesgar más recursos para pasar a la etapa siguiente. Esta etapa no incluye sondajes de ningún tipo.

2. Sondajes de reconocimiento

Dadas las señales logradas en la primera etapa, se decide realizar algunos pocos

sondajes aislados. Se instala una máquina en cada uno de aquellos puntos de interés (5 o 6) y se perfora para recuperar "testigos", que son las muestras de material extraídas con la perforadora. En esta instancia, puede que una de las máquinas encuentre mineralización interesante; lo cual en la exploración minera se le llama un "blanco". Ello no quiere decir que se haya encontrado un yacimiento, ni mucho menos. Sólo demuestra que un testigo de 1 o 2 pulgadas de diámetro, encontró señales de mineralización. Si ésta es suficientemente atractiva, tanto por su calidad como por su profundidad, entre otras variables, puede resultar interesante pensar en arriesgar más recursos para pasar a la etapa siguiente.

3. Delimitación de ocurrencia de mineralización

Habiéndose establecido un blanco interesante, de acuerdo a la etapa anterior, corresponde realizar algunos sondajes más alrededor del blanco mencionado, con el objeto de establecer una primera delimitación de un eventual cuerpo mineralizado.

Tanto en la etapa 2 como en la 3, aún no se realizan sondajes distribuidos en una malla.

4. Sondajes de malla para cubicación de recursos o exploración avanzada

En este caso, se entra en la fase final de exploración minera, estableciéndose una malla de sondajes _por lo general de 200 x 200 mts._ para establecer una cubicación inicial detallada del cuerpo mineralizado que se encontró, tanto en tonelaje como en ley de mine-

ral. En esta etapa ya la empresa debe contar con las pertenencias mineras respectivas y corresponde instalar un campamento para realizar dichas actividades.

Como dato ilustrativo y de acuerdo a la experiencia en la materia, alrededor de un 1% de los blancos encontrados en la exploración minera alcanza esta etapa de cubicación de reservas mediante sondajes en malla.

De todas maneras, finalizada esta etapa de exploración, aún no se tiene un proyecto de desarrollo minero, ya que faltan por desarrollar una serie de estudios que demuestren su factibilidad técnica y económica.

B. Tecnología para los sondajes

Alejándonos temporalmente del argumento estrictamente jurídico –respecto de que las exploraciones mineras mencionadas no constituyen un proyecto de desarrollo minero–, uno podría preguntarse qué tipo de tecnologías se utilizan para llevar adelante las etapas descritas anteriormente. A lo mejor, aunque no exista aún un proyecto minero, igual pudiera pensarse que sus actividades previas pudieran causar impactos ambientales de consideración. Pero tampoco es así.

Cuando se comienza la exploración, de acuerdo a lo descrito en las etapas mencionadas, sólo se realizan caminos de acceso para las máquinas de sondajes, que suelen estar montadas en un camión de dimensiones normales y se construyen plataformas para su instalación, de una dimensión aproximada de 10 x 10 mts.

La perforación misma se realiza con máquinas de un diámetro máximo aproxima-

do de hasta 6 pulgadas, perforándose en seco o con agua (diamantina). Para la operación de estas máquinas se utilizan, a su vez, aceite, petróleo y aditivos de perforación, los cuales pueden ser biodegradables, o arcillas y polímeros. En este sentido, nos encontramos ante la generación de residuos que deben ser manejados por la empresa, aunque su cantidad sea muy limitada. En todo caso se trata de residuos mucho menores que los de cualquier taller mecánico de reparación de automóviles.

Por tanto, los impactos ambientales que eventualmente puedan causar las exploraciones mineras no son significativos. Son mínimos e irrelevantes.

Además, si se relaciona el encabezamiento del artículo 10 de la Ley 19.330, que habla de proyectos "...susceptibles de causar impacto ambiental...", con lo establecido en el artículo 11 de la misma ley, se refuerza aún más lo expresado.

En efecto, de acuerdo a la enumeración del artículo 11 y tomando en cuenta la naturaleza de las técnicas de exploración minera ya descritas, puede deducirse claramente que ellas no generan o presentan ninguno de los efectos, características o circunstancias que describe el mencionado artículo: no producen riesgo para la salud de la población (letra a); no producen efectos adversos significativos sobre la cantidad de recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire (letra b); tampoco implican el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (letra c); no afectan población próxima ni a recursos y áreas protegidas, aunque se encuentren cercanas o en ellas mismas (letra d); no altera significativamente, en términos de

magnitud o duración, el valor paisajístico o turístico de una zona (letra e). Respecto de la letra f) del mencionado artículo, resulta impensable que alguien pueda estimar factible realizar perforaciones mineras en monumentos nacionales o sitios de valor arqueológico reconocidos.

Para mayor redundancia acerca de la irrelevancia de los impactos ambientales de las exploraciones mineras, vale la pena destacar los tiempos de perforación normales en este tipo de actividades. Por lo general, para perforar un sondaje de 100 mts. de profundidad, con un diámetro de 5,5 pulgadas, se requiere de un día, incluyendo la instalación de la máquina, el sondaje y el retiro de la misma. Supongamos una campaña de sondajes de 1.000 mts. lineales en diversos puntos considerados de interés, estaríamos frente a un plazo de 10 días de actividad versus el tiempo requerido para realizar la evaluación de impacto ambiental. Si ésta fuere exigible para hacer una exploración minera que puede durar de 1 a 10 días, habría que esperar 120 o 60 días para que la autoridad ambiental emitiera su calificación, según se exigiera un EIA o se aceptara una DIA. Lo anterior no resulta lógico, pues es evidente que la poca duración de la actividad garantiza "per se" la irrelevancia de los impactos ambientales negativos, al margen de que sus restantes características, ya descritas, también hacen presumir de antemano la irrelevancia de los eventuales impactos ambientales.

Sin embargo, no se niega la posibilidad de que pudiese existir un caso en que, por características muy especiales, una determinada exploración se realizare en un área extremadamente sensible, desde el punto de vista ambiental. Si así fuere el caso, el que realiza

la exploración puede igual anticiparse a algún impacto ambiental negativo de mayor relevancia, mediante una evaluación de impacto ambiental simple y *voluntaria*, alternativa que contempla la Ley 19.300. Pero, como ya hemos dicho, no es la situación habitual de las exploraciones mineras hoy en Chile.

C. Proyecto de desarrollo minero

En definitiva ¿cuándo nos encontramos técnicamente ante lo que se puede denominar un proyecto de desarrollo minero, que es el término preciso que usa la ley y el reglamento?

Dado que la norma jurídica no define el término "proyecto de desarrollo minero", habrá que buscar su significado por otros métodos de interpretación legal, determinados por las reglas generales del Derecho, establecidas en nuestro ordenamiento jurídico (Código Civil).

Como se señalaba, una vez finalizada en forma exitosa la etapa 4 de la exploración minera, cuando ya se cuenta con la existencia de un cuerpo mineralizado de interés con su ubicación inicial (calidad y cantidad de sus reservas), recién se comienzan a definir una serie de variables técnicas y económicas que –eventualmente– le darán vida a un proyecto de desarrollo minero. El nivel de recursos que una empresa debe disponer para definir si tiene o no un proyecto viable en sus manos, es mucho mayor que los requeridos en las etapas de exploración.

Terminada la fase de exploración, determinar la viabilidad de un proyecto minero también requiere del desarrollo de etapas. Fundamentalmente ellas son:

1. Ingeniería conceptual

A modo de ejemplo ilustrativo y sin pretender agotar todas las variables, en esta etapa se busca respuesta a preguntas como las siguientes:

- ¿qué tipo de procesos debo definir para tratar el tipo de mineral encontrado?
- ¿qué tipo de minería debo realizar: subterránea o a rajo abierto?
- ¿qué ley mínima de mineral debo explotar?
- ¿cuánto tiempo me duran las reservas y a qué promedios de explotación?
- ¿qué tipo de equipos debo usar para la extracción y cuántos?
- ¿qué disponibilidad de agua y energía necesito y cuáles son mis fuentes de abastecimiento posible?
- ¿qué otro tipo de insumos requiero y en qué cantidad?
- ¿qué instalaciones mínimas necesito definir?
- ¿qué calidad y cantidad de recursos humanos requiero?
- ¿qué tipo de impactos ambientales puedo generar?
- ¿qué tipo de permisos de la autoridad se necesitan?

Todo ello implica la realización de una enorme cantidad de actividades que le comienzan a dar un perfil más definido al eventual proyecto: pruebas metalúrgicas; ubicación detallada de reservas; estudios de mecánica de suelos; análisis geomorfológicos; selección de tecnologías disponibles; hidrología del proyecto; definición de diversos rangos de explotación con diversas leyes de mineral; análisis

de sensibilidad de precios; estudios de cantidad, calidad y forma de operar del recurso humano; determinación del tipo de organización mínimo requerido; etc.

Definido así conceptualmente el proyecto, se realiza una primera evaluación económica del mismo, definiendo básicamente los montos de inversión aproximados que se requieren y la rentabilidad esperada de dichas inversiones. Todo ello, con un margen de error entre un 25 y un 35%. Esta etapa generalmente requiere de un tiempo entre 12 y 15 meses y si los resultados obtenidos en la Ingeniería Conceptual siguen siendo auspiciosos, la empresa decidirá entrar en la etapa siguiente.

Sólo a partir de este momento tiene sentido pensar en efectuar una evaluación de impacto ambiental. Ya se pueden conceptualizar las características fundamentales del proyecto de desarrollo minero y las restantes actividades pueden ser consideradas insertas en el mismo.

Tan es así, que el EIA requerido por la Ley 19.300 y el Reglamento respectivo, se refieren a un proyecto específico, precisamente para estimar la cantidad y significación de los impactos ambientales que éste puede presentar (artículos 12 de la Ley y del Reglamento). Ambos artículos no se refieren a meras expectativas de un proyecto; exigen expresamente su descripción, la cual es posible sólo a partir de esta etapa. Igualmente, el proceso de participación ciudadana establecido está obligatoriamente relacionado con un proyecto específico. Y es lo lógico. Sería imposible para los ciudadanos evaluar en qué medida pudieran sentirse afectados, si no contaran con una descripción precisa de todos los elementos que constituyen el proyecto (artículo 51 y ss del Reglamento de EIA).

2. Ingeniería de detalle o estudio de factibilidad

Esta etapa, como es obvio, requiere el desembolso de recursos más cuantiosos que en la etapa anterior. En ella, se revisan detalladamente todas las variables tomadas en cuenta en la Ingeniería Conceptual; se debe disponer efectivamente del acceso a los insumos básicos (como el agua, por ejemplo); se debe contar con todos los permisos requeridos; se completa la evaluación de impacto ambiental; se corrigen los montos de inversión; se define su forma de financiamiento; y se afinan los datos que indican la rentabilidad esperada del proyecto en estudio, con un margen de error mucho menor que en la etapa anterior (entre un 10 y un 15%). Además, la Ingeniería de Detalle implica la instalación de campamentos y la realización de una serie de actividades en terreno.

Estas actividades toman un tiempo generalmente estimado entre 1,5 y 2 años.

Sólo al final de esta etapa, la empresa está en condiciones de decidir la inversión, ya que todas las variables de diseño del mismo han sido determinadas y verificadas y –en su conjunto– prueban que se tiene un recurso minero posible de extraer con beneficios económicos. Y entre los requisitos necesarios de cumplir para adoptar con realismo dicha decisión, es la de haber finalizado la evaluación ambiental del proyecto. De no ser así, la materialización de la inversión podría ser inviable o podría sufrir un retraso muy costoso para las expectativas económicas del proponente, ya que un estudio de impacto ambiental toma un largo tiempo, por lo general.

D. Conclusiones

De acuerdo a todo lo expuesto, existen argumentos jurídicos y técnicos claros para demostrar que, por la naturaleza misma de las actividades de exploración mineras, previas a la existencia de un proyecto de desarrollo minero, éstas no son materia de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a la Ley 19.300 y al Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental. En ambos casos, se refieren explícitamente a los proyectos de desarrollo mineros.

Pero como ninguno de los dos cuerpos legales definen qué se entiende por tal concepto, debe recurrirse a lo que técnicamente se entiende por proyecto de desarrollo minero. Y como hemos planteado, este concepto cobra sentido sólo a partir de una determinada etapa en el tiempo, la cual de todas maneras es posterior a las etapas de exploración mencionadas.

Cuando la Ley 19.300 se refiere en su artículo 10, letra i) a los "proyectos de desarrollo minero... comprendiendo las prospecciones...", no puede dársele otra interpretación sino aquella que se refiere a las prospecciones relacionadas con el desarrollo del proyecto minero ya definido, cuya inversión ha sido decidida por el proponente y aceptada por la

autoridad correspondiente. Esto es, a aquellos sondeos necesarios para reducir al máximo posible las incertidumbres del proyecto y para determinar los planes mineros en los cuales se basará la explotación del yacimiento, objeto del proyecto.

Son éstas las prospecciones que deben someterse a la evaluación de impacto ambiental, como muchos otros aspectos del proyecto mismo, tales como: el movimiento de estéril; las construcciones respectivas; la disposición de los residuos líquidos y sólidos; el tratamiento de las emanaciones gaseosas, si las hay; la ubicación y operación de los tranques de relaves, si se requieren; etc.

Finalmente, el que las exploraciones mineras destinadas a encontrar un yacimiento no deban quedar dentro del sistema de EIA – fuera de las razones legales y técnicas ya expuestas– soluciona el problema inherente a la realización de prospecciones de esta naturaleza, cual es la necesaria confidencialidad que ellos deben tener para el que los realiza. Cualquier persona que lleve a cabo exploraciones con la intención de encontrar un yacimiento, recién en la etapa 4 estará en condiciones de mostrar abiertamente la actividad que efectúa, sin el peligro que otros se aprovechen del riesgo adoptado y del esfuerzo realizado en las etapas previas de la exploración.

Sumario

Nº 67 Invierno 1997

ESTUDIOS PUBLICOS

SUSCRIPCIONES

Anual \$ 9.000 • BIANUAL \$ 13.500

Estudiantes \$ 5.000

CENTRO DE ESTUDIOS PUBLICOS

Monseñor Sótero Sanz 175,

Fono 231 5324

Peter L. Berger	El pluralismo y la dialéctica de la incertidumbre
Bernardo Fontaine y Rodrigo Vergara	Una reforma tributaria para el crecimiento
Marcial Echenique	Desarrollo de una red de transporte estratégica mediante el financiamiento privado: El caso de la ciudad de Santiago
Alan Evans	Limitaciones al crecimiento urbano, "cinturones verdes" y economía
Harald Beyer	Plan Regulador Metropolitano de Santiago: El peso del subdesarrollo
Pablo Jordán	Tamaños, metas y regulaciones urbanas
Eduardo Engel, Ronald Fischer y Alexander Galetovic	¿Cómo licitar una concesión vial urbana?
Eduardo Engel, Ronald Fischer y Alexander Galetovic	Respuesta a Michael Klein y Jean Tirole
Jorge Quiroz y Rómulo Chumacero	El costo de la educación particular subvencionada en Chile
Benjamin Duke	Lecciones de Japón para los Estados Unidos: La escuela japonesa
Sebastián Edwards	El mal desempeño de las economías latinoamericanas
Manuel Mora y Araujo y Paula Montoya	Las actitudes de la población ante el cambio político y económico en la Argentina y Chile
Alberto Benegas Lynch	Nacionalismo: Cultura de la incultura
Arturo Fontaine T.	¿Hay belleza en el riesgo?
Ernesto Rodríguez	Viajes: Experiencias y oportunidades
DOCUMENTOS	
Óscar Godoy Arcaya	A la búsqueda de una filosofía pública conservadora
Pedro Gandolfo	Selección de textos filosófico-jurídicos