

14 y 15 de Noviembre de 2012

Un espacio de
integración y
negocios

ARGENTINA ORO Y PLATA



IX SEMINARIO INTERNACIONAL DE LA MINERÍA DEL ORO Y LA PLATA



El oro y la plata generarán grandes oportunidades para la Argentina

Más de 200 personas presenciaron el IX Seminario Internacional Argentina Oro y Plata, bajo el lema "un espacio de integración y negocios". La jornada organizada por la revista PANORAMA MINERO, se llevó a cabo el 14 y 15 de noviembre en el Sheraton Retiro de la ciudad de Buenos Aires. Entre las actividades paralelas estuvieron la Ronda de Negocios entre empresas mineras y empresas proveedoras, el Foro de Debate "Minería Sí- Minería No" que organizó FUNDA-MIN y la tradicional "Noche de las Distinciones".

**PANORAMA
MINERO**



Sr. Enrique Miguel Gonzalez

En el Acto Inaugural que se desarrolló por la mañana del jueves 14 de noviembre, honraron con su presencia la Excm. Sra. Patricia Holmes, Embajadora de Australia; Excm. Sra. Gwyneth Kutz, Embajadora de Canadá; Excm. Sra. Naela Chohan, Embajadora de Pakistán; Excmo. Sr Amarendra Khatua, Embajador de India y el Excmo. Sr. Jacek Bazanski, Embajador de Polonia. Asimismo estuvieron presentes autoridades nacionales y provinciales, representantes de las Cámaras mineras y empresarias, Cámaras binacionales, autoridades del Servicio Geológico Minero de la Argentina (SEGEMAR), del Consejo Federal de Minería (COFEMIN), GEMERA, AOMA y los cuerpos diplomáticos de Perú, Ecuador, China, Cuba, Finlandia, Chile, Estados Unidos, Uruguay, Rusia, Sudáfrica y Suecia.

Enrique Miguel González, Director y Fundador de PANORAMA MINERO dio las palabras de bienvenida destacando que el país está comenzando a avanzar con la minería y que a pesar de que el proceso de crecimiento es latente, el país hoy en día ha demostrado sus grandes posibilidades para desarrollar un recurso que por mucho tiempo ha sido dejado de lado. "Estas regiones le han dado vía

Comité Consultivo

Dr. Manuel Benítez
Presidente, YMAD

Dr. Julián Rooney
Vicepresidente, Xstrata Copper

Ing. Hernán Vera
Country Manager, Yamana Gold

Ing. Bruce Kennedy
Gerente general, Mina Pirquitas

Lic. Danilo Silva
Presidente, Cerro Cazador

Dr. Jorge Patricio Jones
Presidente, Argentina Minera S.A

Dr. Diego Bauret
Gerente general, Patagonia Gold

Dr. Carlos Massa
President & CEO, Minsud Resources Corp.

Dr. Roberto Cacciola
Minera Santa Cruz

Ing. Jorge Palmés
Cerro Vanguardia

Auspicios Institucionales



Declarado de Interés provincial por el Gobierno de la Provincia de San Juan



Declarado de Interés provincial por el Gobierno de la Provincia de Salta

libre al desarrollo minero y han posibilitado que sus poblaciones hayan podido progresar”, resaltó.

Acto seguido fue invitado el Ing. Jorge Mayoral, Secretario de Minería de la Nación a brindar unas palabras, quien resaltó que este seminario es “un clásico de los eventos mineros en el país”.

“Cuando este evento comenzó a realizarse, los Bancos Centrales de los países más importantes del mundo tenían una posición vendedora del metal oro. Por muchas cuestiones macroeconómicas, veían que no había expectativa por vender esos metales. Hoy referido al tema del manejo de divisas de los países más importantes está muy claro que asumen otra posición y que el oro comienza a tener un valor de apalancamiento importante que hace que los países tomen, referido a la posesión de oro, una postura diferenciadora”, destacó.

También mencionó que en este escenario de crisis mundial, se puede vislumbrar que países como la Argentina pueden sacarle provecho a la crisis generando

oportunidades con la minería. Para ello señaló el caso de Europa, donde más de 19 millones de personas se movilizaron recientemente por la política de ajuste que incide en la calidad de vida de su gente, pero que si vemos la performance de los últimos dos años de aquellos países, notaremos que fueron tomadores de oro. “Aún en crisis están activos en la compra de oro”, resaltó. Agregó que pertenecemos a un lugar del mundo con una enorme cantidad de recursos que posiblemente encierren gran parte de las expectativas de las economías que se desarrollan.

“Nos gusta decir que somos muy optimistas en referencia al futuro de la actividad minera en el país, porque la actividad se ha constituido en una fantástica herramienta de oportunidades”.

Otro de los temas que puntualizó Mayoral fue el crecimiento de países como India, China, Japón, Pakistán y el este asiático que demandan gran parte de los recursos naturales que poseen países como la Argentina. Para ello destacó la necesidad de “profundizar la relación y buscar las herramientas necesarias que



*Ing. Jorge Mayoral
Secretario de Minería de la Nación*





Dr. Julio Ríos Gómez
Presidente de GEMERA



Dr. Martín Dedeu
Presidente de CAEM

se ponga en valor nuestra minería”.

Por otra parte comentó acerca de un reciente estudio del Banco Mundial sobre las economías de la región, donde se señala que en la última década la Argentina ha sido el país que mayor número de habitantes ha incorporado a la clase media. “En el criterio de análisis dice que de 9,3 millones de habitantes pertenecientes a la clase media se ha pasado a 18,6 millones” y añadió que sin lugar a dudas en este proceso, en términos de composición social, ha tenido que ver la actividad minera.

En cuanto al oro, dijo que en el periodo que va del 2002 al 2011, ha crecido en demanda el 55%, pero que es necesario trabajar en conjunto con todos los países de la región y promocionar la actividad de manera conjunta porque de esta forma es más fácil garantizar inversiones.

Al respecto también comentó que “la Argentina está peleando entre los Top Ten de los países más activos en producción de oro y que en los próximos siete años se va a duplicar la producción de oro y entonces pasaremos a ser una de las siete potencias productoras auríferas del mundo. La actividad minera en la Argentina ha llegado para quedarse y para seguir apalancando inversión externa”.

Hablando de plata en un análisis parecido, Mayoral señaló que ya somos el décimo jugador del mundo. “Efectivamente estamos en un gran momento productivo, que será la plataforma de proyección para creer en sostenibilidad de datos estadísticos, que lo mejor está por venir, más inversiones, más crecimiento, más desarrollo y más minería”, concluyó.

Posteriormente continuó el discurso el Dr. Julio Ríos Gómez, Presidente de GEMERA, quien enfatizó acerca de la importancia de la Ley de Inversiones Mineras (24.196), la cual “brindó el marco regulatorio para que se comenzara a avanzar en la actividad minera del país”.

Del mismo modo se refirió que de ser un

país agroexportador y sin pensar en las riquezas minerales, la Argentina comenzó a ver oportunidades en la minería, para lo cual resaltó que: “Hoy tenemos 14 minas en marcha, 4 minas en construcción, 2 buscando la factibilidad y 23 proyectos avanzados. Eso se pudo hacer por el marco regulatorio institucional, político, jurídico, fiscal, que no debe ser tocado, porque ha sido y es la fuerza del desarrollo”.

Otro dato significativo que aportó Ríos Gómez es que más de US\$1.500 millones se han utilizado para la puesta en marcha de las 14 minas que hoy están en producción y que tenemos 23 proyectos avanzados “que si los pusiéramos en marcha significarían entre US\$20.000 y US\$25.000 millones de inversión, más de US\$30.000 millones de dólares en producción y exportación.”

A modo de cierre, el Dr. Martín Dedeu, Presidente de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros, se sumó a las palabras de sus antecesores y dijo estar de acuerdo en lo planteado por ellos.

Agregó que más allá de las dificultades que ha tenido el mundo, la exploración minera en la Argentina ha llegado a una cifra de 1.270.000 metros de perforación en el último año.

Asimismo mencionó acerca de los obstáculos que debe superar el sector, para lo cual se está trabajando mucho desde la CAEM y con algunas empresas del sector. Dijo que en pocos días se dará a conocer el segundo Spot publicitario que tendrá como lema el cuidado ambiental de la minería, tratando de aclarar la falsa dicotomía que se ha establecido en la sociedad.

Además se refirió a la importancia de la creación de la OFEMI como marco de unidad donde se pretende desarrollar la minería. “Pocas veces hemos trabajado de esta forma complementada entre el Gobierno nacional, provincial, las empresas privadas y los trabajadores”, destacó.

“El rol de América Latina y Argentina en el nuevo escenario mundial”

Lic. Mariano Lamothe

Gerente de Análisis Económico de *abeceb.com*.

Hay un nuevo mundo donde el precio de los commodities está en niveles históricamente elevados y con mucha volatilidad. Esta volatilidad se da en un nivel de rango mayor al promedio anterior. Generalmente los ciclos económicos volatilizan sobre una tendencia supuestamente creciente, los commodities volatilizan sobre una media con pendiente nula, pero lo importante es cuando esa pendiente toma un salto discreto.

Estamos en una situación favorable, entre 2006-2011, los BRIC (Brasil, Rusia, India y China) explicaron 40% de crecimiento mundial. Estos países se convierten en los mayores demandantes de minerales y por ende ven expectantes a una región como América Latina, la cual tiene un enorme potencial en recursos naturales.

Entre 2002 y 2011 el crecimiento anual en la inversión exploratoria en América Latina fue del 755%, creció a un promedio del 31% y la región logró posicionarse como el primer destino de las inversiones exploratorias según el Metals Economics Group (MEG). Pasó del 22% al 26% y las otras regiones perdieron lugar a costa del incremento en la participación de las inversiones exploratorias por parte de América Latina.

El aumento de las inversiones exploratorias implica aumento del capital nacional, porque aumentan las reservas mineras en los países, claramente América Latina representa el 48% de las reservas de cobre, el 22% de oro, 65% de litio y 56% de plata.

En la Argentina se experimentó un fuerte crecimiento de la minería porque hubo un marco jurídico propicio para la inversión. Otros países como Perú y México también tuvieron leyes de promoción minera, Chile

desde 1964 otorgaba la estabilidad de invariabilidad tributaria a la minería. Esto fue el marco que los fondos y capitales encuentran en la región para poder invertir. Hoy ya hay resultados en generación de divisas para los países. Ante esta situación Argentina es un país nuevo en la minería metálica. Consecuentemente no podemos estar entre los primeros cinco lugares, pero como destino de presupuestos exploratorios a nivel mundial. Argentina se encuentra en el top ten, con el 3% del total de los destinos, con niveles similares a Brasil.

Estamos compitiendo con Brasil que cuenta con muchos años de minería metálica, con Chile, Perú, México, que tienen historia más profunda en minería, pero lo importante para la Argentina es mantenerse en esos lugares e ir creciendo.

Las inversiones en exploración crecen a un ritmo del 13,7% anual, es interesante si miramos que en los últimos 9 años se triplicó la inversión anual promedio en el país. Cuando miramos los metros perforados creció 634%, un crecimiento del 23,3%, lo cual otorgará la potencialidad a futuro.

En cuanto a la inversión en exploración y operación tuvimos un fuerte incremento del 2003-2009, con un crecimiento de 1.077%. Luego la crisis global retiene y paraliza algunos proyectos y en 2012 se observa un nuevo repunte, con un crecimiento y un promedio de los gastos de inversiones en exploración y operación del 35% en la Argentina.

Somos el cuarto lugar en reservas mundiales de cobre, séptimo en plata, noveno en oro, tercero en litio, séptimo en boro y octavo en potasio. Esto confirma la fortaleza de la Argentina.



Lic. Mariano Lamothe

Minería, Desarrollo Regional Sustentable e Infraestructura: El Rol de Herramientas de Planificación Estratégica

Dra. Ana Elizabeth Bastida - Universidad de Dundee

Moderadora: Dra. Florencia Heredia - HOLT Abogados



Dra. Elizabeth Bastida

Es sabido que las reformas jurídicas, institucionales y fiscales implementadas en los años 90 en el sector minero (tanto en Argentina como en otras partes del mundo), se concentraron en establecer las condiciones propicias para atraer inversión extranjera. En la lógica de dicho modelo, dicha inversión redundaría automáticamente en beneficios para las economías locales al derramarse su llamado "efecto multiplicador".

Han habido muchas críticas a los postulados de ese modelo, en tanto asumió que los vínculos entre un proyecto minero y sus posibles impactos positivos en términos de desarrollo se establecerían por la mano invisible del mercado. Lo cierto es que en el campo de lo real, el desarrollo no se escribe sólo con la mano invisible del mercado, sino que requiere de procesos, herramientas e instituciones para su planificación y gestión.

Hoy en día, no puede pensarse en un proyecto minero con prescindencia de su posible impacto en el medio ambiente, comunidades locales y economías regionales (así como también a nivel local y nacional). No puede pensarse en minería sino en el marco del desarrollo sustentable. Asimismo, y en claro contraste con las políticas de los 90, existe hoy una tendencia hacia la articulación de la política sectorial en el marco de estrategias más integrales de desarrollo a largo plazo (en el contexto de una mayor demanda de recursos minerales). El ejemplo tal vez más difundido es el de Noruega, que asigna una proporción generosa de la enorme renta derivada de su riqueza petrolera en "fondos soberanos" destinados a las generaciones futuras. Otro caso muy conocido es la iniciativa de los países africanos plasmada en la "Visión Minera de África 2050" que establece los lineamientos de una estrategia de industrialización del continente basada en sus recursos minerales (aplicando numerosos conceptos relativos a encadenamientos productivos e integración regional). En Australia, un grupo de cinco reconocidas universidades ha elaborado un documento de consulta acerca de una visión para una industria minera sustentable para el año 2040, centrada en el cumplimiento de las mejores prácticas de sustentabilidad -incluyendo innovaciones tecnológicas para la producción limpia y reciclaje de minerales-, que permitan una ventaja competitiva del país frente a potenciales mercados que diferencien productos en función de los estándares de producción. Mas allá de las variaciones coyunturales, la propuesta es en todos los casos pensar en la relación entre minería, minerales y desarrollo sustentable en el presente y hacia el futuro.

Estas notas apuntan a adelantar un aporte conceptual acerca de los desarrollos recientes en torno a la minería en el contexto del desarrollo sustentable, poniendo el foco en su dimensión económica: en los vínculos de un proyecto y de la actividad con la economía regional, y

en particular con proyectos de infraestructura. Es un documento preliminar, parte de un proyecto en elaboración de mayor alcance. En esta instancia, es una invitación a pensar en nuevas herramientas de trabajo frente a la complejidad de los desafíos y oportunidades que presenta la actividad.

1) Minería y desarrollo sustentable

El desarrollo sustentable proporciona un marco para pensar el desarrollo integrando los impactos ambientales, sociales y económicos de actividades productivas de modo tal que la satisfacción de las necesidades de la presente generación no actúen en desmedro de las propias de las generaciones futuras.

En términos físicos, la extracción de minerales no es sustentable en sí, en tanto agota el recurso a medida que avanza en la actividad. Conceptualmente se sostiene que más apropiado que hablar de "minería sustentable", es pensar en la eventual contribución de la actividad minera a los objetivos del desarrollo sustentable. El documento "El Futuro Que Queremos" elaborado en la reciente Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Río + 20 (20 a 22 de Junio de 2012) establece:

"...Observamos que la minería ofrece la oportunidad de catalizar un desarrollo económico de amplia base, reducir la pobreza y ayudar a los países a lograr los objetivos de desarrollo convenidos internacionalmente, entre ellos los Objetivos de Desarrollo del Milenio, cuando se gestiona de manera efectiva y adecuada.... las actividades mineras deben aumentar al máximo los beneficios sociales y económicos y abordar de manera efectiva los efectos negativos ambientales y sociales. En este sentido, reconocemos que los gobiernos necesitan una gran capacidad para desarrollar, gestionar y reglamentar sus industrias mineras en interés del desarrollo sostenible" (par. 227).

La idea de la actividad minera como catalizador de los objetivos del desarrollo sustentable se apoya en la literatura económica, que ha elaborado el concepto de "sustitución de capital". El término "capital" comprende todos los insumos de una actividad económica, incluyendo (Auty y Mikesell, 1998; Eggert, 2000; Harris, 2001):

- el capital financiero y manufacturas (como maquinarias, edificios, infraestructura);
- el capital natural (el conjunto de ecosistemas y biodiversidad, recursos naturales renovables y no renovables);

- el capital humano (la capacidad del hombre –como conocimiento y aptitudes- para el trabajo);
- el capital social (las instituciones y estructuras que promueven cohesión y cooperación entre grupos e individuos y proveen las bases para el funcionamiento efectivo como grupos);
- el capital cultural (la protección y respeto por la diversidad e identidad cultural).

Existe una mayor conciencia y conocimiento acerca de la intangibilidad de ciertas formas de capital, que son insustituibles y conforman límites a la aplicación de este concepto. La cuestión es en qué medida ciertas formas de capital (como recursos minerales) pueden sustituirse por otras formas de capital (por ejemplo, mediante reinversión de la renta en formas de capital social y humano, como educación o apoyo a investigación y desarrollo que permitan un salto hacia “sociedades del conocimiento”; u obras de infraestructura, o como base o trampolín para generar las condiciones para otras actividades productivas sustentables, como el turismo o la agricultura).

Como sabemos, el desarrollo sustentable demanda conciliar tres dimensiones substanciales: la protección del medio ambiente, el desarrollo social y el desarrollo económico. A ello se suma la institucionalidad (instituciones efectivas con estructuras eficientes, transparentes y participativas) que subyace y posibilita cada una de ellas, y constituyen una condición sine qua non para concretar las metas del desarrollo sustentable.

En estas notas ahondaremos en algunos aspectos de la dimensión económica: en los vínculos de un proyecto en particular y de la actividad en general, con las economías locales y regionales.

2) La minería y sus vínculos económicos

Phillip Crowson comenta que el auge de la minería durante la Revolución Industrial en países europeos, o en las operaciones a pequeña o mediana escala en Estados Unidos significó un gran impulso para las economías locales, toda vez que esta satisfacía la necesidad de maquinarias y servicios que demandaba la actividad. Enormes avances en materia de transporte y la globalización han permitido una mayor participación de países que destinan su producción a la exportación, de empresas mineras que operan globalmente, y la satisfacción de la demanda de maquinarias y servicios a través de empresas transnacionales que también operan globalmente. Todo ello ha redundado en el debilitamiento de los vínculos entre las operaciones mineras y las economías locales (Crowson, 2008).

Hoy en día, se registran grandes esfuerzos en términos de políticas públicas y de estrategias corporativas para estrechar este tipo de vínculos y favorecer encadenamientos productivos, que se establecen a distintos niveles. En base a la experiencia de los países nórdicos (Suecia, Finlandia, Noruega), el instituto sudafricano de investigación MINTEK –cuyo trabajo ha inspirado a la Visión Minera de África 2050–, traza una distinción entre vínculos en la cadena productiva (Craven, 2012):

- “Upstream”, que se refiere a las relaciones entre el proyecto y proveedores locales de bienes y servicios;
- “Downstream”, que comprende un mayor valor agregado a los concentrados mediante procesos de beneficio y refinación, y en algunas instancias el uso de minerales como insumos para industrias locales;
- “Sidestream”, que se relaciona a industrias y estructu-

ras de apoyo, críticas para la operación y competitividad de la industria minera, incluyendo energía, infraestructura, comunicaciones, logística, servicios financieros, desarrollo tecnológico y de investigación;

- “Laterales”, que emergen en fases avanzadas de desarrollo industrial cuando la capacidad y experiencia adquirida en la minería se aplica a otro sector productivo (por ejemplo, conocimiento en materia de equipos de construcción, control de procesos, manejo de sustancias, que puede ser utilizado en otras actividades productivas).

Particularmente en regiones con varios proyectos mineros o actividades productivas, las condiciones son propicias para el establecimiento de “clusters”, que se constituyen en polos de empresas que se concentran sectorial o geográficamente en actividades vinculadas upstream, downstream o sidestream que favorece una mayor eficiencia y especialización. El énfasis es en los vínculos que surgen a través de la interacción entre empresas, industrias, e instituciones asociadas. Es usual que los clusters también estén integrados por instituciones públicas, educativas y centros de investigación. En todos los casos, el rol del gobierno y de la acción colectiva de grupos privados e instituciones es crucial en el apoyo para el desarrollo de clusters (CEA, 2004 y 2005).

Un ejemplo por más interesante es el de los países nórdicos, que establecieron una estrategia preparada por especialistas en planeamiento del desarrollo basada en el agregado de valor mediante el desarrollo de clusters alrededor de industrias extractivas (petróleo, minería, industria forestal) para la provisión de equipos, servicios, consultoría y actividades relacionadas con procesos de beneficio e industrialización. Los recursos naturales ofrecieron el punto de partida para el desarrollo económico, con un objetivo claro de diversificación gradual hacia industrias basadas en el conocimiento. En Finlandia el cluster minero se ha desarrollado y erigido al país como uno de los principales productores mundiales de equipos para minería y la economía se ha diversificado a punto tal de que Finlandia es hoy uno de los líderes mundiales de tecnología para la comunicación e información (CEA, 2004 y 2008).

En Chile, es conocido el cluster minero de la región Antofagasta constituido a principios de los 90 con el apoyo del gobierno regional y del sector productivo (con el importante rol de la Asociación de Industriales de Antofagasta) y que ha generado encadenamientos directos relacionados a obras de infraestructura (puertos, energía), empresas proveedoras, mayor capacidad para procesos de fundición y una serie de iniciativas conjuntas para la promoción de las actividades del cluster. Más recientemente y a escala nacional, se ha informado que Chile está avanzando en la formación del denominado Cluster Minero o Programa de Proveedores de Clase Mundial, que busca consolidar su posición como proveedores de servicios, apoyando el desarrollo tecnológico en la actividad minera. En México, el año pasado se estableció el cluster minero de Zacatecas (el primer productor de plata del país), cuyo objetivo es fortalecer la red de proveedores locales, el desarrollo de capital humano, y atraer nuevas empresas. En Colombia, el documento Visión Colombia II Centenario indica la intención del país en ubicarse como un “cluster” de servicios energéticos, con participación en el mercado mundial de los hidrocarburos y el carbón.

Otra herramienta de vinculación de la minería con otras actividades económicas esta constituida por los “corredores de desarrollo” (development corridors), un concepto crucial de la Visión Minera de África 2050 que se refiere a corredores de transporte o comerciales con potencial económico, identificados mediante “Iniciativas de



Dra. Florencia Heredia

Desarrollo Territorial” (Spatial Development Initiatives). Estas Iniciativas priorizan y promueven el uso de infraestructura y la inversión a gran escala en espacios geográficos específicos, alentando vínculos más estrechos con las economías locales y la competitividad del continente. Más allá de la mera existencia de depósitos minerales, estas Iniciativas se apoyan en los principios de potencial económico real, participación privada, aplicación estratégica de recursos públicos e inclusión de grupos de actores para la consecución de un objetivo común de crecimiento económico y desarrollo (MINTEK y Thomas, 2009).

3) Vínculos “sidestream”: Minería e infraestructura

Tradicionalmente la infraestructura se ha pensado exclusivamente en función de las necesidades de los proyectos mineros (Ej. en materia de transporte, energía y comunicaciones).

Aparte de la infraestructura específica de un proyecto, está cobrando fuerza la idea de pensar en su articulación con la infraestructura regional, y en el uso compartido de cierta infraestructura (por ejemplo, infraestructura de transporte) para permitir el acceso y uso a terceros, así como expandir su utilización para favorecer otras actividades productivas como el turismo o el desarrollo rural. Este es, sin duda, el eje del concepto de “corredores de desarrollo”.

Un ejemplo muy interesante es el del proyecto de desarrollo de depósitos de titanio en Madagascar por parte de QMM, subsidiaria de Río Tinto. Allí la empresa se asoció con el gobierno y el Banco Mundial para planificar el uso del puerto que se construiría para la operación minera de modo tal que también beneficiara una incipiente industria del turismo.

El uso de infraestructura en “corredores de desarrollo” en el marco de Iniciativas de Desarrollo Territorial encuentra su ejemplo más avanzado en África en el Corredor de Desarrollo de Maputo, implementado a nivel regional a través de una asociación entre los gobiernos de Mozambique y Sudáfrica, vinculando las regiones del Norte y Este de Sudáfrica con el Puerto mozambiqueño de Maputo a través de un sistema de redes viales y ferroviarias. A lo largo de la ruta de 590 Km. entre Johannesburgo y Maputo, se han ubicado una serie de instalaciones siderúrgicas, plantas petroquímicas, canteiras, minas y fundiciones, plantaciones de caña de azúcar y bosques, así como de la industria manufacturera. Las inversiones de infraestructura incluyen un contrato de gestión para la mejora y operación del Puerto; la construcción de dos líneas de alto voltaje; y el desarrollo de un depósito de gas en Mozambique (CEA, 2004).

Los documentos recientes del Banco Mundial acerca de los instrumentos jurídicos utilizados en el sector minero aceptan el concepto de “corredores de recursos” (resource corridors). Se vislumbra la tendencia hacia negociar un conjunto abarcativo de una serie de contribuciones a fin de asegurar el impacto económico de la operación minera en términos más integrales y sustentables, constituyendo la planificación y uso de obras de infraestructura uno de los elementos clave de dicho paquete. (Stanley y Mikhaylova, 2011). Acerca de la implementación de este tipo de proyectos de infraestructura, el uso de Asociaciones Público-Privadas (APPs) es objeto de gran discusión, así como la posibilidad de abrir el acceso a terceras partes de acuerdo a tarifas no discriminatorias.

Todo ello se inscribe en la tendencia de hacer proyectos de inversión en el marco de estrategias de desarrollo. Al

respecto, el documento Marco de Políticas de Inversión para el Desarrollo Sustentable elaborado por la Comisión de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo sugiere que los instrumentos en materia de política de inversiones a nivel nacional incluyan aspectos de infraestructura, desarrollo de recursos humanos y empresas en las prioridades estratégicas de inversión para la construcción de capacidades productivas.

En nuestro país, los anuncios acerca de la construcción de infraestructura relacionada al proyecto Potasio Río Colorado que opera Vale parecen sugerir su conceptualización alrededor de la idea de “corredores de desarrollo”. La inversión de fondos fiduciarios provenientes de proyectos mineros en obras de infraestructura en la Provincia de San Juan también ofrece un ejemplo muy valioso.

4) Mayor complejidad de los herramientas de gestión y planificación de impactos ambientales y sociales

En otro pequeño artículo hemos comentado que frente a la mayor complejidad de los proyectos mineros se están comenzando a utilizar herramientas más sofisticadas de gestión y planificación de sus impactos ambientales y sociales, incluyendo la Evaluación Ambiental Estratégica y la integración de los proyectos en planes participativos de ordenamiento territorial (Bastida, 2012). Todo ello plantea grandes desafíos en materia de gestión institucional eficiente, integrada, transparente y participativa, y su articulación con políticas ambientales y agrarias, conservación de la biodiversidad y respeto de los derechos de todos los actores que participan y se ven afectados por este tipo de proyectos.

5) Conclusiones preliminares

Es ilustrativo el giro de la serie de informes sobre inversión global que publica anualmente la Comisión de Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo. Mientras en 1992 la temática del informe anual era Empresas Transnacionales como Motores de Crecimiento, el último informe publicado en 2012, titulado Hacia una nueva generación de políticas de inversión, observa que el crecimiento inclusivo y el desarrollo sustentable conforman el objetivo mismo de políticas de inversión, y deben articularse integralmente en el contexto de estrategias de desarrollo.

Se observa una tendencia desde una concepción de los grandes proyectos mineros como proyectos de inversión hacia una visión más abarcativa en el contexto del desarrollo sustentable, como herramientas de desarrollo regional. Asimismo los proyectos de inversión y actividades sectoriales se están pensando en el contexto de planes más amplios de desarrollo estratégico, que incluyen infraestructura, y en el marco de planes de ordenamiento territorial. En parte, dichos cambios han evolucionado como respuestas a una mayor demanda social sobre el rol de la minería en el desarrollo y sugieren ideas para pensar estrategias mineras como resultado de un sólido consenso social.

En todo caso, resulta insoslayable pensar en el rol de herramientas de planificación del desarrollo y en la Evaluación Ambiental Estratégica, acompañadas por el fortalecimiento institucional y de las capacidades de gestión y participación en todos los ámbitos y sectores, alineadas con la idea de la sustitución planificada y razonable de capital para apoyar el rol que la minería puede jugar en la contribución a los objetivos del desarrollo sustentable.

¿Hacia dónde va la Argentina con sus recursos de oro y plata? Las principales regiones mineras: NOA, Cuyo y Patagonia

Lic. Horacio Puigdomenech, Geólogo, Universidad Nacional de San Juan

La región Cuyo respecto a la minería del oro y la plata tiene esta realidad: San Juan es la provincia minera de Cuyo; en Mendoza y San Luis contamos con la Ley de limitación del uso de químicos peligrosos para el tratamiento de minerales lo que hace inviable muchos proyectos metalíferos.

La región de Cuyo tiene potencial, indudablemente tenemos geología favorable, tenemos la Cordillera de los Andes, la faja calcárea de San Juan, la zona del Basamento que está poco explorada respecto a los recursos de oro y plata.

En San Juan contamos con Pascua Lama, que lo tomaré muy por arriba porque el 90% de los recursos son chilenos. Este yacimiento es uno de los gigantes de la Cordillera, ya que es tan grande como Yanacocha en Perú.

Hay tres minas en producción (Casposo, Gualcamayo y Veladero), las cuales representan aproximadamente 15-18 millones de onzas, que a este ritmo de producción se agotarán en 10 o 15 años.

Pascua Lama no es una realidad, es un proyecto en estado avanzado y según lo publicado en el diario Mining Journal, su inversión necesaria ronda los US\$8,500 millones, cuando se pensaba que con US\$3.800 millones se iba a poder poner en marcha. Las reservas probadas y pro-

bables con que cuenta Pascua Lama son de 17,86 Moz de oro y recursos por 6,73 Moz de oro.

En el caso de mina Veladero posee reservas probadas y probables por 10,55 Moz de oro y recursos por 464.000 onzas de oro.

Casposo cuenta con reservas probables por 574.600 onzas de oro equivalentes, recursos medidos e Indicados por 655.200 onzas de oro equivalentes y recursos Inferidos por 150.000 onzas de oro equivalentes.

Gualcamayo posee entre recursos medidos e indicados y reservas probadas y probables alrededor de 5,5 Moz de oro que se están explotando en este momento. La producción de 2011 fue de 159.800 onzas de oro, y a este ritmo hay un tiempo de vida del proyecto relativamente corto.

Considerando los proyectos que están en exploración, uno de los más importantes es el pórfido de cobre y oro de Los Azules, que alberga recursos medidos e indicados por 700.000 onzas de oro y 19,1 Moz de plata, mientras que en recursos inferidos cuenta con 1,79 Moz de oro y 56,1 Moz de plata.

Altar también posee 1,5 Moz de oro contenido, pero se trata de recursos medidos e indicados que hay que pasar a reserva y se pierde porcentaje. Josemaría es un proyecto que está en exploración avanzada y que también representa este tipo de yacimientos de pórfido de cobre-oro.

En cuanto a los epitermales, el proyecto



Lic. Horacio Puigdomenech



Lic. Facundo Huidobro

más exitoso que ha habido en San Juan en los últimos años ha sido Del Carmen: tuvo buenos resultados pero en recursos inferidos.

Manantiales es un proyecto exitoso desde el punto de vista de la exploración, podríamos decir que es un brownfield de Casposo. El área de antonomasia de San Juan es el Valle del Cura donde hay muchos prospectos y empresas dedicándose a la exploración. En la zona extra andina tenemos el proyecto Santo Domingo que es un pórfido de cobre-oro que tiene anomalías que lo hacen atrayente.

Jagüelito es otro proyecto que cuenta con 300.000 onzas de oro en la categoría de recursos inferidos, pero no están actualizados. Luego contamos con el área de la Quebrada de Chita: Brechas Vacas, Minas de Pinto, Poposa (vetas epitermales y pórfidos de cobre y oro), prospectos de la Precordillera Distrito Carmen Alto y vecinos; Hualilan y skarns alrededor de Gualcamayo; el borde oriental de la Cordillera Frontal: Poncha, Las Opeñas y las áreas "no tradicionales" susceptibles de ser exploradas.

Lic. Facundo Huidobro, Geólogo, Presidente de la Cámara Minera de Salta

Desde 1993 el panorama de propiedades mineras en Salta ha variado muchísimo. Inicialmente en el 2008 uno podía ver 2,7 millones de hectáreas pedidas o concedidas de propiedades mineras y ahora ya tenemos casi el doble.

La superficie de propiedades pedidas no implica la exploración en sí. Podemos decir que hay más de 50 empresas trabajando en Salta, pero las empresas que realizan tareas de exploración seriamente no superan las 20. En este sentido, trabajamos por agilizar el sistema de Catastro para que la exploración pueda traer inversiones nuevas y frescas.

Las zonas que han sido mayormente pedidas han sido principalmente los salares, por un boom que se ha dado en la minería del litio. Anteriormente había sido en el oro. Efectivamente sigue una correlación entre las necesidades que se dan en los Mercados internacionales.

La producción minera se ha restringido en estos últimos años en boratos, sulfato de sodio, carbonato de litio, hay minas como Sijes, Centenario, Tincalayu, las cuales constituyen la producción actual.

Las exportaciones en el 2011 superaron los US\$80 millones: se espera mucho más por la exploración, sobre todo por ácido bórico y cloruro de litio que se procesa en FMC en Catamarca.

Actualmente en la exploración de Salta podemos ver varios de los proyectos que están en auge; es la provincia que mayormente se ha perforado en manera diversificada en la superficie de varios proyectos. De ahí surge el potencial que nos queda en un futuro para esta provincia.

Entre algunos de los proyectos tenemos El Quevar, con un muy buen recurso de aproximadamente de 60 Moz de plata.

Diablillos, ubicado en el límite entre Catamarca y Salta, es un intrusivo porfirico, muy interesante en cuanto a los recursos con 88 Moz de plata.

Taca-Taca es un pórfido de cobre-oro y molibdeno, con 841 millones de toneladas de cobre con una ley muy interesante y es uno de los proyectos más grandes del país.

Rio Grande es un proyecto cercano a Lindero, de cobre y oro, con una zona mineralizada muy grande; la mineralización se encuentra en profundidades de 300 metros o más. El tamaño del proyecto nos indica que se va a necesitar mucho tiempo e inversión.

Por su parte Lindero es un pórfido descubierto en 1999 por el equipo de Mansfield

y se encuentra en una etapa de factibilidad; al momento se han cuantificado 1,7 Moz de oro.

En Salta hay buenas perspectivas futuras en boratos y litio, y para concluir podemos asegurar que la región de la Puna está destinada a la producción y el crecimiento.

Lic. Danilo Silva, Geólogo, Presidente de Cerro Cazador

La Exploración Minera en particular y la Industria Minera en general constituyen un sector diversificado, dinámico y de alta tecnología que es vital en nuestro mundo moderno.

Combina ciencia e ingeniería con negocios y finanzas, y está alimentada por el apetito a producir nuevos descubrimientos.

Es una Industria que requiere el aporte experto de una vasta red de participantes, donde profesionales de la técnica y los negocios trabajan a la par con emprendedores, tomadores de riesgos y pensadores creativos para descubrir, operar y cerrar minas.

La Industria Minera es una industria de creación de riqueza primaria: provee los productos básicos necesarios para casi todos los sectores y sostiene el desarrollo económico y social de las comunidades y los países.

En la medida que continuemos moviéndonos hacia una forma más sustentable de vida en el planeta, los productos de la industria minera continuarán jugando un rol vital en el desarrollo de industrias emergentes tales como las tecnologías vinculadas a la producción de energía renovable.

Muchas veces hemos escuchado la confusión que tiene la población respecto a los términos exploración y explotación. El caso de Famatina es el más ilustrativo, cuando la gente se manifestó en contra de Osisko Mi-

ning diciendo que iba a explotar el yacimiento cuando recién comenzaba a realizar exploración en el área y reconocer el recurso natural que había en la zona.

Un fenómeno parecido ocurrió en Buenos Aires cuando se quiso explorar la Sierra de La Ventana y se armó mucha repercusión donde la gente asumía que se estaba explotando la zona.

Es criminal que un país no se permita poner en valor sus recursos naturales. El Estado tiene derecho a conocer el valor de los recursos naturales, quien se oponga está atentando contra los intereses políticos, económicos y sociales del país.

En este camino podemos diferenciar a las empresas Senior, productoras, que tienen una generación de flujo de caja permanente que les permite hacer una inversión en la planificación de la exploración.

Las empresas Junior están sometidas a los vaivenes de la economía mundial, porque se financian en las Bolsas de Valores y dependen del acceso a ese financiamiento. Cuando el inversor se desalienta y se va a otra área, las empresas están en problemas. En Cerro Cazador, con el conocimiento que hemos ganado en la exploración en Santa Cruz, estamos explorando en el Macizo del Deseado, tenemos más de 270 mil hectáreas en esta zona, contamos con varios equipos de geólogos, hemos adquirido tecnología de punta y equipamiento para desarrollar esta exploración regional.

En algunos de esos proyectos estamos asociados con FOMICRUZ. El proyecto más importante es La Josefina, que hemos definido con un recurso medido e indicado de 200 mil onzas de oro y plata. Hemos invertido más de US\$15 millones, pero aún falta mucho más.

La empresa de exploración madre Hunt Mining está en el fondo de esto y ha hecho una asociación con una empresa minera de mayor tamaño que es El Dorado Gold Corporation para seguir avanzando en los proyectos.



Lic. Danilo Silva

Exploración Minera – Mineras Junior. Modelo de negocios y financiación. Características y Riesgos

Cdr. Carlos Massa, CEO y Presidente de Minsud



Cdr. Carlos Massa

La exploración minera temprana es básicamente un negocio de alto riesgo. Resulta ampliamente conocido que en los “early stage exploration” solo se alcanza una baja tasa de éxito, del orden del 2 o 3%. En sus comienzos requiere un management con fuerte espíritu “entrepreneur” y Seed investors dispuestos a aportar el capital de riesgo del negocio.

Para desarrollar exitosamente una empresa de exploración minera se requieren (i) En el aspecto técnico alcanzar como mínimo una etapa de exploración avanzada y como meta llegar a un “descubrimiento” y (ii) Obtener el financiamiento necesario para sostener las operaciones a medida que se van dando los progresos en la exploración.

Es el típico negocio de “Venture Capital” o capital de riesgo, no se generan ingresos recurrentes por ello solo es financiable únicamente con capital propio.

El objetivo es lograr una fuerte valorización del proyecto o la compañía por encima del costo de ese capital. Hay modelos de gestión muy diversos. Buscar fuentes de financiación, salvo raras excepciones nos introduce en los complejos procesos de “listing” o cotización de acciones en mercados de capitales sofisticados.

El objetivo es lograr liquidez y valor de mercado transparente para las acciones. Aparecen entonces en el entorno de una pequeña compañía de exploración minera: los road shows – presentaciones ante inversores – investor relationships – comunicaciones – partes de prensa – Management Discussion & Analysis – estados contables trimestrales bajo las normas IFRS, y la relación con aquello que llaman “The street” (scalpers-traders-brokers-Inversores)

Tres reglas para no olvidarse son: (i) la obligación del Continuous Disclosure; (ii) como

así también construir el “due process” (debido proceso). Fundamental a la hora de delimitar responsabilidades. (iii) Implementar controles sobre confidencialidad y evitar malas prácticas como el “inside information”.

Solo en etapas avanzadas de exploración se puede incorporar financiación de terceros (El estudio de factibilidad bancaria). El management debe estar altamente calificado tanto en aspectos técnicos como de negocios y ser lo suficientemente flexible para manejar “cross border relationships”, es decir legislaciones y regulaciones bilaterales.

Desde etapas tempranas se deben abordar temas multidisciplinarios y complejos tales como medio ambiente, relaciones con comunidades, como también seguridad, logística, etc.

Se identifican en ella desde simples tenedores de derechos mineros; juniors que exploran en etapas tempranas; grandes exploradores que buscan desarrollar recursos o incluso ponerlos en producción; Majors o productores que están en el mercado tratando de reponer las reservas que consumen sus procesos continuos, etc.

Los mercados bajistas conforman un enorme desafío para el management. La primera lección que hay que aprender, para los tiempos difíciles, es cuidar el “burning rate” o la tasa a la cual la empresa “quema o consume la caja que posee”.

Cuando los mercados suben, actúan como un soporte extraordinario a la actividad, pero cuando bajan, limitan fuertemente el proceso de inversión. (Quedarse sin caja es como quedarse sin aceite en el motor). Aparece la temible palabra “dilución” a la que las empresas listadas están sometidas si tienen que financiarse en un mercado bajista.

“La Actualidad en Mina Pirquitas - Año 2012”

Ing. Francisco Almenzar, Sub Gerente General de Mina Pirquitas

Luego de una larga historia, Mina Pirquitas reanuda su construcción a principios del 2008, comenzando con la producción en diciembre del 2009.

Pirquitas se encuentra en la zona geológica de la Puna, contamos con una superficie propia y dentro de ella se encuentran los derechos de exploración y explotación.

Tenemos como principal importancia encontrar mayores reservas en Mina Pirquitas. Hemos iniciado campañas de geofísica en el período 2011-2012 que han arrojado buenos resultados con buenos targets que nos han permitido encontrar mineral y decidir perforar para iniciar la exploración.

Este año hemos hecho una campaña de exploración que terminó hace algunos días con 54 mil metros de perforación de diamantina, la cual ha arrojado unos excelentes recursos que esperamos que se transformen en reservas a corto tiempo.

Con nuestras reservas probadas que son 57 Moz de plata, al ritmo de explotación que llevamos tendríamos seis años y medio de explotación del pit, hay que sumarle material probable con los cuales tendremos dos años más de producción de planta y por supuesto adosarle los recursos recientes que encontramos.

En cuanto a la operación de mina, al principio fue subterránea y cuando encaramos la nueva explotación se encaró a open pit, lo cual nos permite contar con mucha diversidad de minerales y de contenidos de leyes.

Los mayores riesgos es encontrarnos con las viejas labores de la mina, por lo que tenemos todo controlando y detectando en el día a día. Después de cuatro años de explotación hemos adquirido una muy buena experiencia lo que nos ha dado un nivel de seguridad altísimo.

En relación a los rendimientos que hemos obtenido en la planta de procesos, desde el primer trimestre del 2010, vemos una caída de rendimiento de toneladas por día que se produjo en el tercer y cuarto trimestre del 2011 por la rotura de la caja de engranajes de nuestro molino de bolas, lo que hizo bajar la producción. En el 2012 vimos cómo hemos crecido, hicimos cambios en la alimentación del molino lo que nos permitió superar las 4 mil toneladas diarias.

En producción de plata, el último trimestre superamos los 2,2 millones de onzas, un record de la producción de Pirquitas desde su inicio.

Nuestra actualidad muestra que en el 2011 logramos 7,1 Moz de plata y el 2012 venimos para apuntar a 8,5 Moz que es nuestro objetivo planificado.

Debemos seguir apostando a mejorar en todos los índices de seguridad, cumplimentar el plan de producción de plata, bajar los costos directos, continuar con la construcción del dique de colas, seguir con producción de la mina que viene acorde al plan de minado, con la prioridad de agregar recursos y reservas al yacimiento.



Ing. Francisco Almenzar

“Nuevas tecnologías de explosivos enfocadas a eficiencia y productividad en minería subterránea”

Eliseo Ríos Vergara - Gerente Técnico Minería Subterránea Latino América de ORICA



Sr. Eliseo Ríos Vergara

Orica posee tres unidades de negocios: Orica Mining Services, Minova y Orica Chemicals, captando el 40% del mercado mundial, mientras que el primer competidor participa con el 20%.

Orica Mining Services es líder global en fabricación y distribución de explosivos comerciales, sistemas de iniciación y Servicios Basados en Voladura (BBS) para minería, canteras y construcción.

El objetivo principal es satisfacer las necesidades de los clientes, a través de cubrir necesidades y desafíos, optimización de los recursos, incremento de seguridad y control ambiental, aumento de la productividad y eficiencia, todo esto conllevando valor al cliente: si el cliente no observa el valor, ello no satisfecerá sus necesidades.

La entrega de valor parte desde lo más básico como la entrega de producto, los servicios operativos que implican el carguío de los explosivos, luego el servicio total de carguío (Blast Quality Services) con asistencia estándar diaria permanente, ello presente en muchos contratos trabajando en el día a

día; en Argentina hemos comenzado en minería en Argentina con Goldcorp. Luego se encuentra el denominado Advanced Blast Based Services, que es un modelo de negocio basado en KPI o indicadores de desempeño donde se apunta directamente a qué es el valor del cliente: la idea es alinearse con el cliente en su estrategia, con una adecuada voladura.

Dentro de BBS –Blast Based Services- hay siete familias de productos y más de veinte tipo de servicios.

Subtek™ Series es un sistema de entrega de emulsión explosiva especialmente diseñado para túneles, producción de minería subterránea, que puede ser utilizado en condiciones secas y en presencia de agua.

Las ventajas apuntan a la seguridad, salud y medio ambiente porque se elimina la manipulación; control sobre el quiebre con un menor costo en fortificación; también hay un avance superior al 95%, costo y el tiempo en túneles están fuertemente relacionados; mejor fragmentación y ampliación de malla; mayor productividad, y aho-

rro de costo global. A esto hay que sumar que es resistente al agua, sleep time de hasta 30 días y más, incremento en la velocidad de cargado, y logísticas del sitio incluyendo transporte, almacenamiento, manipulación y seguridad pueden ser simplificadas.

La tecnología Subtek™ posee equipos modulares que se adaptan a cualquier chasis, y muchas movilidades de equipos.

La compañía también ha desarrollado la tecnología Sistema i-kon, que tiene un chip electrónico, y es de la familia de los sistema de iniciación electrónico full programable que proporciona flexibilidad, precisión, un rango amplio de retardos y pueden ser utilizados en todo tipos de métodos y aplicaciones que consideren la técnica Drill & Blast, soportado por software de diseño y simulación Shotplus-i TM.

Los beneficios claves incluyen la precisión, exactitud y flexibilidad; el amplio rango de retardo de 0 a 15,000ms; un uso más eficiente de la energía mediante secuencia por tipo de roca; mejor fragmentación; mejor rendimientos en equipos de extracción; mejor rendimientos en planta de procesamiento, por curva granulométrica requerida y material preacondicionado; control de dilución/desplazamientos; control de vibraciones, daño, impacto ambiental y sensibilidad humana; es recomendado para voladuras masivas y complejas; y brinda mejora en la logística de inventario del polvorín y re-

ducción de costos asociados.

¿Porqué usar detonadores electrónicos? Porque la dispersión de los detonadores pirotécnicos en altos tiempos de retardo dejan perímetros irregulares y requieren una alta cantidad de explosivo en los tiros perimetrales, mientras que los detonadores electrónicos poseen exactitud: tiempos precisos de un sistema de iniciación electrónica en combinación con una mínima cantidad de explosivos logra el mejor control perimetral (Voladura Amortiguada)

De esta manera, los beneficios claves son el Control de Over & Underbreak, que implica un menor gasto en fortificación; un mejor avance, lo que se traduce en menos disparos/tiempo del proyecto; la relación costo y tiempo en túneles están fuertemente relacionados, a lo que hay que agregar la reducción del costo por metro avanzado y global del proyecto.

Adicionalmente hay un control de dilución/desplazamientos, así como un control de vibraciones, daño, impacto ambiental y sensibilidad humana, y una mejora en la logística de inventario del polvorín y reducción de costos asociados.

En este sistema Orica está desarrollando el i-kon II y edev II; el i-lon II trabajará con microsegundo (hoy programamos con milisegundo), mejora en lo que es cable, comunicación, y habrá una central de voladura en lo que hace a túneles.

“Las nuevas metodologías implementadas en Cerro Vanguardia”

Ing. Jorge Sanguín - Gerente de Operaciones de Cerro Vanguardia



Ing. Jorge Sanguín

Cerro Vanguardia es una típica explotación a cielo abierto, con 52 minas en total, y trabajando en 15 minas en forma simultánea. La ley media está decreciendo, lo que lleva a que la relación estéril/mineral sea creciente.

Los avances ejecutados en los últimos años son los siguientes

- 2009 Pre factibilidad de mina subterránea.
- 2010 comienzo de construcción.
- 2010 Pre factibilidad pila de lixiviación.
- 2011 inicio construcción pila de lixiviación.
- 2012 tres minas en operación en forma subterránea más una cuarta mina subterránea que se la considera escuela para hacer capacitación,
- 2013 pila de lixiviación operando

En el 2009 se realizó la prefactibilidad del proyecto subterráneo, a pesar de que el mismo se discutía previamente

pero nunca se había llegado a esta etapa.

El tipo de minado es a cielo abierto y selectivo, con una dilución de 1 metro; obteniendo una producción de 1,07 MT de mineral y 24 MT de estéril, con una ley promedio de 6 g/t de oro y 75 g/t de plata, empleando un proceso estándar de molienda y circuito CIL.

El tonelaje procesado es de 1,05 MT con una recuperación metalúrgica del 94% para el oro y un 70% para la plata, obteniendo una producción anual de 0,22 Moz de oro y 2,4 Moz de plata.

En un pit ejemplo, en el primer corte donde quedan reservas remanentes, para acceder a las mismas hay que pasar a un segundo corte. Allí la relación estéril mineral es inmanejable con valores de 50 y 60, y ese fue el motivo para la explotación subterránea. Este es un típico caso de 10 de las 52 minas que tiene esta configuración.

Para la explotación subterránea se utiliza el método de subniveles ascendentes (15 metros), con una dilución de 0,6

a 1 metro; esto permite una producción anual de 0,25 MT de mineral y 6.500 metros de desarrollo, con una ley promedio de 8 g/t de oro y 160 g/t para la plata.

Si se observa que se estaba trabajando con una ley media de 6 g/t en la operación a cielo abierto contra estos 8 g/t en método subterráneo queda demostrado la reducción en la dilución.

En la tradicional secuencia de minado a cielo abierto se hace la explotación de la caja alta, con la voladura del estéril; se realiza precorte previo a la veta, se vuela la veta, se ejecuta el pre corte posterior y se vuela la caja baja. En esta secuencia cuando hace la voladura del amortiguado (la anterior al pre corte de la veta), en el mineral de Cerro vanguardia la veta está acompañada por un stockwork; el mismo, en forma histórica, se lo almacenaba en forma separada, y ahora se toma ese stock más los que se están generando para alimentar la pila de lixiviación.

De esta forma se genera una pila con una capacidad de 13 MT con una ley media de 0,65 g/t de oro (entre lo que se posee más lo pronosticado que se accederá), para lograr una producción anual de 1,6 MT con una recuperación metalúrgica del 65% para el caso del oro.

La implementación del método subte-

rráneo y de lixiviación en pilas ha dotado a la mina la flexibilidad que no tenía dos años atrás. Si se arranca con la explotación, se comienza a buscar mineral de baja ley o encontrar otro tipo de estructuras como el stockwork, pero si se comienza con la exploración y finaliza con la explotación, se puede elegir con ello si el método es superficial con la tradicional operación a cielo abierto, o si es más profundo como mina subterránea, y la opción de tratarlo con alto contenido de oro tratado con el método de columnas CIL o lixiviarlos en pila.

Esto ha dotado una flexibilidad a la operación, bajando los costos operativos, y prolongar la vida útil de la mina porque ahora se consideran como recursos minerales que antes no eran explotados por cuestiones técnicas o económicas.

Sin la implementación de estas tecnologías, se estaría trabajando con el programa de cierre de la mina, con la descarga de la operación, tratamiento de botaderos y escombreras. Ahora con este programa la vida se ha estimado a 2019 y 2020.

Todo lo nombrado ha cambiado la forma de ver el yacimiento: originalmente se buscaba la veta con alto contenido de oro; ahora se busca la veta, el stockwork y todo aquello que tenga contenido aurífero.

Proyecto Suyai – Nuevo Alcance

Lic. Luis Rivera - Gerente del Proyecto – Yamana Gold



Lic. Luis Rivera

El proyecto fue adquirido junto con la compra de Meridian, fue originalmente concebido como mina a cielo abierto con planta de proceso en el sitio. Fue rechazado por la comunidad de Esquel en 2003, y Minas Argentinas reinició la interacción con la comunidad en 2009.

La compañía cree que hay opciones para crear beneficio a todos los actores involucrados. La estrategia se enmarca en tres líneas estratégicas: aspiraciones de la comunidad, recomenzando nuestra relación desde cero, y reconociendo que la licencia social es un proceso gradual que dará legitimidad; la gestión gubernamental, aportando información de manera transparente para hacer mejor conocida la industria; y una política social y ambiental empresarial responsable, con un enfoque integrador de las prioridades locales como por ejemplo el empleo local, compras locales, y además la empresa debe responder mediante acciones que den respuesta a necesidades reales que tienen los Esquelenses apuntando a un certero efecto multiplicador desde lo social, económico y cultural en la sociedad. No es solo una cuestión de decir “te escucho”, sino cumplir ello.

Actualmente se propone un proyecto

completamente diferente: una mina subterránea moderna con alta tecnología; una planta de proceso alejada de la bocamina, donde se sacaría el mineral de la mina hacia el este (existen varios lugares adecuados), sacando la cuestión de procesos del cordón de Esquel; un bajo nivel de producción – estimado en unas 2.000 tpd- reduciendo el consumo de agua e impacto de la infraestructura; y una interacción con la comunidad y las autoridades de aplicación para consensuar el mejor proyecto desde el punto de vista ambiental y comunitario.

El diseño conceptual del proceso del proyecto consiste en una operación subterránea, se saca el mineral en camiones y se lo transporta a la planta, allí habría una pila donde se realiza una trituración primaria, luego un stock o domo de stock antes del molino. Después de la molienda hay un espesamiento, a lo que sigue una lixiviación con carbón, elución y regeneración, y electro extracción para fundir el metal doré. Las colas son detoxificadas y enviadas al dique, y recirculamos las soluciones.

La infraestructura básica incluye la provisión de agua (se captará agua de cuencas distintas a la que aprovisiona

a la ciudad de Esquel), y con el uso de agua reciclada en la planta habrá una reducción del 40% del consumo. También se tienen en cuenta los conceptos de energía (con una necesidad de 20 MW) por medio de la conexión al Sistema Interconectado Nacional; edificios, siguiendo los códigos ambientales; y caminos como el nuevo acceso hacia la mina, nuevo acceso a la planta y dique, y mejora de caminos públicos existentes.

En materia de Asuntos Ambientales Críticos como el uso de cianuro de sodio, la intención es certificar el Código Internacional para el uso de Cianuro; todos los proveedores relacionados deberán seguir este código; se hará destrucción de cianuro antes de enviar al dique de colas. Respecto al arsénico se ejecutará el tratamiento del agua de mina. Para los drenajes ácidos (Drenaje de rocas ácidas), habrá recolección y tratamiento de las aguas provenientes de rocas con potencial generador ácido, y remediación de las áreas con drenaje ácido natural en el sector de mina.

Por cuanto a los impactos en Esquel, existe la percepción de problemas con la provisión de agua, pero se han realizado estudios de que se utilizará agua de cuencas distintas a la que provee a la ciudad de Esquel. A esto hay que agregar un Estudio regional de cuencas para demostrar independencia de flujos; un Estudio de cuencas locales para determinar la mejor fuente de agua; y el apoyo a las mejoras en la

provisión de agua en donde sea necesario.

Las ideas preliminares del Plan de Cierre incluyen remover exceso de agua y encapsular con cobertura vegetal el dique de colas; así como mantener los proyectos energéticos y de comunicaciones y mover edificios útiles a la comunidad en materia de campamento.

Una temática no menos relevante es Empleos y Capacitación, estimando unas 350 personas en mina, 120 en planta y unas 70 en administración y otras posiciones, para totalizar una fuerza laboral de 540 personas. Desde nuestra organización el objetivo es alcanzar 80% empleados locales y provinciales. Se realizarán programas de entrenamiento variados, y se sumará personal de nivel universitario, nivel técnico local y nacional, técnico específico, acompañado por un entrenamiento interno de Yamana.

Los próximos pasos consistirán en realizar una importante tarea que es la de comunicar a los vecinos; se están realizando reuniones mensuales del proyecto y de minería en general sumando a unas 150 personas, algunas veces entre semanas.

También se necesita continuar con las exploraciones en perforación de pozos geotécnicos porque en un principio no estaba pensado sacar la producción por una rampa. También lo mismo respecto al movimiento de los acuíferos subterráneos.

Asociaciones público-privadas en minería: novedades y tendencias

Dr. Diego Parravicini - Estudio Beccar Varela



Dr. Diego Parravicini

Los principales rasgos jurídicos de las sociedades estatales mineras incluye que tengan el formato de Sociedades Estatales, Sociedades anónimas con participación estatal, u Organismos Autárquicos; su objeto es la adquisición de derechos mineros para explotación por cuenta propia o asociadas a terceros; tienden a mantener siempre la titularidad de las concesiones mineras así como limitaciones estatutarias para transferir; están sujetas al régimen de la Ley 20.705 y Ley 19.550; las contrataciones por lo general están regidas por el derecho privado; existe la aplicación del derecho público en sus relaciones con la administración; y no pueden ser declaradas en quiebra.

El artículo 346 del Código de Minería indica que el estado (y las sociedades estatales) pueden desarrollar actividades de investigación de base y constituir zonas exclusivas de interés especial (ZIE), donde la actividad es libre. Las ZIE no pueden tener en su conjunto más de 100.000 hectáreas y su duración no puede ser de más de dos años. Además, las sociedades estatales pueden dar participación a terceros en la investigación de la ZIE, pero antes tendrían que invitar a empresas a que públicamente presenten sus ofertas, antecedentes y compromisos de inversión.

Las sociedades estatales también pueden ser titulares de concesiones de explotación, con arreglo a los preceptos del Código de Minería y sus disposiciones estatutarias (las

concesiones de explotación poseen un plazo indeterminado, siempre y cuando se cumplan con las condiciones del amparo minero; por ejemplo la presentación de planes de inversión y pago de canon).

El génesis de las sociedades estatales mineras se puede establecer a partir de que son articuladoras de negocios mineros (por ejemplo Decreto-Acuerdo de creación de JEMSE). Realiza actividad de fomento del estado propietario de los recursos naturales, desarrollo de áreas de influencia e incremento en participación de la renta minera.

La puesta en marcha de proyectos acompañada de obras de infraestructura para el desarrollo comunitario es otra parte de su génesis, a lo que hay que agregar que la intervención estatal tiene vocación de permanencia.

Existe un Proyecto de ley: la creación de COMINAR S.A. (Compañía Minera Argentina S.A.), una especie de ENARSA minera. No solamente tiene en su objeto social la adquisición de derechos mineros para su posterior exploración y explotación dando intervención a terceros, sino ingresar en la cadena de valor, es decir en la actividad de beneficio de minerales.

Prácticamente todas las provincias mineras poseen sociedades estatales: Santa Cruz (Fomicruz), Jujuy (JEMSE), La Rioja (EMSE), Neuquén (CORMINE), Chubut (Petromi-

nera), Catamarca (CAMYEN), Río Negro (EMIR). Todas estas bajo el formato de sociedades estatales, pero San Juan tiene un organismo autárquico como el IPEEM, e YMAD también es un organismo autárquico compuesto por la provincia de Catamarca, la Universidad Nacional de Tucumán, y la Nación.

Los contratos mineros de exploración con opción de producción firmados con las Sociedades Estatales pueden prever algunas obligaciones “típicas” y “atípicas” para la industria, a cargo de la “adjudicataria” del área: entre las primeras están las obligaciones de mantenimiento de propiedades mineras; y entre las segundas se pueden citar los aportes a fondos de infraestructura y el pago derechos de explotación.

Se conforma una UTE minera Sociedad del Estado cuando la empresa privada ejerce la opción de producción en el marco del contrato de exploración. El perfil de este tipo de organización incluye el hecho de que la sociedad estatal mantiene la titularidad del derecho minero; el objeto es la explotación de un yacimiento determinado; el plazo no está determinado, tal vez podría ser la vida útil del yacimiento; tiene obligaciones ambientales; la Sociedad Estatal tiene que realizar aportes para gastos de factibilidad.

La OFEMI es una iniciativa muy buena, todo en aras de mejorar la posición de las provincias respecto a captar la renta minera; por el sistema que tenemos hoy, quedan en las arcas nacionales la mayoría de los impuestos, y no en las provinciales, y el esfuerzo realizado desde OFEMI es muy bueno. El Art. 7 del Acuerdo Federal Minero de Marzo 2012 de OFEMI indica

que su objetivo “es propender a la participación de las provincias en la renta minera.” En tal sentido se reconoce a las provincias la facultad de participar en la actividad minera, a través de entidades estatales debidamente facultadas para la exploración o producción de minas, reconociéndose el derecho para adquirir derechos mineros.

Las últimas tendencias regulatorias incluyen el proyecto de marco regulatorio para las actividades mineras y petroleras en la provincia del Chubut; un complejo proyecto que establece la participación de Petrominera en todos los proyectos, la creación de un Derecho de Compensación (5% del precio bruto), así como el cálculo diferenciado del 3% del concepto de regalías en función de que el mineral se procese en Chubut o fuera de la provincia.

Otro proyecto similar es el que hay en Santa Cruz: durante los últimos dos meses se analizó la conveniencia de sancionar un régimen con el que se logre una mayor participación de FOMICRUZ en todos los emprendimientos mineros que se lleven adelante en la provincia.

Como reflexión final se puede citar la importancia del aporte de la empresa minera estatal en asociaciones público-privadas, pero es bueno preguntar cuál sería su rol como socio si no aporta títulos mineros, y qué aportaría. Otra reflexión final es establecer la forma de cómo se puede ingresar en la cadena de valor.

Todavía hay preguntas sin respuestas: ¿Un socio estatal garantiza la licencia social? ¿Las nuevas reglas –por ejemplo el Proyecto regulatorio de Chubut- serán en beneficio o detrimento de las provincias?

El desafío de desarrollar proveedores locales

Lic. Mario Rodríguez - Coordinador del Departamento de Desarrollo de Proveedores de Minera Alumbrera



Lic. Mario Rodríguez

De acuerdo a normas internacionales, nacionales y a los Principios y Políticas de Xstrata se deben evaluar y analizar diferentes aspectos a los potenciales proveedores. Se sale a evaluar proveedores, a buscar empresas, hacerles una visita, y de los factores externos e internos se elabora un estándar: en el mismo se observa principalmente las obligaciones legales, la situación económica y financiera de la empresa, la capacidad operativa, su gestión de calidad, los temas de desarrollo sostenible y la gestión comercial. La idea de fondo es que luego de observar estos cinco aspectos de la empresa, se la evalúe, verifique y compare ese estado de la empresa con los de nuestra compañía.

En aquellos ítems en que la empresa está por debajo del estándar se trata de consensuar y elaborar un Plan de Trabajo de Común Acuerdo para que aquella empresa llegue a ese nivel de estándar que no puede cumplir.

En materia de desarrollo sostenible las cuestiones prioritarias son la salud y la seguridad industrial; también están la relación con la comunidad vecina, la política de Responsabilidad Social Empresaria. Y en Derechos Humanos consultamos a las empresas como trabaja esa temática, qué transmisión hay hacia sus empleados, y sobre ello elaboramos la aprobación, realizamos el plan

para trabajar en conjunto.

Los conceptos que se consideran de relevancia son el alineamiento de los objetivos de Minera Alumbrera con los del potencial proveedor o aquel que ya está dado de alta; la planificación conjunta y valor agregado en el mediano y largo plazo, lo que se traduce en qué puede dar esa empresa potencial proveedora a Minera Alumbrera y viceversa. Es importante brindar soluciones de tipo integral, no para este día sino sustentable en el tiempo. También es vital mantener una comunicación fluida y permanente.

Con esto se logra una mejora continua en el negocio, un beneficio para ambas partes, el alcance de un mayor impacto en el crecimiento de económico de la región, y el desarrollo de empresas y empresarios.

Los objetivos propuestos por Minera Alumbrera son generar mayores impactos económicos directos e indirectos en nuestras comunidades: cada vez que salimos a buscar un servicio o material por lógica tenemos que cubrir una necesidad operativa, pero con el objetivo de cómo mejorar la situación económica de la región.

Otro objetivo es sustituir insumos importados por los de fabricación nacional; la famosa frase de "sustituir importaciones" se

está ejecutando desde 1997, no es algo nuevo. Ahora ha tomado mayor velocidad por el cierre de importaciones, pero ya teníamos casos exitosos desde 1999; esas experiencias del pasado nos han servido para acomodarnos a la actualidad. Otros objetivos incluyen la sustitución de servicios extranjeros por nacionales, la promoción del establecimiento local del Know How; optimizar el beneficio de las partes, sumando sinergias; difundir los desarrollos homologados a las empresas vinculadas al grupo; promover actividades comerciales entre nuestros proveedores y empresas vinculadas, realizar compras corporativas y Saldo Exportable Argentino; establecer estrategias comunes con instituciones gubernamentales y no gubernamentales para potenciar el Desarrollo Comercial e Industrial de la región.

¿Qué espera Minera Alumbra de sus proveedores? Compromiso proactivo con el Desarrollo Sostenible (Salud y Seguridad, Medioambiente, Relación con la Comunidad, RSE y Derechos Humanos), porque no solo nosotros que estamos en Minera Alumbra hablamos sobre lo que hacemos en Catamarca: si una empresa está en San Martín, provincia de Buenos Aires, también nos tiene que informar sobre su relación con las comunidades; mejora continua en los métodos y procesos de trabajo y mejora de calidad; contribuir a la reducción de costos operativos; proponer mejoras de gestión; integridad de los negocios, y cumplir con los plazos de entrega pre establecidos, algo fundamental porque desde que se emite la Orden de Compra y se toma una fecha pactada para recibir el material, se inserta la misma en nuestro programa de mantenimiento. Cuando se nos informa

sobre la fecha de entrega, es probable que haya 100 personas pendientes del mantenimiento, y si el proveedor no cumple dejamos al sector de mantenimiento sin respuestas, y lo peor es que a la línea operativa no se le pudo suministrar una respuesta adecuada, y estamos frente a un problema de programación.

Minera Alumbra interactúa con distintos actores a nivel estatal nacional y provincial, cámaras y asociaciones empresarias, universidades, parques industriales, empresas y clientes internos quienes son los que Minera Alumbra les entrega el material o servicio en forma para que ellos hagan el proceso de mantenimiento.

Asimismo, existe una amplia gama de herramientas para interactuar: talleres de Asesoramiento sobre Normas; jornadas de vinculación con potenciales proveedores como el caso de PANORAMA MINERO; presentaciones de oportunidades identificables; asesoramiento y apoyo para sustituciones puntuales, por ejemplo Minera Alumbra busca diez empresas de un rubro específico como bulonería, estableciendo un punto en común de encuentro.

Otra importante herramienta son las Rondas de Negocios, como las que está organizando PANORAMA MINERO en este preciso momento: esto nos permite en dos jornadas tener algo así como 300 empresas que han presentado su folletería, su fabricación, y esto representa 3 o 4 meses de tener que salir a buscar por el país; es muy ventajoso tener concentradas las empresas, y es posible que en el mismo día se establezca una subida a visitar alguna de nuestras unidades de negocios.

ORO & Plata

Agradecemos el apoyo recibido por las siguientes empresas



14 y 15
Noviembre 2012

Hotel Sheraton Retiro | Buenos Aires |
República Argentina

ARGENTINA ORO Y PLATA 2012

IX Seminario Internacional de la
Minería de Oro y Plata

ARGENTINA GOLD AND SILVER 2012
International Seminar on Gold and Silver Mining

Organizado por

**PANORAMA
MINERO**

www.argentinaoroyplata.com.ar

GOLD SPONSORS



SILVER SPONSORS



MAJOR SPONSORS



SPONSORS



ADHERENTES

