

ISSN - 0378 - 0961

AÑO CVIII N° 55

**BOLETIN**



**MINERO**

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, 1991



**FUNDICION CHAGRES:  
OTRA IMPORTANTE  
INVERSION MINERA**

---

**PRECIO DEL COBRE '91  
BORDEANDO EL DOLAR**

---

# SADEMI. EL GRAN ABASTECEDOR DE LA MINERIA.

MAS DE 1.000  
PRODUCTOS Y ASESORIA  
TECNICA A SU  
DISPOSICION.

**50 AÑOS**  
AL SERVICIO  
DE LA MINERIA CHILENA.

Stock permanente en Zona Franca  
20 Sucursales y 15 Polvorines.

Arica - Iquique - Zona Franca (Iquique)  
Focopilla - Calama - Antofagasta - Taltal  
El Salado - Diego de Almagro - Copiapó  
Tierra Amarilla - Vallenar - Coquimbo  
Andacollo - Ovalle - Illapel - Cabildo  
Santiago Centro - Santiago Poniente  
Santiago Panamericana Norte.



SERIEDAD DESDE 1941

SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.  
Oficina Central; Avda. L. B. O'Higgins 969 - 5º piso  
Fonos: 6984422 - 6966619 - 6966727 - 6966478  
Casilla 9494 - Santiago - Télex 241037 - SADEMI  
Fax 6985881

Santiago Centro; Cueto 1095 - Fonos: 6812384  
6812352

Salas de Venta y Bodega Central; Panamericana  
Norte 5315 - Fonos: 368836 - 368371

## • EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS.

- Anfo, Aquageles y Dinamitas.
- Emulsiones de 1 1/8". 3".
- Iniciadores Cilíndricos y Rompedores Cónicos.
- Cordón detonante de todos los tipos.
- Conectores de Retardo.
- Detonadores corrientes N° 8.
- Detonadores eléctricos de ERT, España (MS y LP).
- Detonadores no eléctricos (Noneles).
- Explosores y Galvanómetros.
- Mecha Lenta Impermeable, etc.

## • BOLAS DE MOLIENDA FORJADAS ARMCO.

## • BARRENAS DE PERFORACION SANDVIK COROMANT

## • MANGUERAS PARA AIRE COMPRIMIDO

## • FITTINGS (Made in Germany)

## • CABLES DE ACERO, CAÑERIAS.

## • CARBURO DE CALCIO.

## • CARRETILLAS, HERRAMIENTAS Y LAMPARAS PARA EL MINERO.

## • ARTICULOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

- Botas y calzados Bata.
- Cascos, Cinturones, Guantes.
- Máscaras y protecciones de oído.
- Trajes de Agua, etc.

## • LUBRICANTES SHELL.

- Para vehículos, maquinarias minera e industrial.

## • MAQUINARIA PARA LA MINERIA.

- Chancadora de Mandíbula.
- Compresores ATLAS COPCO XA85, XA90.

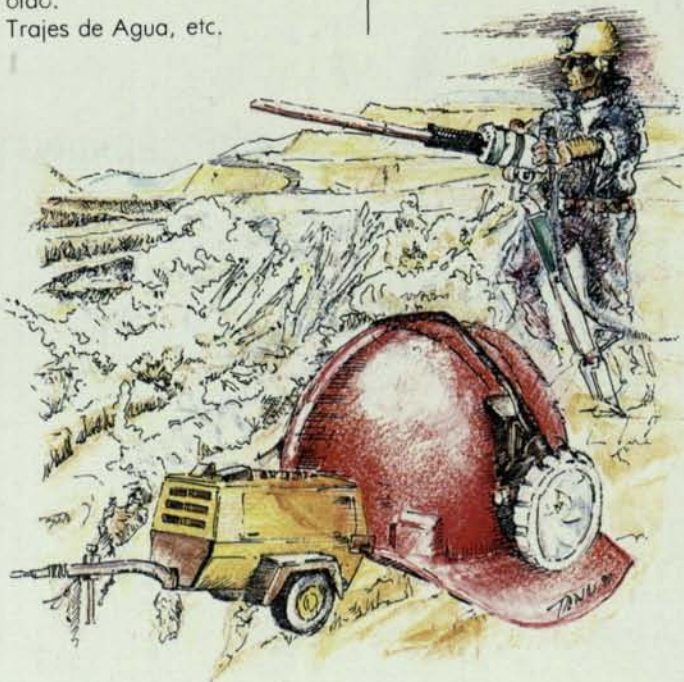
- Grupos electrógeno, motores, winches, etc.

## • NEUMATICOS GIGANTES Y TODA LA LINEA GOOD YEAR.

## • PRODUCTOS PROCESAMIENTO DE MINERALES.

- Aceite de pino natural, sintético.
- Acetato de plomo.
- Acidos (Clorhídrico, nítrico, sulfúrico).
- Carbón Activado.
- Cianuro de Sodio DUPONT en briquetas.
- Mercurio Metálico.
- Reactivos de extracción por solventes.
- Reactivos de flotación CYANAMID - DOW - SHELL.
- Soda Caústica Escamas / Perlas.
- Zinc en polvo DURHAM.

... Y TODO PARA LA MINERIA.





**BOLETIN MINERO**  
Organo Oficial de la Sociedad  
Nacional de Minería  
Fundado el 15 de diciembre de 1883

**DIRECTORIO DE SONAMI**

**PRESIDENTE**  
Hernán Guiloff Izikson

**PRIMER VICEPRESIDENTE**  
Walter Riesco Salvo

**SEGUNDO VICEPRESIDENTE**  
Orlando Poblete González

**SECRETARIO GENERAL**  
Julio Ascui Latorre

**REPRESENTANTE LEGAL**  
Hernán Guiloff Izikson

**DIRECTOR RESPONSABLE**  
Alfredo Ovalle Rodríguez

**DIRECTORA EJECUTIVA**  
Silvia Riquelme Aravena

**EDITORES**  
Sociedad Nacional de Minería

**AGENTE DE PUBLICIDAD**  
Soledad Lagos Herrera

**CENTRO DE DOCUMENTACION**  
Clara Castro Gallo

**FOTOGRAFIAS**  
Archivo SONAMI

**DISEÑO**  
Gonzalo Gattavara E.

**CORRECTOR**  
Oscar Aedo

**COLABORADORES**  
José Manuel Bórquez  
William Díaz  
León Dobry  
Alvaro Quijada  
Isidora Valenzuela  
Banco Concepción  
Mutual de Seguridad

**SONAMI**  
Teatinos 20, Tercer Piso  
Teléfono: 6955626  
Fax: 6971778

Todos los derechos de propiedad intelectual  
quedan reservados. Las informaciones de la  
revista podrán reproducirse siempre que se cite  
su origen.

AÑO CVIII  
Nº 55 MAYO de 1991

## EDITORIAL

# PERSISTEN INQUIETUDES DE LA MINERIA PRIVADA

**E**n los últimos meses la Sociedad Nacional de Minería ha expuesto un conjunto de dificultades que amenazan la supervivencia de la pequeña minería.

Los pequeños productores, en distintas instancias, han manifestado que su actividad atraviesa por una seria crisis que, de no abordarse con prontitud y efectividad, podría llevar a una generalizada paralización productiva.

Existen antecedentes irrefutables que acreditan la importancia que la minería tiene en vastas zonas geográficas que sin ella no tendrían otra alternativa económica.

Hasta el momento, las actividades de las medianas y grandes empresas productoras mineras se han mantenido vigentes gracias al constante esfuerzo de sus ejecutivos y trabajadores por mantener altos niveles de eficiencia. Esto ha permitido que aun en períodos de bajo valor en el precio de los metales, puedan competir efectivamente en los mercados internacionales.

Sin embargo, la posibilidad de que estas empresas mantengan estos niveles en el tiempo no está plenamente garantizada si no existen políticas públicas que refuercen el desarrollo minero del país.

Por esta razón, así como a los pequeños productores les continúa inquietando el deterioro real experimentado por las tarifas que reciben por sus minerales, las medianas y grandes empresas han mostrado adicionalmente preocupación por otros aspectos que pueden llegar a influir en el éxito de su gestión.

Entre estas últimas inquietudes ocupa un lugar importante el deterioro en el tipo de cambio, tema que la Sociedad Nacional de Minería ha señalado como uno de los elementos más negativos y que afecta a la totalidad del sector, cualquiera sea el tamaño de los productores.

A lo anterior se suman el alza de los insumos y la creciente carga tributaria y salarial.

La comunidad minera privada del país, a través de su máximo organismo gremial, ha hecho presente estas inquietudes a las autoridades de los poderes Ejecutivo y Legislativo.

Mientras no se observen medidas concretas que apunten a corregir esta situación, ella seguirá teniendo la principal prioridad en el quehacer de nuestro gremio. ☉

## HIZO NOTICIA

Destacamos el proyecto de la Fundación Chagres para combatir la contaminación ambiental. Este considera la construcción de un nuevo horno Flash, similar al que posee Codelco en Chuquicamata y el primero en la minería privada, como asimismo una ampliación de las instalaciones para la producción de ácido sulfúrico, a partir de los gases de la fundición.

En otro ámbito de la noticia, entregamos un análisis técnico de los efectos del tipo de cambio en nuestra actividad y otro artículo de gran interés contractual relacionado con las proyecciones para 1991 del precio del cobre, en un enfoque tridimensional. Los vaticinios corresponden a representantes de Sonami, Cochilco y del Ministerio de Minería.

Además, les entregamos un resumen de lo que fue la XIII Convención de los Alumnos de Ingeniería de Minas, donde se puso de manifiesto la urgente necesidad de preparar profesionales creativos que puedan enfrentar los desafíos que impondrá el año 2000.

Los Aspectos Administrativos de un Proyecto de Inversión es otro de los

temas de interés que destacamos en la presente edición de Boletín Minero. El artículo da a conocer la experiencia de la Compañía Minera Mantos de Oro, y corresponde a la presentación que realizó recientemente José Manuel Bórquez, en un seminario sobre Inversión en la Minería.

En Temas Financieros, se analiza el Rol de la Banca Chilena en la Inversión Extranjera. El artículo es una colaboración del Banco Concepción.

En materia de Seguridad Laboral, la Mutual de seguridad analizó el tema «La Prevención de Riesgos en las Empresas Contratistas».

En Eventos Empresariales destacamos el aniversario de Sademi. La Sociedad Abastecedora de la Minería, que se cuenta entre nuestros socios, cumplió 50 años de existencia. En la oportunidad, el Secretario General de Sonami, don Julio Ascuí, recibió el reconocimiento de esa empresa por su destacada labor en pro de nuestra actividad.

Asimismo, en esa sección damos a conocer el Premio Anual de Seguridad que recibió Tec Harseim.

Eventos Empresariales, Eventos Mineros y Gente pondrán al día a nuestros lectores en todos aquellos sucesos acaecidos en nuestro sector en el último mes.

Finalmente, debemos destacar nuestra sección Cartas, que resume las opiniones de nuestros lectores; y Novedades Bibliográficas, que nos pone al día en el conocimiento de los últimos títulos recibidos en nuestra biblioteca, los que están a disposición de todos los interesados.

Esperamos haber cumplido una vez más con nuestro deber de informar y unir a nuestro gremio. Hasta pronto

LA DIRECTORA EJECUTIVA  
Silvia Riquelme A.

## SUMARIO



FOTO PORTADA: Fundación Chagres.

EDITORIAL .....	PAG. 3
HIZO NOTICIA .....	PAG. 4
FUNDICION CHAGRES: OTRA IMPORTANTE INVERSION MINERA .....	PAG. 5
TIPO DE CAMBIO: FACTOR CLAVE PARA LA MINERIA .....	PAG. 9
PRECIO DEL COBRE PARA 1991: BORDEANDO EL DOLAR .....	PAG. 13
LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DE UN PROYECTO DE INVERSION .....	PAG. 18
TEMAS FINANCIEROS: ROL DE LA BANCA CHILENA EN LA INVERSION EXTRANJERA .....	PAG. 21
XIII CONVENCION DE ALUMNOS DE ING. DE MINAS: EN BUSCA DE LOS MEJORES PROFESIONALES .....	PAG. 25
SONAMI EN ACCION .....	PAG. 29
LA PREVENCION DE RIESGOS EN LAS EMPRESAS CONTRATISTAS .....	PAG. 28
EVENTOS EMPRESARIALES .....	PAG. 31
GENTE .....	PAG. 34
CARTAS .....	PAG. 36
EVENTOS MINEROS .....	PAG. 37
NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS .....	PAG. 42



Instalaciones mina Disputada de Las Condes

## FUNDICION CHAGRES: OTRA IMPORTANTE INVERSION MINERA

- Disputada se encuentra desarrollando un proyecto de cambio tecnológico, que le permitirá disminuir aún más el nivel de emisiones de anhídrido sulfuroso de la Fundición Chagres.

La Fundición de Chagres está ubicada en la Comuna de Catemu, Provincia de San Felipe, a unos 4 km. de Catemu y 8 km. de Llay Llay, en la ribera del Río Aconcagua. Aquí se procesan concentrados de cobre provenientes de las otras dos faenas de la Compañía Minera Disputada de Las Condes, las minas Los Bronces y El Soldado. La Fundición emplea a unas 220 personas, las que en su mayoría, 87 por ciento, residen en la V Región. Contrata además aproximadamente 190 personas al mes de unas 30 empresas contratistas, de los cuales un 80 por ciento es de la zona.

Sus ventas netas en 1990 llegaron a unos US\$120 millones en cobre blister y unos US\$ 4.4 millones en ácido sulfúrico.

El origen de esta Fundición se remonta al Siglo XIX cuando fue creada la Sociedad Francesa Minera y Fundición La Poza, ubicada al interior de Catemu. En aquellos años, alrededor de unas 40 minas del sector abastecían a esta Fundición.

De esta forma se efectuaba en el mismo lugar la fusión directa de minerales para producir cobre blister. Fue esa Compañía la que dio origen en 1914 a la actual Fundición Chagres, que comenzó a operar, en su ubicación actual, en 1917.

Con el paso del tiempo la Fundición cambia de propiedad en varias oportunidades, hasta que en 1978 es adquirida por la empresa Exxon, actuales propieta-

rios de la Compañía Minera Disputada de Las Condes S.A.

Hoy, y luego de incorporar variadas modificaciones tendientes a optimizar sus operaciones, la Fundición de Chagres produce anualmente unas 47.000 toneladas de cobre blister con sobre 99% de pureza y cerca de 66.000 toneladas de ácido sulfúrico con un 98% de concentración, reconocido en el mercado por su alta calidad y pureza.

Actualmente la Fundición se abastece fundamentalmente desde la mina «El Soldado», que aporta el concentrado, conteniendo aproximadamente un 33% de cobre. La mayor parte de sus componentes son minerales de cobre combinados con azufre, hierro y una proporción menor de material estéril, y que contiene óxidos de silicio, aluminio y calcio. Estos concentrados son extraordinariamente limpios y prácticamente sin elementos contaminantes típicos como son el arsénico, antimonio, bismuto y plomo.

Luego de la puesta en marcha del proyecto de expansión de Chagres, la Fundición se alimentará preferentemente con concentrados de la mina El Soldado, completando su capacidad con concentrado de la mina Los Bronces.

## Proceso productivo

El proceso de fundición de este concentrado para obtener cobre blister se puede resumir de la siguiente manera:

Una vez depositado en las canchas de almacenamiento, el concentrado, junto a los fundentes, se introducen al horno de fusión, denominado Reverbero.

Aquí y mediante la combustión de petróleo se genera una temperatura cercana a los 1.300 grados Celsius, que es la necesaria para producir la fusión del concentrado donde se obtiene un líquido con un alto contenido de cobre. En esta etapa se produce además, la separación de las impurezas conocida como escoria.

La escoria, un material inerte y compuesto básicamente por silicatos de hierro, es transportada mediante camiones a un depósito llamado «escorial».

Concluida la primera fase del proceso, el «eje» es extraído del horno reverbero y enviado a los hornos convertidores tipo Pierce Smith, donde se producirá una nueva eliminación de materiales estériles que acompañan al cobre.

En esta segunda fase de fundición se

agrega cuarzo y aire. El cuarzo es formador y estabilizador de escoria, y el oxígeno presente en el aire insuflado produce la oxidación del hierro y azufre contenido en el eje. Esta oxidación genera una nueva cantidad de escoria, cuyo contenido importante de cobre obliga a reciclarla el horno reverbero para recuperar al cobre en ella contenido.

En el horno convertidor sólo queda un sulfuro de cobre, comúnmente denominado «metal blanco». Se pasa entonces a la siguiente etapa de la conversión, que consiste en agregar más aire para eliminar el azufre en forma de anhídrido sulfuroso gaseoso.

Este gas, que es captado en la boca de los convertidores mediante campanas refrigeradas y una serie de ductos, es la materia prima para la elaboración de ácido sulfúrico, el segundo producto que se elabora en Chagres.

En la planta de ácido, el gas atraviesa primero por una serie de unidades donde tiene lugar su limpieza y acondicionamiento para luego, ante la presencia de un catalizador, y a 400 grados de temperatura, producir la reacción que permitirá la transformación del anhídrido sulfuroso en anhídrido sulfúrico y posteriormente en ácido sulfúrico, que es comercializado íntegramente en el mercado nacional.

De esta forma se optimiza la producción y se controlan las emisiones de gas a la atmósfera. Continuas inversiones en el proceso han permitido a la Fundición Chagres lograr una recuperación promedio record de alrededor de un 75% del azufre contenido en los concentrados de cobre, el índice de recuperación más alto existente en el país, para fundiciones de este tipo.

Una vez concluido el proceso de oxidación el convertidor contiene 25 toneladas de cobre con un 99% de pureza, el «Cobre Blister». El cobre es moldeado en barras de una tonelada cada una, quedando en condiciones de ser exportado, a través de las instalaciones portuarias de Disputada en San Antonio, a los mercados de Europa, Estados Unidos, Japón y el Lejano Oriente.

## Protección del Medio Ambiente

Chagres posee un avanzado sistema de monitoreo de las condiciones ambientales en el entorno de la Fundición. Dicho sistema es periódicamente auditado por organismos del Estado a través de una



Yacimiento Los Bronces, ubicado entre los 3.600 y 4.100 metros sobre el nivel del mar.

Comisión Conjunta del Servicio de Salud de San Felipe-Los Andes y del Servicio Agrícola y Ganadero de la V Región, lo que garantiza resultados confiables y exactos.

Hasta la fecha la fundición se ha regido por el Decreto Supremo N°4 de 1985 del Ministerio de Agricultura, el cual indica que la Fundición «deberá adoptar todas las medidas operacionales necesarias para evitar que la concentración de anhídrido sulfuroso en el área agrícola circundante» supere los límites medidos en términos de microgramas de anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>) por metro cúbico de aire (ver cuadro 1).

Estos límites son equivalentes a los rigurosos estándares fijados por la Agencia de Producción Ambiental (EPA) de EE.UU. y las normas de la Organización Mundial de la Salud, y fueron impuestos por la autoridad para cautelar la calidad del aire en el área circundante a la Fundición.

La Fundición Chagres ha sido desde hace muchos años la única fundición en Chile que, bajo un Decreto Ambiental de esta naturaleza, se le obliga a cumplir límites de concentraciones ambientales en el área circundante.



Alimentación de horno reverbero en Fundición Chagres

CUADRO 1

DECRETO SUPREMO N°4

LIMITES SO2	AGOSTO-MARZO (ugr/ m3)	ABRIL-JULIO
Horario	860	1.430
Diario	365	365
Anual	80	80

La Fundición ejerce un estricto control sobre sus operaciones a fin de cumplir lo establecido en el referido Decreto. Tres monitores, ubicados en área escogidas por la autoridad, según la dirección preponderante de los vientos, registran las concentraciones de anhídrido sulfúrico en forma continua y envían datos a un microcomputador dedicado, el cual genera la información requerida por la autoridad.

Para el cabal cumplimiento del Decreto, la Fundición ha debido en el pasado detener sus operaciones con el solo propósito de mantenerse dentro de los límites ambientales. Durante 1989 y 1990 fue necesario paralizar la operación de Chagres durante 13 y 24 días, respectivamente, con una pérdida para el negocio cercana a US\$1.7 millones.

Cada mes, además de su balance de azufre, la fundición envía a la Comisión SNS/SAG un completo informe de los datos de concentración de anhídrido sulfuroso para cada monitor, los cuales son auditados periódicamente en el terreno.

Desde que Exxon adquirió Disputada en año 1978, se han realizado importantes inversiones en Chagres, totalizando una cifra cercana a los 20 millones de dólares, gran parte de los cuales han sido destinados a la disminución del impacto y cuidado del medio ambiente de sus operaciones. Con ello se ha llevado a la actual tecnología a su máxima capacidad de eficiencia.

A partir de junio de 1991 la Fundición Chagres debe regirse por el Decreto Supremo N°28 de 1991 de Agricultura el cual conserva la normativa ambiental del Decreto anterior y hace más rigurosos los procedimientos de autorización para efectuar modificaciones con el propósito de ampliar la capacidad de producción de las instalaciones así como autorizar la instalación de nuevas fuentes emisoras.

## Prevención de Riesgos

En el plano de la Seguridad, la Fundición ha sido reconocida como la instalación de su tipo más segura del país. Esto le ha valido ser galardonada con Cuatro Estrellas Doradas, premio que otorga el Consejo Nacional de Auditoría de Seguridad, representante en Chile del International Safety Rating System.

Este es un reconocimiento a los claros objetivos que posee la Disputada en cuanto a seguridad y al avanzado Pro-

grama de Prevención de Riesgos que posee la Fundación. Esta es la única empresa en Chile que ha recibido dicho galardón. En síntesis, éste es un premio a la realización de una actividad eficiente, continua y libre de todo riesgo de accidentes.

## Cambio de Tecnología

Disputada se encuentra desarrollando un proyecto de cambio de tecnología que le permite disminuir aún más y en forma sustancial el nivel total de emisiones de anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>) de la Fundación Chagres.

El proyecto, cuya inversión estimada en su ingeniería básica alcanza a US\$176 millones, supone un cambio de tecnología que junto con disminuir las emisiones, permite aumentar significativamente la producción y de esta forma asegurar la rentabilidad del proyecto. Además, con la expansión de la mina Los Bronces, y el consiguiente aumento en un 70% de la producción de concentrado de Disputada, existirá un mayor volumen disponible para fundir.

Considerando la probabilidad que los costos de tratar nuevos volúmenes de concentrado en el exterior aumenten en el futuro, nuestras estimaciones indican hoy que será más atractivo fundir el concentrado localmente que en el exterior.

Con un cambio tecnológico se logra entonces conjugar un factor ambiental con un incentivo económico atractivo para el inversionista.

Los estudios iniciales, concluyen que la mejor alternativa que cumplen ambos objetivos, es la tecnología FLASH desarrollada por Outokumpu de Finlandia, la cual permitirá aumentar la producción anual a 125 mil toneladas de blister y cerca de 300 mil toneladas de ácido sulfúrico.

La característica principal del horno Flash radica en el uso de la energía calórica del azufre contenido en el concentrado de cobre, de tal manera que al quemarse libera un gas con una alta concentración de azufre. Este gas es captado en su totalidad para que a continuación sea tratado en la Planta de Ácido para producir ácido sulfúrico.

En el horno de Reverbero, en cambio, esto no es posible, por cuanto al utilizar grandes volúmenes de aire en la combustión del petróleo, el gas liberado es

excesivamente diluido y no hace posible su tratamiento en la planta de ácido.

En el horno Flash, el concentrado de cobre es previamente secado y cargado en forma continua por intermedio de un sistema neumático. Al ingresar a la cámara de reacción, éste es mezclado con aire enriquecido con oxígeno, permitiendo una reacción estable y continua. La fusión es prácticamente instantánea.

Aquí se produce un líquido incandescente con un 70% de cobre, el cual es enviado a los hornos convertidores para continuar con su proceso de purificación.

La fuente principal de calor son las reacciones exotérmicas que el sistema permite desarrollar controladamente. Gran parte del proceso de oxidación que en la operación existente tiene lugar en los convertidores, en el nuevo esquema ocurrirá en el interior del horno Flash. Cantidades menores de combustible pueden ser requeridas para suplir even-

En la planta de ácido, desde el punto de vista del proceso, no se introducen cambios importantes. La diferencia fundamental con la operación de la planta existente radica en el aumento de capacidad de producción y de contenido de anhídrido sulfuroso en los gases y la producción de gases por una fuente esencialmente continua como el horno Flash.

En resumen, en adición al horno Flash y Caldera, el proyecto necesariamente contempla una ampliación de la planta de ácido, para tratar el gas emitido en la fusión.

También será necesaria una planta de oxígeno, un precipitador electrostático, para captar las partículas de polvo contenidas en el gas, un sistema de secado y un sistema para el transporte neumático del concentrado, además de una serie de instalaciones adicionales requeridas para la optimización de la operación.



Los Bronces

tuales deficiencias de calor, para lo cual el horno cuenta con un sistema de quemadores auxiliares.

La escoria extraída es sometida a un proceso de enfriamiento lento para despacharla posteriormente a una Planta de Tratamiento de Escoria en Las Tórtolas donde se recupera el cobre mediante flotación. Esto también es relevante desde el punto de vista ambiental, porque elimina la disposición de escoria en el terreno contiguo a la Fundación.

Por todo lo anterior, es posible estimar que será posible recuperar alrededor de un 95% del azufre contenido en el concentrado, a diferencia de la actual instalación que sólo permite recuperar alrededor de un 75% del azufre. AUn cuando se aumentará en forma considerable la producción, las emisiones totales de anhídrido sulfuroso estarán muy por debajo de los niveles actuales. ☒



# TIPO DE CAMBIO: FACTOR

EQUIPOS INDUSTRIALES S.A.C.I.

# CLAVE PARA LA MINERIA



- El sistema cambiario es una variable clave para que la minería tome sus decisiones de inversión y de costos de insumos en forma clave y estable.

Por WILLIAM DIAZ,  
asesor económico de SONAMI.

**N**o cabe duda que el tipo de cambio es hoy por hoy una de las variables que con mayor importancia se está incluyendo en las decisiones de todos en los sectores de la economía, sobre todo los relacionados con el comercio exterior.

Sabiendo que el tipo de cambio es considerado un precio relativo más de los que guían las acciones de los agentes económicos, su importancia es fundamental como señal guiadora de las acciones de los usuarios de divisas, tanto importadores como exportadores, los cuales representan aproximadamente un 75% de los costos de producción, están condicionados tanto por el valor de la divisa como por la estructura arancelaria vigente en el país.

El sistema cambiario que se aplica en Chile es el conocido como flotación sucia o de banda de precios, este sistema permite que el tipo de cambio fluctúe «libremente» dentro de una banda de más menos 5% con respecto al dólar referencial o acuerdo fijado por la auto-

ridad monetaria. Esta fijación se realiza ajustando el tipo de cambio nominal por la inflación interna y descontando la inflación externa, de tal forma de dejar su valor acorde con la realidad internacional.

Como el tipo de cambio fluctúa libremente en la banda, la autoridad debe garantizar que el tipo de cambio no salga de ella, y en este caso pueden suceder dos situaciones, una es que el tipo de cambio se iguale al valor más alto y la otra es que se iguale al valor más bajo de la banda definida.

En cada una de estas situaciones la acción de la autoridad es distinta y por lo mismo sus impactos son diferentes.

En el caso que el tipo de cambio se iguale al valor máximo, la autoridad debe vender las divisas para que por la vía de aumentar la oferta de dólares el tipo de cambio no siga subiendo más allá del precio máximo de la banda. Esta acción tiene repercusión en lo monetario debido a que la venta de divisas se

transforma en desesimión al sacar pesos chilenos cambiándolos por divisas lo que provoca una contracción de la oferta de saldos monetarios reales, con la conocida alza en la tasa de interés ocasionada por la menor liquidez del sistema monetario o sector nominal. Esta situación presiona a un alza de los costos de las empresas que usan financiamiento bancario de cualquier tipo.

Es claro que esta alza de la tasa de interés tiene una presión inflacionaria que ya vivimos en el mes de septiembre del año pasado y, además, ocasiona una contracción en la actividad económica con efectos aún más delicados que los descritos.

Por otro lado, cuando el tipo de cambio se iguala al valor mínimo de la banda, la autoridad debe comprar divisas de tal forma que mediante la disminución de la oferta de dólares el tipo de cambio aumente y no disminuya pasando debajo de su valor mínimo. Esta acción de la autoridad tiene una repercu-



Tronadura

sión en el sector monetario en cuanto a que la compra de divisas se transforma en emisión pura, ya que sacando dólares del sistema e ingresando pesos se presiona a un aumento de la oferta de saldos monetarios reales, lo que se traduce en una baja de la tasa de interés por el exceso de liquidez del sistema.

Como consecuencia de la caída en la tasa de interés se desalienta el ahorro público y privado, el cual es necesario para mantener los niveles de inversión que se han proyectado para el año en todos los sectores, junto con otros efectos como una caída en el nivel de actividad presionado por este menor nivel de inversión.

En otro plano más general, la forma en que la política cambiaria ha sido administrada por el Banco Central no es más que un reflejo de lo conflictivo y problemático que puede ser el hecho de mantener intervenido un mercado cualquiera, incluso el mercado cambiario.

Por esto las acciones deben orientarse a liberar el mercado y así los mecanismos que el propio mercado se autoimpone (expectativas, ajustes de demanda y oferta, etc.) permitirán que los efectos antes descritos sobre el sector nominal de la economía sean atenuados o eventualmente no existirían, debido a que el ajuste del mercado cambiario guiará de una forma correcta la acción de los agentes económicos.

Durante el año pasado se produjo un inusual flujo de capitales de corto plazo, por las atractivas tasas de interés que se estaban pagando internamente, lo que incentivó a los inversionistas para que ingresaran fondos en dólares. Esto produjo como consecuencia que acumuláramos en reservas un monto cercano a los 5.000 millones de dólares, cifra que está por encima de la usual para Chile en más o menos unos 3.000 millones de dólares.

Esta situación, claramente provoca presiones sobre el tipo de cambio, el cual disminuye su valor. Necesariamente, entonces, dado que el mercado cambiario está intervenido, obliga a la autoridad a optar por algún mecanismo para producir un ajuste que tendrá repercusiones monetarias como las que se analizaron anteriormente.

Pero también existe otro mecanismo para producir el desincentivo del ingreso de capitales de este tipo, éste es el de ajustar el tipo de cambio sin considerar la inflación externa como se hizo en enero y febrero de éste año, durante un período que inicialmente no fue definido claramente, incorporando incertidumbre al mercado cambiario. Esto se tradujo en señales que no corresponden a la verdadera realidad del sistema cambiario.

Es por esto que, para solucionar el problema de exceso de reservas no es eficiente usar la política cambiaria y tampoco lo es desincentivar el ingreso de capitales de corto plazo dando incertidumbre al mercado cambiario vía la revaluación con y/o sin descuento por inflación internacional, sino que hay que flexibilizar los mecanismos que ayuden a que estas divisas fluyan hacia el exterior por sí solas. Por ejemplo la apertura de la cuenta de capitales, agilizando los mecanismos de operación del Capítulo XII u otra alternativa no siendo sugerible usar

la política cambiaria para estos fines.

Otro mecanismo alternativo es el incentivo a las importaciones vía rebaja de aranceles, lo que por una parte disminuye el costo de los insumos importados a todos los sectores, sobre todo, a los de uso intensivo en este tipo de insumos, permitiendo mejorar las condiciones de competitividad tanto interna como externa. Como consecuencia, la mayor demanda de divisas presiona a un alza del tipo de cambio, lo que también repercute de forma positiva en el sector exportador, mejorando el retorno en moneda nacional a los exportadores y, por otro lado, permite aliviar la presión inflacionaria del mayor consumo privado al incentivar la demanda por importaciones.

Los ajustes de oferta y demanda por sí solos son mecanismos de ajuste propios de un mercado de divisas no intervenido, sin embargo, cuando éstos son realizados por la autoridad esta acción de intervención al mercado además agrega otros costos de tipo monetario ya que la administración del tipo de cambio por parte del Banco Central obliga al instituto emisor a comprar y vender divisas para mantener la vigencia de la banda cambiaria, lo que en ambos casos, como ya se vio, tiene serias repercusiones en lo monetario.

Por otro lado, hay que considerar el efecto desincentivador que ocasionan medidas poco claras sobre todo en la inversión, ya que esta variable es fundamental para poder mejorar las potencialidades de crecimiento de la economía en general y del sector minero en particular.

No hay que olvidar que el sector de la minería en los últimos años ha cambiado claramente su intensidad de uso de factores, razón por la cual hoy la inversión en bienes de capital es uno de los factores productivos más usados en la minería.

Sin duda, la tasa de interés variable, que por excelencia guía el proceso de inversión, es razón suficiente para que se tomen medidas que no distorsionen la información que ella entrega al mercado, además de que el sistema cambiario y su comportamiento es claramente una variable clave para que la minería tome sus decisiones de inversión y de costos de insumos en forma clara y estable. ⊗

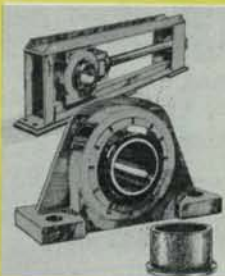
**Líder en  
Investigación y  
Desarrollo  
Tecnológico**

PROVEEDORA E IMPORTADORA DE

**EQUIPOS INDUSTRIALES S.A.C.I.**

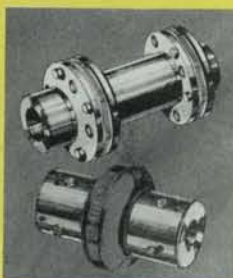
Moneda 812 · Oficina 905. Fono: 6990506 Casilla: 13550. Santiago Chile.

Télex: 340987 FLOBKA CK Télex: 341177 FLOBKA CK. Fax: 334539



**Rex**

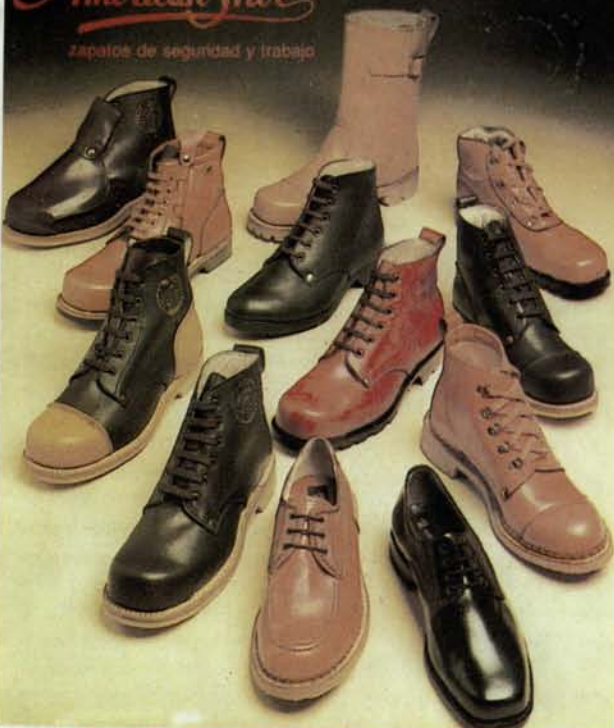
POWER TRANSMISSION  
AND CONVEYING COMPONENTS



**Rexnord**

*American Shoe*

zapatos de seguridad y trabajo



**B. ILHARREBORDE S.A.**

Av. Recoleta 1750 Fono: 6217107

Télex: 341078 ILHARR CK Fax: 6219459

**Reactivos de Flotación**

**PARA LA MINERIA**

**COLECTORES:**

**SF-113<sup>®</sup>**

• Xantato Isopropílico de Sodio

**SF-114<sup>®</sup>**

• Xantato Isobutílico de Sodio

**SF-203<sup>®</sup>**

• Dialquil Xantoformiato

**SF-323<sup>®</sup>**

• Isopropil Etil Tionocarbamato

**ESPUMANTE:**

**MIBC<sup>®</sup>**

• Metil Isobutil Carbinol

Reactivos Fabricados por:

**Shell Chile**



Oficina Matriz:

Avda. El Bosque 90 Fono: 2337085 Fax: 2332813 Santiago

Planta Shellflot:

Calle Iquique 5830 Fono: 231844 Antofagasta

# ALGUIEN TIENE QUE SER EL MEJOR!



CENTRAL HIDRAULICA CON ACUMULADORES DE PISTON  
180 HP.



PRENSA FORMADORA DE PAQUETES DE 2 TONS.  
DE CATODOS.

 **Hydrocentro**

AYSÉN 504 - TELÉFONO: 2381959 - MACUL - SANTIAGO.

LEAQUE



**EMINSA**

## EQUIPOS PARA LA MINERIA E INDUSTRIA

### VENTILADORES

SOREIS (Francia)  
ELTA FANS (Inglaterra)

### MALLAS PARA HARNEROS

VIBROTEX (Brasil)

### HARNEROS; DESAGUADORES

SIMPLEX (Brasil)

### COMPRESORES

ALUP (Alemania)

### CELDAS Y EQUIPOS DE LABORATORIOS

MINEMET (Francia)

### BOMBAS

ALBANY (Inglaterra)  
EGGER (Suiza)

### ACEROS DE PERFORACION

TORQUATO (U.S.A.)

### EQUIPOS DE PERFORACION

CMM (Francia)

### REPUESTOS Y

### ACCESORIOS EN GENERAL

MYMART INT. (U.S.A.)

### EMINSA LTDA.

Casilla 51710 - Correo Central  
Calle 1 N° 3011 Quilicura  
Fonos 6231180 - 6231296  
Fax 6231941 Santiago - Chile



**CIPA Ltda.**  
**PARA ARRIENDO:**

- **SERVICIO CONFIABLE**
- **SERVICIO EN TERRENO**

**GRUPOS  
ELECTROGENOS  
17 KVA A 500 KVA  
CATERPILLAR Y  
DEUTZ**



**SERVICIO CONTINUO Y DE EMERGENCIA**



**COMPRESORES DE  
AIRE DE 175 A 750  
PCM INGERSOLL  
RAND**

**EQUIPOS NUEVOS Y PERSONAL CALIFICADO**

ROMERO 2928 FONO: 6816411  
TELEX: 346009 CIPA CK - FAX 6817244  
CASILLA: 2651 SANTIAGO

# Precio del cobre para 1991:

# BORDEANDO EL DOLAR

- La inestabilidad del mercado está influyendo en los precios además de la actividad económica en los mayores países consumidores, señaló Gustavo Lozano, asesor técnico de la Sociedad Nacional de Minería.

Por ISIDORA VALENZUELA SCHRADER



Chuquicamata

**M**ayo estuvo marcado no sólo por la preocupante inestabilidad de los precios del cobre. También por la suspensión de casi la mitad de las exportaciones cupríferas de Zaire, uno de los cinco mayores países productores del metal rojo; los problemas en El Teniente y el aumento en la producción nacional que representó la puesta en marcha de La Escondida.

Pese a la incertidumbre que estos sucesos provocan en el sector minero y en la economía nacional, hay ciertas tendencias que se pueden prever para 1991.

«Es más complejo hacerlo en el caso del precio que registrará el metal rojo en el futuro, pero sobre la base del comportamiento que ha mostrado hasta la fecha, se podría calcular que éste estará cerca del dólar e inclusive podría llegar a algo más que un dólar la libra», indica Gustavo Lozano, asesor técnico de la Sociedad Nacional de Minería.

«A mi juicio -explica- hay que considerar que si bien actualmente tenemos un precio promedio de 98 centavos de dólar la libra de cobre, éste no seguirá disminuyendo. Por el contrario, debería aumen-

tar ya que en el segundo semestre del año asciende la actividad económica en Estados Unidos y Europa».

Igual estimación hicieron el Jefe de Gabinete de la Subsecretaría de Minería Mauricio Urbina, y el Jefe del Departamento de Estudios de Cochilco, Aldo Picozzi, quien además agregó que durante el año habrá un relativo equilibrio entre la oferta y la demanda y un stock estimado en seis semanas.

Según la estimación del Jefe de Gabinete, últimamente se ha registrado un crecimiento de los stocks, lo que podría llevar a un sobrestock en los próximos dos años del orden de las 50 mil toneladas métricas finas.

La importancia de los niveles de stock es que éstos afectan junto a la oferta y la demanda, los niveles de precio que va registrando el mercado del cobre.

«Realmente, -indica Aldo Picozzi- es muy difícil señalar con total veracidad sus montos, puesto que las cifras no están muy claras. Es complejo saber qué cantidad de cobre pueden tener los productores, los consumidores y los comerciantes en bodega».

Indica, además, que el otro factor

importante en la actual evolución de los precios del metal rojo es la recesión que afecta a Estados Unidos, y un crecimiento más lento de éstas en Alemania y Japón, los mayores consumidores de cobre.

Como consecuencia de esta situación habría una menor demanda, lo que reconstituye un poco los inventarios, y hace desaparecer las expectativas de escasez en el corto plazo, con una consiguiente tendencia a la baja en los precios.

Pero no sólo el nivel de actividad económica de Estados Unidos, Alemania y Japón están influyendo en los niveles de precios. «Creemos, señala Gustavo Lozano, que también está influyendo la existencia de cierto nerviosismo en el mercado respecto de posibles interrupciones de abastecimiento debido a problemas que se están visualizando en algunos países. El caso de Zaire, que interrumpió sus entregas, parece no haber tenido gran repercusión puesto que su mayor comprador, Bélgica, se abasteció con anterioridad. Pero, sí se observa con gran atención lo que sucede en México y en Chile con la gran minería; lo que ocurra con una posible paralización en Chuquicamata podría tener un gran impacto con

una consiguiente baja de los precios».

En cuanto a la producción, los tres entrevistados coincidieron en que ésta debería mantenerse en los actuales volúmenes, con acentuada tendencia al incremento, aunque actualmente se esté produciendo a un ritmo menor de lo esperado. El incremento estaría respaldado según Gustavo Lozano, por el gran potencial en cuanto a reservas que se estima posee la Unión Soviética.

En cuanto a Chile, la baja natural de producción, ya sea por disminución en las leyes, problemas en algunas minas u otro inconveniente, se verá compensado por la actividad de nuevos proyectos privados como Candelaria, y el efecto positivo que pueda tener la Ley de Codelco.

En resumen, todo parece indicar que Chile mantendría el liderazgo, con una producción por sobre los dos millones de toneladas métricas en 1994, mientras que Estados Unidos produciría cerca del millón 700 mil toneladas, lo que significa 300 toneladas menos que nuestro país.

Para el técnico de la Sociedad Nacional de Minería, este liderazgo peligra si se considera que algunos países africanos tienen minas tan buenas como las que poseía Chile hace 20 años, por lo tanto, bastaría que ellos se organizaran para que tuvieran una participación tan estelar como la nuestra.

«Nosotros actualmente no tenemos tecnología de punta en minería, y las leyes de nuestros yacimientos declinan. Pero, si crece la minería privada en las tasas de los últimos años podríamos mantenernos entre los grandes productores», explica Lozano.

## Modificaciones

Hacia 1994, habrá una modificación en la relación productiva estatal y privada, según indicaron los tres especialistas, con un crecimiento de la minería privada, que representará más del 50 por ciento de la producción nacional. Hoy la empresa estatal produce el 75 por ciento del cobre del país.

Según el representante del Ministerio de Minería, Mauricio Urbina, esto es muy positivo, porque en la medida que se haya diversificado la producción nacional y no se encuentre concentrada en una sola empresa, permite mayor acceso al

*La actividad económica en los países más desarrollados influye en el precio del cobre que se transa en las bolsas de metales del mundo.*

mercado, mayores niveles de actividad y de inversión.

Dentro de este contexto surgió La Escondida, que tiene proyectada para este año una producción de 600 mil toneladas de concentrado de cobre, y cuyas ventas ya están aseguradas por tener contratos de tres años con Japón, Finlandia, Alemania, España y Corea.

La inquietud que planteaba el inicio de las actividades en este yacimiento era que aumentara aún más el stock de concentrado de cobre con un consiguiente efecto negativo en los precios. «Creemos, señala el asesor de la entidad gremial, Gustavo Lozano, que en estos momentos la producción de La Escondida no está produciendo ese efecto, ya que el mercado, de acuerdo a sus mecanismos, internalizó esa producción.

Si bien la actividad de esta mina le ha servido a Chile para palear los problemas de la gran minería, a nivel mundial este monto de aumento de producción no tiene gran importancia que algunos pretenden darle. Lo que sí ha ocurrido, es que la entrada en operaciones de La Escondida, más la relativa permanencia de la oferta de concentrado, produjo que la capacidad de las fundiciones esté

copada. Esto hizo que las maquilas subieran de precio y, es probable, que tal situación repercuta en que algunas empresas dejen de producir, con lo cual se normalizaría la situación de sobrestock si es que lo hubiera, porque la verdad es que es difícil señalar con seguridad los montos reales», agregó Lozano.

Por su parte, Aldo Picozzi, señaló que la entrada en el mercado de La Escondida, no ha tenido un efecto en los precios según lo esperado ya que la pérdida de producción en otros países como Zaire, Perú y Papúa en Nueva Guinea, ha compensado la mayor producción que iba a ingresar al mercado vía Escondida.

El fenómeno que está ocurriendo en el mundo, según el especialista, es que hay una acumulación de concentrado de cobre por un déficit en la capacidad de fusión.

La misma apreciación tiene Mauricio Urbina, quien estimó que la producción de este yacimiento privado, es parte del sobrestock del que se habla. «Ahora, en cuanto a su inferencia en los precios internacionales, creemos que el mercado ya habría dado cuenta de este aumento, por lo tanto, los efectos no fueron tan fuertes como se previeron».





ticas mineras inadecuadas y bajos estándares de fortificación de las galerías.

Como consecuencia, se suspendieron los labores de explotación de los niveles afectados mientras se desarrollan los procesos de evaluación técnica. Eso significa que en el corto y mediano plazo no se podrá cumplir con los propósitos de expansión que pretendía la División para alcanzar el tratamiento de 114 mil toneladas diarias de mineral en 1992 (más o menos 360 mil toneladas métricas de cobre fino al año).

«Creemos que el mercado ya tiene más o menos internalizada la disminución de producción de El Teniente—señala Mauricio Urbina—, ya que aparentemente no ha reaccionado. Por esto creemos que el mercado ya hizo el descuento de ese 20 por ciento menos de producción que significa para la División, y estimamos que más que el nivel de stock, lo que verdaderamente está influyendo en los precios del metal, es el nivel de actividad económica de los países».

Agregó que, obviamente esta disminución de producción afecta al ingreso nacional, pero más afecta a los costos de producción de Codelco. Y, que si bien este descenso es importante para la empresa estatal, para el país no lo debe ser tanto, por los niveles de producción que tiene actualmente.

En cuanto a que se suspenda definitivamente la explotación en la zona del accidente, indicó que ello está sujeto a los estudios y las verificaciones que se están realizando, «como dijo el ministro Hamilton, la idea no es producir a costa de la vida humana, por ello en definitiva, la decisión debe tener un fundamento técnico muy sólido y en eso se está trabajando».

El representante de Cochilco indicó por su parte que si se suspenden las actividades en El Teniente, habría una caída de la producción que se esperaba para este año, lo que en todo caso tendría un impacto positivo en los precios. En cuanto a que algún país aprovechara la brecha productiva que quedaría, aseguró que eso no sucedería, puesto que es muy difícil que se ajuste la oferta de inmediato.

La posición del asesor de la Sociedad Nacional de Minería fue distinta ya que, a su juicio, es posible que otro país supla esa menor producción, puesto que los

- Para los próximos años, se prevé una estabilidad en la oferta y la demanda de metal rojo, con un mantenimiento de la actual producción, y un sobrestock de concentrado debido al déficit mundial de fusión del metal.

## ¿Y El Teniente?

En un comunicado emitido por el Ministro de Minería, Juan Hamilton, como Presidente del Directorio de Codelco, y publicado en El Mercurio, se hace una evaluación de lo ocurrido en El Teniente, indicando que la situación del mineral (estallidos de roca, pérdida de área de producción por colapso de galerías y sobre-excavación incontrolada de piques de traspaso de mineral), deriva de fenómenos geotécnicos de la roca primaria del yacimiento como reacción al actual diseño minero y a su aplicación en los niveles 4 y sub-6, por la utilización de prác-



problemas de El Teniente son de largo plazo y Chile no es capaz de suplirlo por sí mismo. Aunque estimó que la actividad en este yacimiento no se detendría, advirtió un aumento en los costos de producción.

«Los problemas de El Teniente no sólo tienen un impacto en la producción, la oferta y los precios del cobre, además, dificultan la meta impuesta por Codelco para el año 2000 de hacer de esta empresa, una empresa del uno por ciento de ley», dice Gustavo Lozano.

El especialista cree absolutamente posible esta meta ya que Codelco tiene reservas que podrían levantar las leyes que presenta actualmente, pero, el único problema es la falta de dinero para inversión.

Por su parte Aldo Picozzi cree que eso es absolutamente posible si se tiene un adecuado programa de inversiones tendientes a mantener los niveles de producción en función de la ley del mineral que se vaya teniendo a través del tiempo. A su juicio, las innovaciones que está haciendo Codelco con el implemento de nuevas tecnologías es justamente para aumentar su eficiencia y productividad y, por lo tanto, producir a menor costo.

Coincidiendo con la necesidad de estas innovaciones para hacer posible el desafío impuesto por la empresa estatal, Mauricio Urbina añade que hay que estar conscientes del descenso de la ley, debido a que se está trabajando, sobre todo en El Teniente, en la zona primaria de mayor dureza de roca y menor ley, lo que no ocurriría en las minas nuevas porque trabajan en zonas secundarias.

## Visión Norteamericana

Estados Unidos parece haberse adelantado a la importancia que tendría la innovación tecnológica en la actividad minera, es así como en la década pasada, luego de la crisis que hubo en la minería del cobre entre los años 1981 y 1984, en que tenían altos costos de operación hasta llegar a cerrar sus operaciones mineras porque no les eran rentables, iniciaron todo un desarrollo tecnológico, acompañado por una política de racionalización de las empresas y reducción de costos de mano de obra, llegando hoy día a costos del orden de 50 centavos de dólar, mientras Chile se mantiene en los 46 centavos con una tendencia al alza.

«Lo que sucedió -señala el representante de Sonami- es que Estados Unidos

aumentó la tecnología vía inversión. Nosotros, en cambio, no tenemos esa tecnología de punta que mejora la actividad extractiva y disminuye los costos, porque no hay recursos para comprarla ni para desarrollarla. Hay que empezar a gastar ahora, y eso es inevitable debido a las leyes que se están teniendo y a la subida en los costos de producción».

Aldo Picozzi aclara que Chile ya había hecho adelantos tecnológicos en la década de los 70, lo que le permitió enfrentar con buenos niveles de costos la gran crisis antes mencionada. «Lo que ocurre actualmente -agrega- es que Codelco sufre un fenómeno de elevación de los costos, mientras que la industria norteamericana viene con costos decre-



Mauricio Urbina

cientos, ello refuerza la idea de que es imprescindible hacer innovaciones tecnológicas».

«Nosotros también estamos optando por eso -señala el representante del Ministerio de Minería- ya que queremos asumir no sólo un liderazgo productivo, sino tecnológico; que seamos capaces de mejorar fuertemente nuestra eficiencia a nivel productivo y la eficiencia de las gestiones para bajar costos, de tal manera que nosotros como país no vamos a seguir apostando a que la calidad del recurso decida la ventaja comparativa. Simultáneamente, debemos avanzar en la ventaja comparativa a nivel tecnológico. Es cierto que Estados Unidos tiene costos de producción bajos, pero es difícil que los siga bajando más. Lo cierto es que nos estamos acercando al cruce, es decir, que es muy probable que ya estemos a niveles similares, con la diferencia que nosotros teníamos mejores recursos, pero ahora esa brecha se ha acortado».

## Intervenciones En la Bolsa

Ultimamente se habla de una posible intervención en la Bolsa de Metales de Londres para conseguir una mayor estabilización de los precios del cobre, pero el especialista de Cochilco lo cree bastante improbable, debido al alto costo que implica hacerlo y a los fallidos intentos del pasado al respecto.

Señala que muchas de las empresas chilenas están usando la Bolsa como cobertura para minimizar los riesgos de variación de precios. Sin embargo, a su juicio, siempre dentro de este organismo hay un factor especulativo que si bien a

veces trae fluctuaciones diarias muy grandes en los precios, también tiene otros beneficios, como dar liquidez al mercado, «siempre es favorable un cierto grado de especulación».

Sobre la trascendencia que tendría la apertura de los mercados de Europa Oriental, Picozzi indica que en el mediano plazo estos países para su reconstrucción, incluso para tener acceso al confort (mayor grado de electrificación, por ejemplo), tendrían que generar una mayor demanda de metal.

En el corto plazo, en cambio, se ve que su consumo interno, dado la crisis económica por la cual atraviesan, van a tener un crecimiento menor de lo esperado y además, por su necesidad de divisas, se cree que en los próximos cinco años podrían transformarse en exportadores de materia prima. Es decir, que debido a su bajo consumo, lo más probable es que los excedentes de cobre deberían venir hacia Occidente.





Aldo Picozzi

«No sé qué repercusión tendrá eso en los precios, pero sí vamos a tener una oferta de cobre adicional. Todo dependerá del consumo; si tenemos una rápida reactivación de la economía mundial, indudablemente tendremos un crecimiento del consumo», sostuvo Aldo Picozzi.

Concordando con estas apreciaciones, Gustavo Lozano agrega que se han creado muchas expectativas en relación a Europa Oriental, pero se ha visto que el ordenamiento de esas economías va a demandar más tiempo de lo esperado, lo que lo convierte en un potencial mercado ya no a corto plazo sino a largo plazo.

Mauricio Urbina agrega, además, que pese a que se ve en esos países una actividad económica más bien bien decreciente que creciente, hay conversaciones con ellos, y hay algunas iniciativas que se están realizando en esta materia, sin especificar sus contenidos.

Sobre las preocupaciones actuales del Ministerio, indicó que actualmente son muchas y variadas, pero entre las más relevantes, en términos legales está el proyecto de Ley de Codelco que, «nos interesa sea despachado lo antes posible, ya que hoy más que nunca se hace necesario, en la medida que el país observa los problemas que la empresa estatal está teniendo con sus minas, y porque además permitiría incentivar la inversión extranjera».

«El otro interés que tenemos -agrega-

es definir pronto el reglamento que va a establecer las regulaciones ambientales de emisiones gaseosas; el fomento de la pequeña minería y el desarrollo del Servicio Nacional de Geología y Minería, ya que mientras más estudios geológicos realicemos, mayor será la posibilidad de renovar la carpeta de prospectos y proyectos que tiene el país».

La Comisión Chilena del Cobre, Cochilco, es un organismo asesor del Gobierno a través del Ministerio de Minería, dando a éste un apoyo técnico especializado y una instancia de asesoría en todo lo referente a minería metálica y no metálica, con excepción del carbón y los hidrocarburos.

«Dentro de esta función de asesoría, indica el jefe del Departamento de Estudios Internacionales, Aldo Picozzi, hacemos un seguimiento de lo que está sucediendo en los mercados de los metales y de los no metálicos; la perspectiva de sus mercados y, por otro lado, la fiscalización de Codelco y Enami. También tenemos como función la de informar sobre las solicitudes de inversión extranjera y, cuando ésta se materializan, la comisión realiza una fiscalización de los proyectos. Además, a través de nosotros se fiscaliza todo el proceso exportador del cobre; debemos analizar y estudiar todos los contratos de venta».

«Por último hay una función representa-

tiva, si el gobierno así lo requiere, en los organismos internacionales». Por ejemplo, nuestro vicepresidente es el representante de Chile en el Comité Ejecutivo de Cipecc.

El asesor técnico de la Sociedad Nacional de Minería, Gustavo Lozano, se refirió en forma especial al problema ambiental que está afectando a toda la minería y en especial a la gran minería. Esto, a su juicio entre otras cosas, podría repercutir en el aumento del cobre obtenido como chatarra por más del 15 por ciento en que se observa hoy debido a las presiones ambientales.

«En Chile debemos hacer un gasto que no hicimos en su momento, enfatizó, y esto va a repercutir inevitablemente en los costos de producción. La impresión de la Sociedad en cuanto a control ambiental es que coincide plenamente con la política adoptada por el Ministerio de Minería, creyendo además que es muy bueno que éste haya reconocido que la empresa estatal minera tiene un gran lastre en este sentido. Creemos, además, que la minería privada está actuando a una mayor velocidad que la estatal, pero nos preocupa enormemente que no seamos lo suficientemente eficientes para resolver el problema como país».

«Creemos que se requiere de actitudes más audaces a fin de poder romper las trabas burocráticas existentes», finalizó diciendo Gustavo Lozano. ☉

# LOS ASPECTOS

## ADMINISTRATIVOS DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN



La Compañía Minera Mantos de Oro es un joint-venture o empresa conjunta formado en 1989 para la explotación, prospección y explotación del proyecto minero La Coipa, un yacimiento hipotérmico de oro y plata situado en la alta cordillera de Copiapó, a unos 140 kilómetros al noreste de la ciudad de Copiapó, III Región de Atacama.

Los únicos socios de este joint-venture son Placer Dome Inc. de Vancouver, Canadá y TVX Gold, actualmente una subsidiaria de Inco con sede en Toronto, Canadá. Se trata, en ambos casos, de dos empresas con una vasta trayectoria en la minería canadiense e internacional, que cuentan con operaciones en varios países alrededor del mundo, tanto en el mundo desarrollado como en el Tercer Mundo.

El desarrollo del proyecto minero La Coipa ha atravesado por diferentes etapas. En varias de ellas ha sido preciso trabajar en conjunto con la Administración Pública para ir cumpliendo con las diferentes etapas que conforman un proyecto de este tipo.

Este análisis no pretende ser exhaustivo dado que las oportunidades de entrar en relación con las autoridades son innumerables por lo tanto, en este artículo sólo se presentan los aspectos más sobresalientes.

Una de las primeras oportunidades de trabajo con las autoridades se presentó en 1989, cuando, simultáneamente con la creación de la Compañía, Placer Dome Inc. y TVX Mining Consolidated se abocaron a la tarea de negociar un con-

- La experiencia de la Compañía Minera Mantos de Oro.

Por JOSE MANUEL BORQUEZ YUNGE

trato de inversión extranjera con el Estado de Chile por intermedio del Comité de Inversiones Extranjeras, el cual quedó concluido el 16 de agosto de 1989.

Dicha negociación fue bastante expedita y tuvo como resultado un contrato que incluyó la posibilidad de utilizar un Régimen Especial de Retorno consistente en depositar en una cuenta especial los productos de las ventas realizadas en el exterior.

Esta modalidad permite que la Compañía pueda cumplir con sus obligaciones de retorno y liquidación de las divisas del proyecto, acreditando pagos efectua-

dos en el exterior con divisas del proyecto, o acreditando el derecho a transferir en el exterior divisas del proyecto. Los montos así acreditados son deducidos del saldo total de divisas del proyecto cuya obligación de retorno y liquidación se encuentre pendiente de cumplimiento. Los pagos en el exterior que pueden hacerse por medio de esta modalidad son pagos de crédito, utilidades, pagos de importaciones y servicios, y otros. Las obligaciones de retorno y liquidación se entienden íntegra y oportunamente cumplidas al acreditarse los pagos o transferencias autorizadas.

La utilización de este mecanismo facilita mucho las cosas para una empresa exportadora cuya producción se vende íntegramente en Europa y Estados Unidos y que debe hacer pagos a muchos proveedores en el extranjero y, por otra parte, es sintomática de la relación de colaboración que caracteriza el vínculo entre la Compañía y el Banco Central.

Desde luego, el Banco Central mantiene sus facultades de fiscalización, las que ejerce a través de informes directos del banco comercial en el que la compañía posee cuenta y en los cuales se describen los movimientos de la misma. En la práctica, la operación de este sistema ha sido bastante buena y no se han producido mayores problemas.

Una segunda fuente de trabajo en conjunto con la Administración Pública se relaciona también con el Banco Central y dice relación con nuestra política de comercialización.

Como ya se ha señalado, la totalidad de nuestra producción se vende en el extranjero por lo que requerimos registrar dichas operaciones de comercio exterior a través del mecanismo del registro de operaciones de exportación con el Departamento de Operaciones Internacionales del Banco Central.

Ahora bien, vender nuestra producción en el extranjero supone negociar contratos con diferentes casas de comercialización del oro y la plata alrededor del mundo como, por ejemplo, Degussa o Barclaya Metals. Para ello, el Banco Central nos ha autorizado negociar dichos contratos de comercialización con una serie de casas comercializadoras lo que nos permite tener la flexibilidad suficiente para salir al mercado a buscar las mejores condiciones de venta de nuestra producción.

Además de lo anterior, el Banco Central nos ha autorizado para que, en la comercialización de nuestra producción utilicemos la modalidad de «hedging» o venta anticipada a precio fijo lo que nos ha permitido ir vendiendo nuestra producción por medio de contratos «forward», de manera de poder lograr los mejores precios vigentes en el mercado actual y tener estabilidad en nuestros ingresos futuros.

Así, hemos podido planificar nuestras operaciones de comercialización proyectándolas hacia el futuro. En este sentido, la experiencia histórica mundial y la nuestra nos han demostrado las ventajas de utilizar este mecanismo cuando se vende un producto cuyos precios están expuestos a fuertes fluctuaciones.

Por otra parte, en el aspecto financiero, también fue necesario tra-

bajar en conjunto con el Banco Central a raíz de la autorización que éste debió darnos para materializar un crédito asociado a la inversión extranjera por 250 millones de dólares con un consorcio de bancos extranjeros liderados por el Chase Manhattan Bank y el Union Bank of Switzerland.

Durante todo este tiempo, la relación con las autoridades del Banco Central se ha caracterizado por un clima de colaboración y comprensión respecto de nuestras necesidades.

Similar ha sido la tónica de nuestras relaciones con otro organismo público, el Comité de Inversiones Extranjeras, dependiente del Ministerio de Hacienda, con quien hemos debido negociar el contrato de inversión extranjera y sus créditos asociados. También hemos debido recurrir a ellos para que certifiquen que hemos mantenido nuestra razón de deuda a capital estrictamente de acuerdo a los términos del contrato de inversión extranjera. En todas estas oportunidades hemos encontrado buena disposición de parte de las autoridades del Comité en orden a resolver nuestras inquietudes y comprender nuestros puntos de vista.

Otra fuente de encuentro con la Administración Pública ha estado constituida

por las operaciones de la Compañía. La construcción y desarrollo de un proyecto de esta envergadura ha dado origen a la necesidad de obtener variados permisos y licencias, así como constituir ciertos derechos. Entre ellos son de destacar dos áreas, por la relevancia que la obtención de dichos permisos reviste para el buen éxito del proyecto: los derechos de aguas y las adquisiciones de terrenos así como derechos de servidumbre sobre los mismos.

La razón de la importancia de los derechos de aguas es obvia a la luz de que éste es un proyecto que involucra un proceso industrial y, además, que se trata de una planta de lixiviación que requiere de bastante agua.

A lo anterior se agrega el hecho, bastante frecuente en muchos de los proyectos mineros del país, que el proyecto La Coipa se encuentra en un área de la alta Cordillera donde el agua es mucho más escasa aún y donde muchas de las fuentes del vital elemento requieren ser tratadas para ser utilizadas.

Un ejemplo ilustrativo de la importancia que reviste el agua para el proyecto y de la escasez de la misma es el hecho de que se ha construido un acueducto de alimentación de agua para la Planta de tratamiento de 15.000 TPD, el cual tiene una extensión de aproximadamente 60 kilómetros y que, en sí misma, es una verdadera obra de ingeniería, dado que ha debido construirse atravesando valles, subiendo y bajando cerros, etc. La necesidad de contar con agua determinó la necesidad de asegurar los respectivos derechos de aprovechamiento que pudieran constituirse en la zona.



Yacimiento Mantos de Oro

Es así como nuestros antecesores iniciaron la labor de exploración en busca del agua y, posteriormente, una vez hecho esto, iniciaron los trámites de solicitud de los derechos de aprovechamiento de las diferentes fuentes de agua que se encontraron. Esto se produjo, como promedio, en el año 1985. Algunos de estos derechos de aprovechamiento sólo fueron constituidos y su respectivo decreto tramitado y aprobado por la Contraloría durante la segunda mitad del año 1990. En un caso, incluso, la omisión de algunos requisitos formales en los escritos de solicitud, determinó el rechazo de la petición. Lamentablemente, la autoridad sólo nos informó de estos errores cometidos por nuestros antecesores después de casi cinco años de presentada la solicitud. Su tramitación debió haber sido rechazada desde un principio por la Oficina Regional de la DGA, pero esto no ocurrió así y fue necesario hacer una nueva presentación, publicarla, esperar el plazo de oposición, etc., con el consiguiente riesgo para la Compañía. Es preciso recordar que el Código de Aguas permite que cualquier persona pueda solicitar derechos de agua.

Los hechos anteriormente descritos hablan por sí mismos. A modo de comentario, podemos decir que se hace sentir la necesidad de agilizar y racionalizar al máximo los

procedimientos administrativos de constitución de derechos de aguas, de manera de disminuir las pérdidas de tiempo y dilaciones en los procedimientos.

Además, es claro que existe la necesidad de dotar a estas oficinas regionales y central con mayor personal y medios técnicos de modo de cumplir adecuadamente su función.

Un segundo tema importante derivado de las operaciones de la Compañía es el de las compras de terrenos y constitución de servidumbres sobre los mismos. A pesar de que, teóricamente, el Código de Minería establece una serie de mecanismos que debieran permitir la coexistencia de la propiedad superficial con la propiedad minera, la realidad y la experiencia de la minería en Chile aconsejan la compra de los terrenos donde se desarrollan las actividades, con el fin de evitar que, al igual que en el caso de los dere-

chos de agua, especuladores puedan adquirir los terrenos con el objeto de negociar acuerdos con las compañías explotadoras a cambio de suculentas indemnizaciones.

En el caso nuestro, hemos adquirido la propiedad superficial de los terrenos donde se encuentra la planta e instalaciones anexas, así como el terreno por donde pasa el acueducto que lleva el agua a la planta. La construcción de este acueducto determinó la necesidad de tener que solicitar la venta de los terrenos sobre los cuales está construido y que pertenecían al Fisco de la República de Chile, dado que se estimó que para este acueducto, la mejor y más completa protección jurídica es la que ofrece la propiedad del terreno superficial.

Habiéndose iniciado la tramitación de esta solicitud en 1988, ésta sólo fue

ción de derechos de servidumbre sobre bienes fiscales.

Con esto no queremos decir que pretendamos disminuir las posibilidades de que el Fisco de Chile pueda libremente analizar la conveniencia de la transacción para ellos, sino sólo que es necesario que estos procedimientos tengan en cuenta el ritmo al cual se desarrollan los grandes proyectos de inversión en la minería, los cuales muchas veces se financian a través de la modalidad del «project finance», lo que involucra exhibir a las instituciones financieras internacionales los grados de cumplimiento dentro de las diferentes etapas de construcción del proyecto.

De aquí que resulte indispensable la colaboración de todas las autoridades involucradas con el objeto de poder hacer avanzar los proyectos, permisos y constitu-

ción de derechos que son necesarios para el funcionamiento de cualquier proyecto minero.

Por todas las razones expresadas anteriormente, creo que es fundamental que las empresas mantengan un canal de diálogo permanente con las autoridades con el fin de que ambas partes se sensibilicen respecto de las necesidades de la otra y quizás si de esa manera se podría contribuir a solucionar algunos problemas que las empresas mineras enfrentan en el curso del desarrollo de



Jorge Carey, Carmen Frei, María Teresa Infante, Hernán Guiloff y Sergio Bitar, durante el desarrollo del seminario.

terminada en 1989 y el respectivo decreto aprobado por la Contraloría en 1990.

Lo mismo ocurrió con el decreto que resolvió sobre la venta de la propiedad que cubre la planta e instalaciones anexas. En ambos casos la actividad de la Compañía se limitó a la presentación de la solicitud y la aceptación del precio fijado por la autoridad, el cual, dicho sea de paso, fue bastante alto.

En todo ese tiempo, la disposición permanente de la Compañía fue la de colaborar con las autoridades de manera de agilizar al máximo los trámites pendientes, tanto a nivel regional como a nivel ministerial de Santiago. Por las mismas razones expresadas a propósito de la tramitación de los derechos de aguas, también en este caso, creemos que se justifica la adopción de medidas que ayuden a racionalizar los procedimientos de venta, arriendo y de constitu-

ción de derechos de servidumbre sobre bienes fiscales.

En todo caso, el objetivo básico de este diálogo debe ser desarrollar una relación de comprensión y colaboración entre la Administración Pública y las empresas privadas empeñadas en poner en ejecución sus proyectos de inversión.

En todo este proceso no debemos olvidar que, en último término, el Estado tiene un interés en que se desarrollen los proyectos de inversión minera pues éstos significan trabajo directo para la población local, recaudación de impuestos para financiar las actividades del Estado, transferencia de tecnología de punta a través de la exposición del personal nacional a las nuevas técnicas de explotación y desarrollo de proyectos de las empresas internacionales; y trabajo indirecto para muchas gente a través de la generación de demanda por bienes y servicios que estos proyectos ocasionan. ☺

# Temas Financieros

una colaboración del Banco Concepción



*La minería es el sector que concentra el mayor porcentaje de las inversiones extranjeras en nuestro país.*

## ROL DE LA BANCA CHILENA EN LA INVERSION EXTRANJERA

Para que la inversión extranjera sea plenamente eficaz en el logro de sus objetivos, debe contar imprescindiblemente con una colaboración muy estrecha de parte del SISTEMA FINANCIERO CHILENO y particularmente de la Banca Nacional.



Por LEON DOBRY,  
vicepresidente del  
directorio del Banco  
Concepción.

# BANCO CONCEPCION

EL FUNDADO EN 1871

BOLETIN  
MINERO

21

La Banca Nacional tuvo un rol destacado en la formulación e implementación de la infraestructura legal y administrativa vigente, diseñada por la autoridad para atraer inversión extranjera, tanto en su expresión D.L.600, esto es, el estatuto del inversionista como mediante los mecanismos denominados capítulos XVIII y XIX de conversión de deuda externa.

Tanto la Asociación de Bancos como el Instituto de Estudios Bancarios Guillermo Subercaseaux, en su oportunidad, hicieron significativos aportes de ideas y estudios en procura de armonizar esas disposiciones con la realidad bancaria del país.

Las disposiciones antes referidas que favorecen la inversión extranjera, en nada se diferencian de aquellas que norman y regulan las inversiones hechas por los empresarios nacionales.

Por otra parte, el extraordinario éxito de la inversión extranjera en la minería no se debe sólo a la eficiencia de los mecanismos de protección que les brindan la Constitución Política del Estado, las leyes, el Sistema Administrativo y los equilibrios macroeconómicos que se han logrado, sino también a que el país cuenta con una infraestructura energética, vial, portuaria, etc. adecuada para movilizar la riqueza minera.

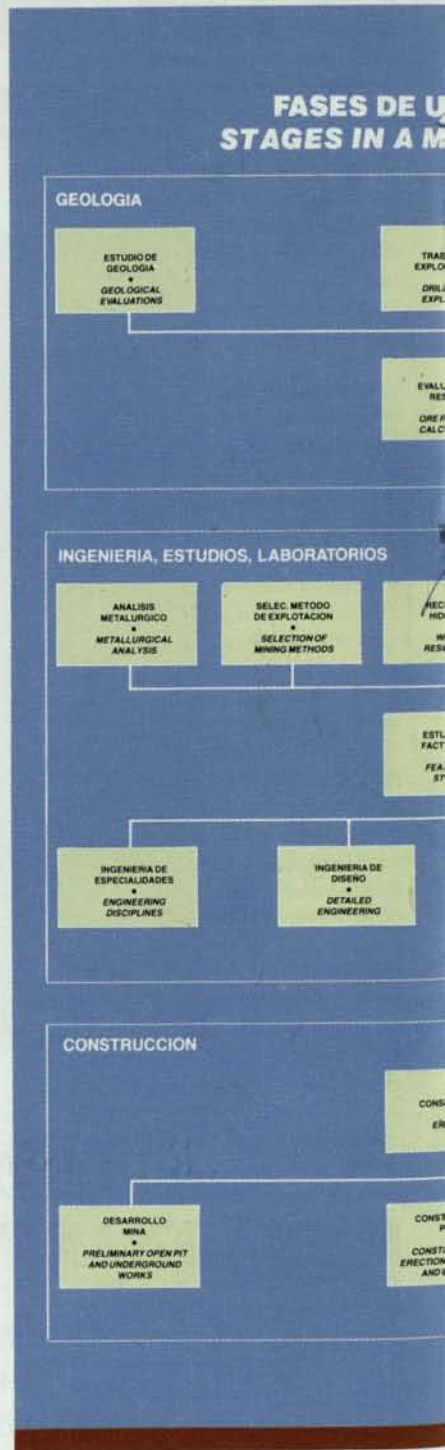
Tanto o más importante que estas ventajas comparativas que Chile ofrece a la inversión extranjera es su fuerza de trabajo profesional, reconocida ampliamente como de alta calidad. Sus ingenieros de minas, geólogos, técnicos y trabajadores están a nivel de los mejores del mundo y constituyen un pilar fundamental para implementar los aportes de tecnología y de mercado que trae aparejada toda inversión extranjera.

La Banca Chilena está presente con sus servicios bancarios modernos y expeditos en todas las etapas de la gestación y concreción de una iniciativa de inversión extranjera, cualquiera que sea su origen, su destino y su monto.

En efecto, toda inversión extranjera que desee ingresar al país, por cualquiera de las vías que la normativa vigente les franquea, debe realizarse con la activa participación del Comité de Inversiones Extranjeras, del Banco Central y de uno o más bancos comerciales.

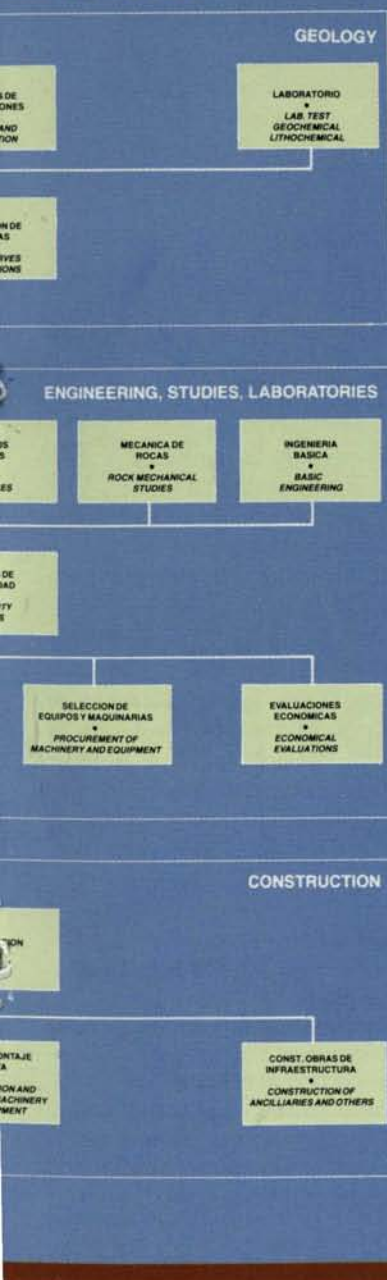
Empresas de consultoría y asesoría vinculadas a bancos están prestando, frecuentemente, servicios técnicos para concretar una inversión extranjera, sea mediante la búsqueda de yacimientos, exploración y reconocimiento, proyectos de inversión o contratos de operación.

En la fase productiva, las importaciones de equipos y maquinarias, insumos y servicios y la exportación de los productos también deben efectuarse por un banco, así como



El desarrollo de un proyecto minero requiere

## PROYECTO MINING PROJECT



de fuertes inversiones en todas sus fases.

la venta de divisas generales, y la compra de divisas para los reembolsos e intereses y capital.

Es frecuente que la inversión extranjera se complemente con financiamiento local y para ello están los bancos, tanto en su rol de intermediarios de recursos financieros, disponibles en el país, provenientes del Banco Mundial o del Banco Interamericano, o de instituciones o de gobiernos de países amigos, como en su rol de proveedores de recursos provenientes del sistema financiero nacional o mediante aval bancario para créditos de proveedores.

### LEASING Y BONOS

Por otra parte, el sistema de leasing financiero chileno está en un proceso de rápido crecimiento a través de empresas filiales de bancos locales y empresas vinculadas a bancos extranjeros constituidas como sociedades comerciales independientes.

La participación del leasing en el financiamiento de equipos para la minería se torna cada vez más significativa y es, en muchos casos, complementario de una inversión extranjera.

Existen además otros servicios que ofrecen los bancos y que están a disposición del inversionista extranjero. Entre éstos, la emisión y venta de bonos de largo plazo como recursos de endeudamiento obtenidos directamente del sistema financiero nacional.

Muchas empresas, especialmente industriales, comerciales y de servicios están recurriendo cada vez más a este mecanismo. Se requiere que la empresa cuente con un sistema de información y control contable confiable y permanentemente actualizado, ya que deben someterse a un esquema de clasificación de riesgos.

### EN LA MINERIA

La empresa minera, que en general ha recurrido en pocas ocasiones a esta fuente de financiamiento, puede encontrar en este mecanismo un medio eficiente para complementar una inversión extranjera.

Asimismo, la Banca Comercial, directa o indirectamente a través de sus filiales, colabora con las empresas que desean recursos de capital mediante la emisión de pago a través de las bolsas correspondientes.

De igual modo, la utilización del sistema de mercados de futuros y de mercados de opciones es ocasión propicia para una colaboración activa de la banca con el inversionista extranjero.

Finalmente, en la fase operativa de las faenas mineras los bancos están prestando invaluable servicios para relevar a la empresa minera del pago de remuneraciones a sus trabajadores, proveedores, contratistas, transportistas, etc.

También los trabajadores de las empresas mineras están siendo asistidos por los bancos en sus requerimientos de créditos de consumo y créditos hipotecarios para vivienda.

Por último, cabe mencionar que la Banca Comercial Chilena está proveyendo de recursos financieros y de servicios bancarios a las empresas nacionales o extranjeras que proveen servicios a la empresa minera, sean como contratistas proveedores, transportistas, etc.

El Banco Concepción tiene particular vocación de servicio a la minería desde que su accionista principal es la Sociedad Nacional de Minería, entidad gremial que agrupa a la minería privada nacional y extranjera, no obstante que, es como todos, un Banco comercial de ámbito multisectorial.

El Banco Concepción ha creado recientemente una Banca Internacional de Inversiones, precisamente con el objeto de apoyar, con sus recursos y servicios, a toda inversión nacional o extranjera.

El objetivo principal es conformar una cartera de proyectos atractivos para ofrecerlo a potenciales inversionistas extranjeros e internacionales con el fin de obtener los capitales necesarios para hacer realidad proyectos de tamaño medio que, por sus características, les es muy difícil acceder a fondos externos.

Asimismo, creemos que políticas similares debieran ser implementadas por los diferentes organismos internacionales. En efecto, la principal función de los organis-

mos internacionales debiera ser facilitar el contacto de los agentes privados externos y nacionales para poder desarrollar el innegable potencial de la mediana y pequeña minería de nuestro país.

Por otra parte, los organismos internacionales debieran cooperar con financiamiento y asesoría técnica, en una etapa que es primordial en la inversión minera, y que corresponde a los procesos de proyección, los que debido a la incertidumbre propia de ellos, no pueden ser financiados por la Banca Privada.

Una forma eficiente para lograr este propósito consistiría en la creación de fondos de capital de riesgos, los que debieran también ser canalizados a través de Bancos para aprovechar la ventaja mencionada en la detección de oportunidades de inversión como, asimismo, su infraestructura física, que prácticamente cubre todo el territorio nacional.

En síntesis, pensamos que el rol a jugar por los organismos internacionales en cuanto a promoción de inversión externa consiste en crear un marco que permita el fácil desenvolvimiento de los empresarios nacionales y extranjeros, poner en conocimiento de los mercados internacionales las oportunidades de inversión y, finalmente, cooperar en la puesta en marcha de los proyectos entregando recursos en forma directa o canalizándolos a través de la Banca Privada.

En cuanto a la Banca Privada, su papel en el proceso de promoción y financiamiento debiera ser el de detectar las necesidades de capital, establecer bancos de proyectos mineros, buscar el financiamiento externo para esos proyectos y utilizar adecuadamente los recursos externos que sean puestos a su disposición para el desarrollo de la actividad minera.

**Sociedad Nacional de Minería  
Federación Gremial**

**BOLSA DE METALES DE LONDRES  
COTIZACION COBRE • ORO • PLATA**

**Fuente  
Metallgesellschaft Ltd. Londres**

METAL	Cotización día 31 de Mayo de 1991	Promedio Mes de mayo-91	Promedio Año 1991	PROMEDIOS ANUALES NOMINALES									Unidad
				1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983		
COBRE	96,66	104,63	109,71	120,94	129,40	117,51	81,35	62,25	64,27	62,45	72,15	Us\$/c£	
ORO	381,55	356,34	365,36	381,65	382,68	435,12	447,12	367,14	317,40	350,44	424,12	uS\$/Oz	
PLATA	4,13	4,04	3,95	4,79	5,51	6,53	7,02	5,46	6,13	8,13	11,45	Us\$/Oz	

		Valor		Fecha
COBRE	A. Futuro	96,85	Us\$/c£	
	Cotización Más Alta Del Año	118,8	Us\$/c£	1-ener-91
	Cotización Más Baja Del Año	96,66	Us\$/c£	31-mayo-91

EQUIVALENCIAS	
Onza Troy (Oz)	31,10348 Gramos
Libra (£)	453,592 Gramos
Ton. Métrica	2.204,62 Libras



# XIII Convención de Alumnos de Ingeniería en Minas



*Durante la Convención se analizó el papel que le corresponderá a los ingenieros del siglo XXI.*

## EN BUSCA DE LOS

# MEJORES PROFESIONALES

Los vertiginosos cambios que está viviendo el mundo en lo económico, político, social y tecnológico, ponen en discusión el tema de los profesionales del futuro, en cuanto a la incógnita acerca de las capacidades, conocimientos y actitudes que éstos deberán tener. Además, tenemos una gran preocupación respecto de si la formación que hoy día reciben los futuros profesionales mineros es la adecuada frente a los desafíos del siglo XXI.

La relevancia y actualidad de esta materia se analizó durante la XIII Convención Académica de los Alumnos del Departamento de Ingeniería en Minas de la Universidad de Chile. Esta reunión, que dura tres días, es considerada importante por la difusión de tecnología minera a nivel nacional que se hace allí, lo que constituye un valioso ejercicio de plani-

• Para mantener el liderazgo que hoy día tiene Chile en el ámbito minero, se requieren profesionales con gran capacidad de gestión.

Por ISIDORA VALENZUELA SCHRADER

ficación y organización que complementa la docencia.

Cuenta con la participación de académicos, egresados, alumnos, y expertos relacionadas con la actividad minera. Este año además, al cierre de la Convención se realizó un debate del tema «Perspectivas y Desafíos de la Minería hacia el año 2000». Al foro panel fueron invitados el Presidente de nuestra entidad gremial, Hernán Guiloff, además del subsecretario de Minería, Iván Valenzuela; el director de Cesco y académico de la Facultad de Ingeniería Civil de Minas de la Universidad de Chile, Silvio Girardi; el presidente del Colegio de Geólogos, Aníbal Gajardo; y el director del Departamento de Planificación de Codelco, Jorge Bande.

En términos generales todos coincidieron en la importancia que tiene para

la actividad minera el hecho de que el país posea una estabilidad política, económica, social y jurídica que propicie la inversión; la importancia en cuanto a niveles de producción que está teniendo la minería privada; la necesidad de desarrollar la investigación, sobre todo geológica, y la modificación de la empresa minera estatal con respecto a otras empresas privadas o públicas y al negocio minero.

«Necesitamos profesionales en el ámbito minero que puedan ser y tener espíritu de empresario, que estén formados para afrontar los desafíos que trae el nuevo siglo y que tengan una visión integral de esta actividad económica» fue el consenso de los expositores. Añadiendo que éstos además deben tener una cualidad clara de líderes en un país que marcha a la vanguardia en la materia.

## Cambios en el sector minero

«Chile tiene un gran potencial y debe aprovechar el momento histórico. Es clave para ello hacer las transformaciones pertinentes que puedan ayudar a desarrollar al sector minero», comentó en su intervención el Subsecretario de Minería, para luego añadir que hoy el asunto ideológico que se vivió en los años 60 queda al margen.

Hoy la clave -dijo- es resolver cómo hacer inversión, cómo ampliar y desarrollar el sector; cómo hacer que nazcan nuevos proyectos y por último, cómo hacer para aprovechar más y mejor el potencial existente.

A su juicio, es vital reconocer la realidad de Chile, con la existencia de una gran empresa estatal, un conjunto de empresas privadas y una inversión extranjera pujante que para este año se estima en 600 millones de dólares. «Pero también debo coincidir en que tiene que haber una adecuada estabilidad económica, política y jurídica; una buena información sobre todo geológica y mano de obra que permite realizar los nuevos proyectos».

Al finalizar enfatizó la idea de que la minería debe constituir la principal base de nuestra economía, que permita el desarrollo regional sostenible ambientalmente en el tiempo. Lo que dejaba entrever la importancia que le está signando el Ministerio al asunto del medio ambiente.

*El Director del  
Departamento de  
Ingeniería Civil de  
Minas de la  
Universidad de Chile,  
Augusto Millán.*



*Los proyectos mineros requieren de profesionales altamente capacitados (Mina El Indio).*

## Empresario Minero

Al exponer, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff, destacó que entre los desafíos para seguir desarrollando el sector minero están: mantener políticas estables que den seguridad técnica y jurídica a los inversionistas. «Es necesario recordar, señaló, que el desarrollo minero de un país requiere de largo tiempo para su maduración, lo que hace más urgente la estabilidad. El período de maduración de un proyecto minero nunca es menor de diez años».

Además del largo tiempo, hay que considerar el riesgo minero, porque no siempre el esfuerzo y la inversión tienen éxito. «Con el objeto de propender a una mayor inversión -indicó- tal vez es posible que se requiera de un mecanismo de fomento tributario». Igual que Iván Valen-



*Augusto Millán, director del Departamento de Ingeniería Civil Físicas y Matemáticas de la U. de Chile; y Andrés Córdova, presiden*

zuela, se refirió a la preocupación existente en cuanto a protección ambiental, destacando que la minería privada «ha cumplido con lo necesario en esta materia», lo que actualmente subyace es una carencia en los pequeños productores».

Hernán Guiloff explicó que la Sociedad Nacional de Minería también posee más de 4.000 unidades productivas, entre pequeños, medianos y grandes empresarios. «El aporte de divisas del sector privado fue en 1990 de 1.800 millones de dólares, dando empleo a más de 60 mil trabajadores. Este vertiginoso crecimiento ha generado efectos favorables sobre la economía y sobre las empresas no mineras que en gran medida se desarrollan en torno a ella», destacó.

«Queremos pedirles -indicó a los alumnos presentes- que dentro de los planes que tienen para desarrollar su profesión contemplen la posibilidad de constituirse en empresarios mineros».



Mauricio Sarrazin, decano de la Facultad de Ciencias de Minas; Mauricio Sarrazin, decano de la Facultad de Ciencias de Minas; Mauricio Sarrazin, decano de la Facultad de Ciencias de Minas; Mauricio Sarrazin, decano de la Facultad de Ciencias de Minas.

## Uno por ciento De ley

En la misma oportunidad, el representante de Codelco, Jorge Bande, señaló su preocupación por esta empresa, haciendo una exposición de los desafíos que ella ha tenido a través del tiempo.

El ejecutivo explicó que entre los años 60-70, el gran desafío de Codelco fue la toma del control nacional de las compañías norteamericanas. Del 73 al 76 se vivió un proceso de consolidación de la estructura organizacional de la empresa y de las condiciones productivas. Ese último año se forma Codelco como unidad corporativa. Durante los 80, en cambio hubo una preocupación por expandir la producción a 1.200.000 toneladas. «Entonces se contaba con una gran riqueza de recurso cuya ley era del 2%; una gran economía de escala y la introducción de nuevas tecnologías», aclaró.

Destacó que para la presente década y el siglo XXI, Codelco deseaba convertirse en una gran empresa con un 1% de ley. Ello partiendo de la base de que hoy esta institución pasa por un deterioro importante de sus condiciones naturales, lo que hace aún más difícil el desafío, centralizándolo en la modernización e internacionalización de sus operaciones.

«Implica -señaló Bande- acciones en muchas fuentes. Supone un esfuerzo en la exploración geológica y en la renovación de recursos; identificación de nuevos proyectos rentables; desarrollo tecnológico al interior de Codelco; flexibilidad organizacional y laboral; enfrentar el tema del medio ambiente y una modificación en las relaciones con el Estado y los entes públicos y privados, para llegar a un justo equilibrio entre la autonomía y la exacta dependencia».

Para ello se requiere -indicó- que el Estado además disponga de los recursos necesarios para que Codelco pueda aprovechar sus propios materiales y las oportunidades que se le presenten. «Requiere tener muy claro que, como cualquier empresa, Codelco debe crear riqueza. Por lo tanto debe estar exenta de cualquier presión que atente contra ello. «Debe poder participar e integrarse en la comunidad de negocios mineros en Chile y el mundo».

Coincidió con Hernán Guiloff, en el sentido de que se necesitan profesionales cada vez más capaces de enfrentar los desafíos. «Necesitamos empresarios, y en eso me refiero a que tengan espíritu de tales. Las nuevas generaciones de profesionales ligados al ámbito minero deben tener una formación acorde con los desafíos que se plantean en este sector. En la medida en que contemos con esos profesionales en el área tanto pública como privada, se va a poder ampliar y potenciar a la minería en las décadas que vienen por delante».

## Hacia el año 2000

«El año 2000 lo tenemos encima» dijo Silvio Girardi, para indicar con ello que hablar del Horizonte siglo XXI, es hablar de hoy. El desafío real por lo tanto, estaría más allá de esa fecha.

«Chile, actualmente en el camino hacia ese horizonte, sufre grandes cambios estructurales en la minería, en los que tiene mucho que ver el rol de la minería estatal frente a la privada. Al comienzo de la próxima centuria la empresa mine-

ra privada produciría más del 50 %, lo que significa casi revertir la participación actual», enfatizó

«Asistimos también -continuó- a un incremento importante de la producción minera nacional, lo que hace que las posibilidades de desarrollo profesional en esta área sean infinitas, y es allí donde está la motivación»

Luego, como profesor de la Universidad, se dirigió principalmente a los estudiantes y recién egresados presentes, reafirmando que el desafío para los profesionales de esta actividad económica es que deben ser los mejores, deben tener condiciones de liderazgo dentro de una industria en que Chile tiene ya esa posición. Pero además, el ingeniero del futuro deberá ser un profesional que tenga una visión amplia del sector, una especialización óptima para el desarrollo y manejo de la tecnología. Especialistas formados en un estamento universitario.

## Capacidad para Entendernos

Por su parte el presidente del Colegio de Geólogos se mostró muy satisfecho con el grado de acuerdo logrado entre los presentes.

Aníbal Gajardo sostuvo que «en la medida en que técnicos y empresarios que representen la actividad minera sean capaces de hacerse entender por las autoridades que legislan y deciden, vamos a poder mirar mejor el futuro». Y añadió que «los yacimientos los forma la naturaleza, las minas las abren los hombres, pero la actividad minera exitosa es el resultado del trabajo mancomunado de toda la sociedad».

En cuanto a la parte metodológica, señaló como de suma importancia para nuestro país incrementar la capacidad en la investigación científica, generadora del conocimiento geológico básico, que permite la exploración y la prospección. Por otro lado, añadió que va a haber en el país una escasez de yacimientos expuestos. «Ya no va haber en el mundo áreas inexploradas.»

«También es fundamental, a mi modo de ver, la necesidad de incrementar el conocimiento, difusión e información. En la transferencia de ésta y en la formación de profesionales de alto nivel, que puedan constituir mandos medios técnicos de los cuales estamos tremendamente carentes. No hay que olvidar, tampoco, la posibilidad de capacitar al pequeño minero», concluyó Aníbal Gajardo. ☼

# LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS EMPRESAS CONTRATISTAS



**E**l desarrollo económico del país en las distintas áreas de la actividad económica ha generado la necesidad de administrar los recursos humanos, materiales y financieros en forma eficiente, optimizando viejas estructuras, creando nuevas empresas con tecnologías de punta y sistemas administrativos modernos, agresivos, con participación de los trabajadores, supervisores y ejecutivos en las distintas instancias de las decisiones.

De la misma forma, el organismo estatal ha debido actualizarse para poder fiscalizar mejor la gestión de las empresas privadas, utilizando modernos sistemas de información y control.

No hace muchos años, era normal para un empresario pensar que los accidentes tenían que suceder, que eran parte de cualquier proceso industrial, aceptando las pérdidas en vidas y equipos que ello significa.

En la medida en que se ha desarrollado una mejor tecnología para obtener la materia prima, procesarla y comercializarla, ha sido necesario un mejor nivel de educación de los trabajadores, con el objeto de lograr una adaptación más rápida a los requerimientos sico-físicos que la industria requiere en la actualidad y, naturalmente, este efecto ha encarecido la mano de obra calificada, debiendo adoptarse medidas adicionales para capacitar a este trabajador y darle un ambiente de trabajo adecuado con el fin de preservar su integridad física y mental, y lograr de él una alta eficiencia.

Por otra parte, el Estado ha venido impulsando una acción más decidida de fiscalización del cumplimiento de las leyes laborales y sociales, entre las cuales la Ley 16.744 aparece como muy importante para los trabajadores.

De la misma manera, el Servicio de Geología y Minería, mediante el D.S. N

72, ha dispuesto normas más actualizadas para el trabajo minero, estableciendo condiciones mínimas de seguridad acordes con el desarrollo tecnológico de esta actividad.

La incorporación de las empresas extranjeras ha sido otro de los factores preponderantes para que el concepto de administración haya evolucionado tan rápidamente. En efecto, estas organizaciones, acostumbradas a regulaciones estatales muy duras para proteger a sus trabajadores, han llegado al país estableciendo los mismos niveles de exigencias que en sus oficinas principales.

Desde el punto de vista de la prevención de accidentes, la agilización en el proceso de alza o rebaja de la cotización adicional por parte de los Organismos Administrativos, ha significado un gravamen importante para las empresas que no han adoptado medidas de prevención.

La mayor actividad sindical es otro de los elementos que presiona a las empresas para adoptar criterios modernos de administración. Naturalmente notamos un gran interés de los trabajadores por las condiciones de trabajo.

Asimismo, el interés de los trabajadores, reflejado en la actividad parlamentaria por el análisis de funciones y mayor respaldo a los Comités Sanitarios es otro de los elementos que incide en la gestión empresarial.

En el trabajo diario de una empresa encontramos, además, un sinnúmero de tareas o actividades que necesitan ser resueltas por una persona que esté académica y experimentalmente preparada para resolverlas. Como por ejemplo,

-Qué hacer en caso de un accidente grave.

-Qué hacer en caso de un incendio.

-Cómo evitar los accidentes o los incendios.

-Cómo interpretar las normas sobre condiciones sanitarias o los criterios higiénicos sobre máximos permisibles.

-Cuál es el diseño adecuado para escalas, escaleras, andamios, equipos de elevación, inspecciones de equipos críticos, etc.

-Qué exigencias existen para personas que usan materias explosivas.

-Cómo interpretar las obligaciones del D.S. N 72 del Sernageomin.

## Quién realiza estas tareas

Como se puede apreciar, existe una importante cantidad de materias que en muchas empresas son asumidas y medianamente resueltas por los distintos niveles de mando, desde el gerente general hasta el sector administrativo.

Sin embargo, prácticamente todas las responsabilidades antes indicadas caen entre las FUNCIONES ASIGNADAS A LOS PREVENCIÓNISTAS que la Ley 16.744 definió claramente, pero que aún muchos empresarios no evalúan en su real dimensión, pensando en que la Seguridad se opone en muchos aspectos a la Productividad; o asignando estas necesidades en distintos departamentos de las empresas sin obtener un adecuado ordenamiento de los resultados.

Pensamos que los expertos en prevención, además de atender las situaciones antes analizadas, en gran medida son también los responsables del éxito en la gestión del personal, el clima laboral, el interés de los trabajadores por ser mejores, etc., y además,

-Reducir los incidentes o cuasi accidentes.

-Reducir las Tasas de Cotización Adicional.

UNA COLABORACIÓN DE LA MUTUAL DE SEGURIDAD (C.CH.C.)

# SONAMI EN ACCION

## XXVII ENCUENTRO EMPRESARIAL MINERO

Con la presencia de los máximos dirigentes de la Sociedad Nacional de Minería, encabezados por su presidente, Hernán Guiloff Izikson; autoridades regionales; representantes de compañías mineras de la zona; y asociaciones gremiales del sector, se efectuó en Antofagasta el «Vigésimoséptimo Encuentro Para Empresarios Mineros», organizado por el Banco Concepción y auspiciado por SONAMI y la Asociación Minera antofagastina.

En su jornada inaugural hicieron uso de la palabra, Eduardo Lyons Guzmán, presidente del gremio local, quien resaltó la importancia de acrecentar el nivel de conocimiento por parte de los productores en materias técnicas y agradeció la permanente línea de colaboración brindada por SONAMI para el cumplimiento de estos propósitos.

Enseguida, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff Izikson, dijo a los presentes que la formación de equipos multidisciplinarios, el establecimiento de procedimientos claros y expeditos, el permanente desarrollo científico y tecnológico; y una vigorosa presencia en todos los debates y acciones que involucren el tema minero, constituyen objetivos esenciales del quehacer de la entidad gremial que agrupa a los productores mineros del país.

Subrayó que SONAMI ha sido invitado a participar con su opinión en el debate de todos los proyectos de ley vinculados con la minería.

Finalmente, instó a los productores de la zona a enfrentar los crecientes desafíos y superar los obstáculos y dificultades propios de la actividad mediante la férrea unidad con la mesa directiva nacional.



*Durante el seminario: Humberto Díaz Contreras, gerente de Minería Banco Concepción y moderador de la jornada; Oscar Rojas Guzmán, Director del Banco Concepción; Walter Riesco, Vicepresidente de SONAMI; Hernán Guiloff Izikson, Presidente de SONAMI; Eduardo Lyons Guzmán, Presidente de Asociación Minera de Antofagasta; y, Alfredo Araya, Director del Banco Concepción.*

### Exposiciones

Luego se dio inicio a la ronda de exposiciones técnicas donde intervino como moderador Humberto Díaz Contreras.

El programa incluyó los siguientes temas:

-«Beneficio de Polimetálicos». Expositores: Glauco Troncoso Azócar, Gerente Técnico MINPROC-CHILE, y Hernando Lattus Olmos, Gerente General Minera Cerro Dominador.

-«El concepto de Cargos de tratamiento en el beneficio de minerales a Maquila». Expositor Enrique Schlofffeldt H., Director Técnico de la Comisión Chilena del Cobre.

-«Energías no tradicionales en los Procesos de Desarrollo Minero». Expositor: Orlando Alcayaga Mallea, Secretario Ministerial de Minería de la Segunda Región.

-«Costos: Mina y Planta». Expositor: Glen Vicencio Godoy, jefe de la División Contabilidad, S.L. Minera Las Cenizas.

-«Minería y Medio ambiente». Expositores José Avendaño Prado, Ingeniero, y Andrés Caamaño Moreno, biólogo marino, Minera Escondida Ltda.

### Apoyo a proyecto de lixiviadora

En una concurrida conferencia de prensa efectuada en el Hotel Antofagasta, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff Izikson, acompañado del vicepresidente de la entidad, Walter Riesco; y del presidente de la Asociación Minera de Antofagasta, Eduardo Lyons Guzmán; enfatizó que SONAMI apoyará sin reservas, la realización de los estudios técnicos pertinentes que contribuyen a materializar el Proyecto Mina-Planta de Tratamiento, bajo administración de los productores cobijados en la Asociación Minera antofagastina.

## SONAMI EN ACCION

Recordó que desde muchos años vienen produciéndose dificultades para tratar las producciones de los pequeños y medianos mineros de la zona.

Explicó que esto representa un nuevo enfoque de los problemas mediante la búsqueda de soluciones con el concurso de los propios productores. Subrayó que la ingeniería del proyecto y otros detalles previos deben ser abordados a la brevedad y, en la etapa siguiente, encarrilar la búsqueda de financiamiento.

En otra parte de la conversación con los periodistas, Hernán Guiloff Izikson puso de relieve la grave crisis que afecta principalmente a los productores de minerales oxidados porque el tarifado que aplica Enami «no cubre sus costos operacionales».

En esa perspectiva, remarcó que existen conversaciones con los máximos ejecutivos de la Empresa Nacional de Mine-

ría y se han planteado soluciones que se espera dar a conocer en el corto plazo.

En relación al tema de la fundición de minerales y sobre el cual existe un amplio interés en la Segunda Región, el presidente de SONAMI, dijo que se ha hecho presente la necesidad de materializar esta iniciativa.

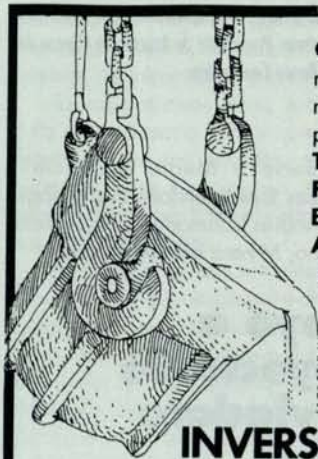
Estimó en alrededor de 150 mil toneladas mensuales el excedente de concentrados que deben ser exportados con el consiguiente mayor gasto para el país por concepto de fletes falsos, maquilas y otros.

Remarcó que por tratarse de un proyecto de alta envergadura y que requerirá de la presencia de inversionistas extranjeros en forma mayoritaria, corresponderá a esos últimos, en concordancia a los informes técnicos de prefactibilidad, la determinación del emplazamiento de la referida fundición.

## Complacencia

El desarrollo del XXVII Encuentro para Empresarios Mineros realizado en Antofagasta estuvo caracterizado por el alto interés evidenciado por los pequeños y medianos productores en participar y la profundidad y rigor técnico en las materias tratadas por los diversos panelistas.

Los directivos de la Asociación Minera de Antofagasta junto con reiterar su complacencia y agradecimiento hacia la Sociedad Nacional de Minería por el apoyo y colaboración prestados, anunciaron una serie de actividades a corto plazo orientadas a perfeccionar y ampliar el nivel de conocimiento de sus asociados. Entre otras, se anunció un curso sobre tributación y otra en la cual se contará con el apoyo del Instituto Geográfico Militar en el cual se abordarán materias referidas a esta especialidad.



● Contamos con el más moderno equipo de máquinas y herramientas para la fabricación de: **Trapiches, Celdas de Flotación, Chancadoras, Bombas de Relave y Agua, Piezas en general para la INDUSTRIA MINERA**

**INVERSIONES METALURGICAS LTDA.**  
EX FUNDICION COQUIMBO

30 AÑOS AL SERVICIO DE LA MINERIA

**INDUSTRIA DE FUNDICION Y MAESTRANZA**

Fundición de: Fe, bronce aluminio y metales.

OFICINA Y TALLERES EN MIRAFLORES 690  
FONO-FAX 311964 - COQUIMBO

GAT Ltda.

## ROSENBERG Y CIA.

### DIVISION CONSTRUCCIONES METALICAS

- Trabajos en rieles de ferrocarril: desvíos, cruzamientos, travesías y vías
- Alimentadores de cinta
- Puentes grúas
- Estructuras de acero, galpones y perfiles H soldados

### DIVISION MAESTRANZA Y SERVICIOS

- Cepillos, puente de 6 metros
- Oxícorte y soldadura
- Tomos, taladros, limadoras
- Enderezado, dimensionado y doblado de fierro de construcción

### DIVISION MAQUINAS - HERRAMIENTAS

- Tomos paralelos "Pinacho", tomos revolveres
- Fresadoras, taladros, sierras prensas
- Guillotinas; plegadoras, cilindradoras, embayetadoras
- Accesorios de precisión para tomos, taladros y fresas
- Maquinaria y equipos para la construcción

### CONVERTIDORES DE FASES (U.S.A.)

Para operar Motores Trifásicos (hasta 7,5 H.P.) a la red 220 V. Monofásica (Varios Modelos)

## MAESTRANZA ROYAL

Guemica 4697 Estación Central - Fax 792620  
Tel. 764129 - Télex 340260 ROSENMAQ  
Casilla 136-2

# SADEMI Y LA MINERÍA NACIONAL: "LO IMPORTANTE ES SERVIR"

- «El crecimiento de la empresa no ha cambiado en nada la ética para lo que fue creada: servir principalmente a la pequeña minería», señala René Román, Gerente General de Sademi.

Por ISIDORA VALENZUELA SCHRADER

Cincuenta años atrás surgía por orden del gobierno de esa época una empresa estatal abastecedora principalmente de la minería artesanal y de la pequeña minería, que contaba con una oficina en Santiago y una que otra agencia en el norte del país, donde no sólo vendía explosivos y maquinaria minera como palos, picotas y chuzos, sino también artículos de pulpería. Aunque en las zonas más despobladas se siguen vendiendo estos últimos productos, la realidad de la compañía es bastante diferente a aquellos años.

Conocida como Sociedad Abastecedora de la Minería, fue creada por la Caja de Crédito Minero, la Corporación de Fomento de la Producción y la Sociedad Nacional de Minería. Desde 1979 se integra al área privada con una administración que se mantiene actualmente.

Las agencias han pasado a llamarse sucursales de venta (20 en todo el país)

por la enorme variedad y la especialización de sus 2.000 ítems destinados a alrededor de 4.000 clientes a nivel nacional tanto en la minería metálica como no metálica, con ventas totales que llegan a los 24 millones de dólares al año. Posee además la más grande cadena de polvorines que existe en Chile; una fuerza laboral de 200 personas y un equipo técnico con el cual brinda asesoría sin costo a toda la actividad minera.

Si bien la empresa ha crecido en infraestructura y recursos, también lo ha hecho en su carácter de atención. Ya no sólo atiende al pequeño minero o al minero artesanal, sino que además ha ampliado su campo hacia la mediana y gran minería.

«El hecho de nosotros hayamos crecido no ha perjudicado a los chicos. Podemos decir con orgullo que la empresa no ha cambiado su ética para lo cual fue creada. Seguimos atendiendo con

especial preocupación al minero artesano y al pequeño minero, y defendiendo sus intereses», enfatiza el Gerente General de la Sociedad, René Román, quien además desde 1980 es consejero de la Sociedad Nacional de Minería en representación de la Sociedad Minera El Salado.

**-¿Por qué asegura usted que este crecimiento de la compañía no ha perjudicado a la pequeña empresa minera, sino más bien la ha favorecido?**

-Claro que sí, los ha favorecido y eso es importante hacerlo notar porque de repente queda la idea de que los chicos compran más caro que los grandes, lo cual no es cierto. Al crecer en la comercialización hacia la mediana y gran minería, tenemos un mayor volumen de venta, podemos comprar a mejores precios por grandes cantidades bajamos nuestros costos operacionales y por consiguiente, podemos ofrecerle un mejor nivel de precios a los mineros.

## Sademi y SONAMI

**-¿Qué posición tuvo Sademi en la discusión reciente con respecto a la pequeña minería?**

-Nosotros como entidad productiva minera no somos mineros extractivos sino mineros de la parte abastecimiento y servicios. No podemos entrar a dar una opinión propia a nivel público, pero sí estamos muy claros que la posición que ha adoptado la Sociedad Nacional de Minería es lo objetivo, opinión que formuló en mi calidad de consejero de ella y en calidad de gremialista. Estoy con la posición del gremio al que represento.



John Barroilhet, gerente general de Armco, Prosemin; Alejandro Gorrini, gerente general de Dow Chile; René Román, gerente comercial de Sademi; Ricardo Simián, representante del Colegio de Ingenieros de Minas; Federico Stager, de Stager Excavaciones, durante la celebración de los 50 años de Sademi.

## ¿Cuál es la relación actual entre Sademi y esta Sociedad?

- Bueno, luego de que se licitara esta compañía en 1979, la Sociedad Nacional de Minería quiso mantenerse como socio conservando una cuota de participación en la propiedad y en el directorio, siendo su representante desde esa fecha su secretario general, don Julio Ascuí Latorre. Siempre hemos tenido unas relaciones muy cordiales, ya que además de abastecer a todas sus asociaciones, hemos tenido directores en común, como es el caso de don Héctor Aguirre Bustamante, director nuestro actualmente, quien también lo fue de la entidad gremial, en donde ahora representa a la Asociación Minera de Punitaque y Salamanca.

Para René Román es un gran orgullo pertenecer a esta Sociedad abastecedora por la cual han pasado prominentes personalidades relacionadas con la minería. Su primer presidente fue Juan Antonio Ríos, quien dejó su cargo para ser posteriormente Presidente de la República. Pero también estuvieron Hernán Videla Lira y Osvaldo Martínez, cuyos nombres llevan hoy con orgullo dos plantas de la Empresa Nacional de Minería.

La mesa directiva de la empresa actualmente está compuesta por varios directores entre los que se cuentan: Francisco Reyes, Manuel Feliú Justiniano, Guillermo Valenzuela Figari, Julio Ascuí Latorre, Carlos García Pastora, Héctor Aguirre Bustamante y Liliana Carvajal de Aguirre.

## Actividad Comercial

La parte ejecutiva de la empresa ha querido poner especial énfasis en ligarse a la minería como actividad, a tal punto, indica su gerente, de «vivir nosotros mismos las altas y bajas y los problemas que presenta esta actividad hoy».

Pero además ha habido un crecimiento importante en el área comercial gracias a un fuerte trabajo de la actual administración, desde que se decidió privatizar la compañía.

## ¿Cuál cree usted que fue la principal razón por la cual se privatizó la Sociedad?

-Antes que nada, hay que recordar que en el gobierno anterior había una política de privatización de las empresas

- Al cumplir 50 años de existencia, la Sociedad Abastecedora de la Minería rindió un homenaje a don Julio Ascuí Latorre, por su abnegada e innegable labor hacia esta empresa y la minería nacional

estatales y, siguiendo esa política es que esta empresa pasó al sector privado. Creo, además, que Enami no necesitaba de una empresa de este tipo, porque la estructura del país ya había cambiado y no se cumplía con los objetivos.

## ¿Cómo han sido los resultados de la privatización

-Hemos crecido en infraestructura. Se han adquirido y construido locales, se han construido bodegas y se han mejorado las instalaciones de polvorines. También hemos crecido en ítemes que ofrecer y en la representación y distribución a nivel nacional de marcas de afamado

# TEC HARSEIM: PREMIO ANUAL DE SEGURIDAD

**A**nualmente, la Asociación Chilena de Seguridad realiza un concurso entre sus asociados para distinguir a las empresas que más se han destacado por realizar labores en materia de Prevención de Riesgos e Higiene Ambiental.

Tec Harseim S.A.I.C. fabricante de accesorios explosivos para la minería, junto a otras empresas del sector minero, como San Pedro de Catamutum, recibió recientemente el premio «Mención Honrosa Asociación Chilena de Seguridad», como reconocimiento a la eficaz labor realizada durante 1990, en materia de Prevención de Riesgos.

El diploma otorgado a la empresa fue recibido por su gerente general, Bernardo Harseim Hein, en la ceremonia Premio Anual de Seguridad 1990, organizada por la ACHS.

Bernardo Harseim manifestó a Boletín Minero, que las tasas de accidentabilidad en la empresa se redujeron notablemente. Esto le ha permitido a la compañía conseguir importantes rebajas en la cotización adicional diferenciada, que las



*Bernardo Harseim, gerente general de Tec Harseim, recibe el diploma de manos del gerente de Prevención de Riesgos de la Asociación Chilena de Seguridad, Martin Fruns.*

empresas deben cancelar a las Mutuales de Seguridad, por concepto de Seguro de Accidentes. Según Harseim, lo importante es que las empresas que logran estas economías inviertan una parte importante de las mismas en actividades

relacionadas con Seguridad Industrial.

En Tec Harseim -sostiene el ejecutivo- existe una permanente preocupación por la capacitación, las actividades del Comité paritario, el análisis de riesgo de los distintos procesos y operaciones de las plantas y una participación comprometida de todo el personal de la empresa, que le han permitido alcanzar importantes avances en esta materia.

«Nuestra responsabilidad es demasiado grande -sostiene Bernardo Harseim- porque trabajamos con explosivos y no sólo debemos preocuparnos por la seguridad de nuestras plantas, sino, además, debemos preocuparnos que nuestros productos cumplan con una serie de exigencias técnicas, para garantizar seguridad al usuario. La riqueza minera no sólo está en los yacimientos, sino también en los esforzados trabajadores de nuestra minería».

«Nos sentimos muy orgullosos de recibir este premio y continuaremos realizando esfuerzos por ser cada día mejores», concluyó Harseim.



prestigio internacional buscando siempre la mejor calidad y los mejores precios, siempre distinguiéndonos por no distribuir productos comunes y corrientes, sino especializados.

Representamos, por ejemplo, a la planta química Dupont; en la parte explosivos somos distribuidores de Detonantes Nacionales y Tec Hartsec. En molienda distribuimos productos de Anco Chile; Lubricación Shell Chile y toda la línea Good Year a nivel nacional tanto en neumáticos, baterías, como productos industriales; la línea de artículos de seguridad Norsec y Prosec, y por último actuamos como representantes de Atlascopco en la parte compresores.

### **¿Hay alguna empresa que les compita a nivel nacional?**

No tenemos una empresa que nos compita de igual a igual con toda la cantidad de ítemes, pero en cambio tenemos la competencia de miles de empresas localistas, y en algunos productos a nivel nacional, como los que comercializa Gildemeister y Sodimac. En cada ciudad la competencia es diferente. En la zona centro sur del país no tenemos oficinas, pero atendemos a terreno.

## **Bodas de oro**

El 28 de abril de este año la Sociedad Abastecedora de la Minería cumplió cincuenta años desde su creación, los que celebró en dos partes.

Para la actividad minera del norte desde Antofagasta a Vallenar se realizó una comida en el Hotel Diego de Almagro, en la que participaron clientes de la empresa, autoridades, industriales, empresarios y gente relacionada con la minería de esa zona. Se contó con un show y una orquesta, transformándose en una cena bailable a la que los invitados asistieron con sus esposas.

La otra celebración se realizó el 14 de mayo en Santiago, con una cena en el Club de la Unión, en la que concurrieron unas 300 personas entre autoridades mineras, representantes de compañías nacionales, internacionales y multinacionales, además de empresarios y mineros que realizan su labor desde Vallenar hasta la capital.

En dicha ocasión, especial importancia tenía la participación de la Sociedad Nacional de Minería, por el premio que Sademi otorgaba a su secretario general, don Julio Ascuí Latorre, quien se ha

desempeñado como director de la entidad abastecedora desde 1946, llegando a ser en un período incluso su gerente general.

### **¿A qué se debió que otorgaran este premio, el único entregado desde 1979?**

Creo, primero, que fue un premio muy bien ganado ya que don Julio es una persona muy conocida en el ámbito minero por estar relacionado con él desde hace bastante tiempo. En homenaje a ello quisimos resaltar su currículum. Hay que mencionar que fue el subsecretario más joven que ha tenido un gobierno (a los 22 años durante el mandato de don Carlos Ibáñez del Campo); fue director de la Caja de Crédito Minero; jefe de los lavaderos de oro de Andacollo entre otros cargos y hoy, además de ser director de nuestra compañía, es secretario general de la Sociedad Nacional de Minería.

Coincidiendo con la celebración de los 50 años, creíamos que en justicia debíamos reconocer la innegable y abnegada labor desinteresada que ha hecho don Julio por nuestra compañía y por la minería a nivel nacional.



## **EIMCO JARVIS CLARK**

**6.000 lb. de capacidad de carga para secciones pequeñas.**

# **Cargador (LHD) EJC 60**

**Balde de 1,5 a 1,7 yardas cúbicas.**



**TORO MAZOTTE 260**  
**FONOS: 793481-763014**  
**799627 - FAX: 795624**  
**TELEX: 340198 ESACHI CK**  
**SANTIAGO CHILE**

## GENTE

**E**l embajador de la República de Brasil en nuestro país, Guilherme Leite-Ribeiro, se reunió recientemente con el presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff Izkson. El encuentro se realizó a puertas cerradas y, según trascendió, ambos personeros abordaron importantes puntos de carácter comercial los que incluirían la eventual participación de capitales chilenos y brasileños en un importante proyecto aurífero en la zona norte de nuestro país.



*A la salida del encuentro, la cálida despedida que se brindaron el embajador de Brasil en Chile y el presidente de la Sociedad Nacional de Minería.*

## MAXISACCORESA

MR



Los MAXISAC-CORESA están confeccionados con tela de polipropileno (PP) 100% virgen en telar circular, UNICO EN CHILE, y cumplen con todas las normas de seguridad requeridas.

Transporte de sólidos en forma de polvo, gránulos, escamas o similares.

MAXISAC-CORESA es autosuficiente, no necesita protección ni accesorios y tiene dispositivos integrados de sujeción, para ser elevado por su parte superior y de servicio para llenado y vaciado del contenido.

Carga útil hasta 2000 kilos.  
Capacidad entre 0,3 y 2,7 m<sup>3</sup>.  
Factor de seguridad 5, 6 u 8.

Contando con los elementos adecuados el MAXISAC-CORESA es de segura y fácil manipulación con mínima mano de obra y en tiempos muy reducidos, lo que se traduce en un importante ahorro efectivo de costos.

Indispensable en las faenas mineras.  
Solicite la visita de un técnico.



SAN NICOLAS 630 • 5521344 • FAX: 5521638 • CASILLA 14072 SANTIAGO 13



## BOLETIN MINERO

Organo Oficial de la Sociedad  
Nacional de Minería  
Fundado en 1883

### Suscripciones:

TEATINOS 20, OF. 39  
TELEFONO 6955626

## DELEGACION CHINA VISITO SONAMI

Una delegación de altos personeros del Gobierno de la República Popular China se entrevistó con la mesa directiva de la Sociedad Nacional de Minería, en el marco de encuentros sostenidos con autoridades y representantes del sector empresarial chileno.

El grupo estuvo encabezado por el viceministro de Relaciones Internacionales, Tong Zhiguang; el director del Departamento de Comercio para América Latina y Oceanía, Mingchen Zhou; y el Embajador de China en nuestro país. En representación de la Sociedad Nacional de Minería participaron su presidente, Hernán Guiloff; los vicepresidentes, Walter Riesco y Orlando Poblete, así como consejeros y miembros del Departamento Técnico de la Sociedad.

Durante el encuentro, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería informó a los representantes del gobierno chino sobre qué es la SONAMI, a quiénes agrupa y cuál es su importancia en la actividad empresarial en Chile.

Durante su exposición, Hernán Guiloff destacó que la SONAMI era una institución que tenía una larga historia gremial en Chile de más de 108 años, «aunque esto, dijo, frente a lo que es la milenaria China debe

parecer un pequeño punto en el tiempo». El viceministro chino respondió que no le parecía que fuera tan así ya que veía «muchas cabelleras blancas entre sus anfitriones».

En su presentación, el viceministro de la República Popular China, Tong Zhiguang, expresó que «el interés de nuestro Gobierno es de asociarnos con capitalistas privados en el desarrollo de proyectos mineros». Dijo, además, que con anterioridad a su visita, ya existían

acercamientos comerciales con empresas chilenas, agregando que «China tiene, en lo que se refiere a la explotación de carbón, una tecnología altamente desarrollada. Nuestro país es el más antiguo del mundo en explotar esta clase de yacimientos». Agregó que «pasaron ya los tiempos en que los países pudieran vivir aislados del mundo» por lo que su país actualmente busca socios comerciales para explotar sus yacimientos.



*Muy entusiasmados con las posibilidades de iniciar asociaciones comerciales con empresarios chilenos se mostraron los representantes de la delegación china que visitó nuestro país.*



*Un presente, que testimonia el aprecio que tiene el pueblo chino por nuestro país hizo entrega el Viceministro de Relaciones Internacionales, Tong Zhiguang, al presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff.*

### BOLETIN DE SHELL

Hemos recibido el Boletín «Shell Briefing Service» (SBS), editado en Londres, cuyo objetivo es proporcionar información sobre diferentes aspectos de la industria del petróleo y sus derivados, los desarrollos tecnológicos en este campo y otras materias relacionadas con energía. La publicación nos fue enviada por Juan Browne, Gerente de Asuntos Públicos de Shell Chile S.A.C.e I.

«Esta es una información que le permitirá compartir el trabajo y estudio que realizan investigadores y científicos en los diferentes Centros de Estudio Shell.

Esperando que nuestro Boletín reúna información de utilidad para usted, le saluda muy atentamente», señala en parte la nota que acompañó.

*N. de la R.*

*Agradecemos su atención. Toda la información técnica o relacionada con nuestro gremio será siempre bienvenida. El Boletín está a disposición de nuestros lectores en nuestra Biblioteca.*

### ATACAMA AGRADECE

El Comité Regional de Seguridad Minera, CORESEMIN, de Atacama, envió una nota a la Gerencia General de la Sociedad Nacional de Minería por «el desinteresado aporte en el éxito del curso 'Ley de Accidentes: Nuevos Alcances y su Aplicación en la Empresa' organizado en la ciudad de Copiapó por este Comité.

Asimismo, Celso González, gerente General del CORESEMIN de Atacama, reiteró su interés de seguir trabajando junto a la Sociedad Nacional de Minería en nuevos proyectos que tengan por finalidad el desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores de la minería de la zona de Atacama.

*N. de la R.*

*Agradecemos sus elogiosos conceptos.*

### DESDE COLOMBIA

Nos escribió Esaú Hernández Tobón, Jefe de la División Seguridad e Higiene Minera del Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia, para decirnos que leyó el Boletín Minero N° 50. «Me gustaron mucho los artículos: «¿Contaminación o desarrollo?», del señor Jaime Undurraga; y «Medicina en Alturas», del Dr. Juan Pablo Ilic. En Colombia tenemos explotaciones mineras por encima de los 3 mil metros sobre el nivel del mar, por lo que este artículo es muy útil para nuestras labores. Por lo anterior, le solicito cordialmente mayor información acerca del Dr. Ilic y sobre su artículo, y anotarme en la lista de suscriptores de su prestigiosa revista», nos dice en su carta.

*N. de la R.*

*Nos alegramos de servir a nuestros lectores. Al Dr. Ilic le puede escribir a la Mutual de Seguridad. En nuestra contratapa aparece un aviso de esta compañía privada de salud con la dirección. También le hemos dado su mensaje a nuestros colaboradores que escribieron los citados artículos y desde ya le estamos enviando un formulario para su suscripción a nuestro Boletín Minero.*

# EVENTOS MINEROS

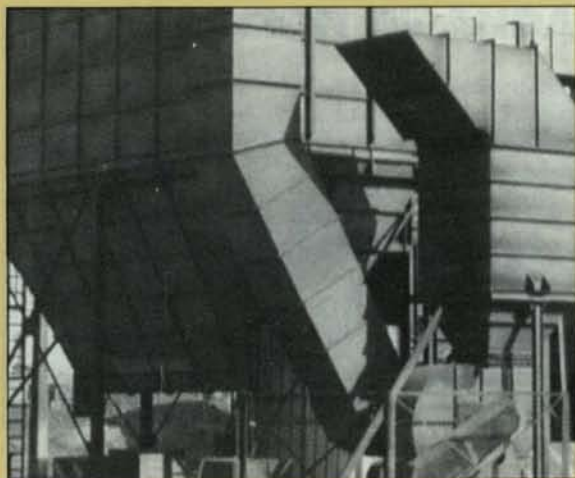
## «LA CANDALARIA»

La empresa estadounidense Phelps Dodge está poniendo en ejecución el proyecto de cobre «La Candalaria» en la zona norte del país. Este representa una inversión de 400 millones de dólares. Se comenta que a futuro se incorporarían al proyecto dos nuevos socios, el conglomerado japonés Sumitomo y, otro, una de las principales refinerías de Alemania.

## INVESTIGACION OPERATIVA

«Investigación Operativa en Minería» se denomina el curso que dictó el experto danés y consultor internacional Jorge Elbrond, invitado por la Universidad de Chile, y en el que participaron ingenieros de minas de las divisiones Chuquicamata y El Teniente de Codelco-Chile.

Este tipo de investigación con apoyo de la computación ha sido muy importante ya que permite efectuar mayores optimizaciones en diseño de proyectos, en la disminución de los costos de explotación y en el aumento de la productividad en las faenas mineras.



*Un filtro de mangas en seco es una solución para el problema de contaminación ambiental.*

## MISION SUDAFRICANA

Con el fin de tomar contacto con las empresas nacionales más importantes y estudiar la posibilidad de establecer una representación o un joint venture, visitó Chile una misión de empresarios sudafricanos del área minera.

Entre los participantes estaban Boart International, industrias de herramientas de corte de carburo tungsteno, y LTA Process Engineering Limited.

## SOQUIMICH EN BOLIVIA

La ley boliviana prohíbe que yacimientos minerales fronterizos sean explotados por empresas de países vecinos. Esta situación habría provocado que la empresa chilena Soquimich quedara eliminada del concurso internacional para adjudicarse la explotación de litio y otras reservas del Salar de Uyuni, ubicado en el sur de Bolivia.

El interés de la Sociedad Química chilena se debía al deseo de adquirir fuentes propias y estables para el

abastecimiento de potasio. Actualmente la compañía compra 170 mil toneladas de cloruro de potasio. Esta negativa sin embargo, no detendrá la búsqueda de fuentes cercanas.

Al quedar eliminado Soquimich, como único postulantante queda Lithium Corporation, filial de Farm Machinery Corporation de los Estados Unidos, con la cual se negociará el contrato definitivo para la explotación de los minerales que se encuentran en el Salar boliviano.

## REEMPLAZO DE SISTEMA

Enacar y el grupo francés Char-bonnabes de France Ingenierie firmaron un convenio de estudio y materialización de proyectos industriales relacionados con el reemplazo del actual sistema del uso de aire comprimido y la operación electro-hidráulica en la mina.

## SOFTWARE ERCLAS

La División Chuquicamata de Codelco Chile adquirió un moderno sistema especializado en el procesamiento de imágenes digitales, destinado a efectuar labores de prospección minera vía satélite. Se trata del software Erclas, el que funciona sobre la base de que los materiales liberan radiación electromagnética susceptible de ser medida por sensores remotos.

Este revolucionario software trabajará con imágenes del satélite Landsat TM, perteneciente al Centro de Investigación Espacial de la Universidad de Chile. Al usarse este sistema queda bastante reducida la tradicional labor de enviar personal especializado a perforar durante semanas en busca de un eventual yacimiento.

# MINEROS

## TOTAL ACUERDO

A un total acuerdo en las bases generales llegaron los gobiernos de Argentina y Chile para concretar el proyecto de construcción del gasoducto que unirá Neuquén con la zona central de Chile, pasando además por la VIII Región y cuyo objetivo es abastecer a las zonas urbanas. Dentro de lo planificado se contempla que las negociaciones correrán por cuenta de los productores y compradores del gas que se interesen en la ejecución de esta obra. Se estima que la cantidad que se va a exportar a través del gaso-ducto, podría ser de unos cinco millones de metros cúbicos diarios.

## «FOMENTA 91»

En la estación puerto de Valparaíso se presentó la feria exposición «Fomenta 91», diseñada para promover negocios de subcontratación entre la pequeña minería y la unidades productivas medianas y grandes. La superficie que ocupó (unos 4 mil metros cuadrados) fue totalmente copada por los 102 expositores presentes este año, entre los que se contaron Codelco-Andina; Banco del Estado; Enami; Copec; Sudamericana de Vapores y Refinería de Concón.



Espeadores para lavado a contracorriente en etapa de lixiviación Planta de Vallenar.

## FUNDICION EN ANTOFAGASTA

La empresa Refimet, localizada a 30 kilómetros al sur de Antofagasta, invertirá 9 millones de dólares en la ampliación de su planta, que contempla además la construcción de una nueva fundición, la que podrá procesar 10 mil toneladas de los excedentes de algunos concentrados de mineral que existen en la zona. Actualmente la iniciativa

está en etapa de estudio de factibilidad.

Refimet efectúa el tratamiento de piritas auríferas, recuperando oro y plata. Para ello cuenta con una planta de tostación y otra de hidrometalurgia, capacitada para desarrollar procesos de lixiviación, cianuración y precipitación de metales preciosos.

## INVERSION EXTRANJERA

Los días 28 y 29 de mayo se realizó en la capital un seminario internacional para la promoción del desarrollo minero, sobre inversiones en la minería, auspiciado por el Comité de Inversiones Extranjeras y Cochilco.

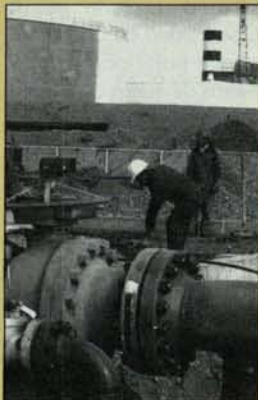
Consultada Verónica Montero, vicepresidente ejecutiva de esta última organización, acerca de las inversiones extranjeras, señaló que el monto previsto

para el período 1991-93 llegaría a los 1.200 millones de dólares. Destacó, además, la existencia en el país de una serie de iniciativas en marcha y otras en estudio que determinarán un incremento significativo en la producción minera nacional. Tampoco hay que olvidar, añadió, los variados proyectos en espera de definiciones finales, como Candelaria y Minsal.

## PETROLEOS Y FORESTALES

La inauguración de la planta de celulosa de Forestal Santa Fe, ubicada en la localidad de Nacimiento, Octava Región, marca para el Grupo Royal Dutch Shell el ingreso de una compañía de petróleos al sector de productores forestales, y representa una enorme confianza en Chile, en su futuro y en su realidad actual muy estimulante para la inversión, según indicó su director, Jean Marie Hubert van Engelshoven.

Este proyecto que comenzó en 1986 y concluyó este año, demandó una inversión global de US\$460 millones. Un 67 por ciento de dicha cifra fue aportada por los accionistas de Royal Dutch Shell, Scott Paper Co. y Citibank. Otra parte del financiamiento se consiguió a través de créditos de mediano y largo plazo.



Gasoducto Posesión. Cabo Negro. Punta Arenas.

# EVENTOS MINEROS

## ADJUDICACION DE ANDACOLLO

Por decisión de la Empresa Nacional de Minería, la firma Placer Dome Chile se adjudicó el proyecto para la explotación del yacimiento Andacollo en la III Región. Las reservas de este yacimiento se estiman en 250 millones de toneladas de mineral con una ley de cobre de 0,62 por ciento. Anteriormente a cualquier desarrollo del proyecto, ambas entidades consti-

tuirán una sociedad con participación del 20 por ciento para la empresa estatal y del 80 por ciento para la compañía privada.

El plazo fijado para la puesta en marcha de la producción del yacimiento es de 38 meses (12 para la realización de los estudios de factibilidad, dos para gestiones financieras y 24 meses para la construcción). Por lo tanto las actividades

deberían comenzar en el cuarto trimestre de 1994 con una producción estimativa de 40 mil toneladas diarias, lo que significa una cifra anual de 260 mil toneladas de concentrado con un 26,5 por ciento de cobre y 6 grs/ton de oro durante un período de 16 años. El monto de la inversión se ha calculado en US\$ 400 millones.



Yacimiento Andacollo.

## CENTRAL BLANCO

La primera etapa del proyecto hidroeléctrico Aconcagua, denominado Central Blanco, comenzará a construirse a 35 kilómetros al oriente de Los Andes en el valle de Aconcagua, demandando una inversión de 50 millones de dólares. Tendrá una potencia de 46 MW y generará 269 GWH anuales con un factor de planta de 67 por ciento.

La construcción de la Central que será puesta en marcha en 1994, considerará un túnel de 6,7 kilómetros, obras civiles hidráulicas hasta por un máximo de 10 metros cúbicos por segundo y una caída neta de 680 metros.

La inversión será abordada por Hidroeléctrica Guardia Vieja S.A. y la Corporación Financiera Internacional.



Faenas en La Escondida

## AUMENTO EN LAS VENTAS

Minera Escondida proyecta para este año una producción superior a las 600 mil toneladas. Hasta la fecha ha exportado más de 260 mil toneladas a fundiciones de Japón, Finlandia, Alemania, España y Corea, con los cuales mantiene contratos de abastecimiento en un plazo de tres años.

En cuanto al problema de sobreoferta de concentrado de cobre, la Escondi-

da, según su presidente, Robert Hickman, no ha tenido grandes impactos sobre la empresa puesto que la producción del yacimiento está comprometida con diferentes fundiciones internacionales en contratos de 12 años plazo. Por el contrario, aseguró Hickman, ha habido un aumento en las ventas de la compañía a raíz de la suspensión de entrega de cobre por parte de Zaire.

## VEHICULOS ELECTRICOS

La introducción de vehículos eléctricos tanto para el transporte público como privado (proyectado para fines de la década), causaría un importante aumento de la demanda de cobre y litio, ya que éstos utilizan entre dos y cuatro veces más cobre que el uso convencional.

En cuanto al litio, éste aumentará por la calidad de las baterías fabricadas con él y por diferentes compuestos de litio de alto valor agregado en la actualidad. La demanda podría crecer desde 8.400 a 100 mil toneladas anuales cuando exista un millón de vehículos eléctricos con baterías de dicho material.

# MINEROS

## ENACAR Y PRIVADOS

La Empresa Nacional del Carbón (Enacar) en asociación con el sector privado llevará a cabo una serie de proyectos de inversión que van desde la construcción de una central térmica y un nuevo puente en Lota, hasta el desarrollo de una mina en la XII Región. Todo esto tiene relación con cuatro elementos con los que se está trabajando: medir las existencias del mineral y tener la confirmación del recurso carbón; buscar la modernización y mecanización de las instalaciones; evaluar los mercados para el carbón y contar con un recurso humano y técnico adecuado.

En la actualidad la empresa está produciendo del orden del millón de toneladas anuales. Con el programa que se está implementando se espera contar con reservas para los próximos 30 años; y dentro de los próximos cinco, elevar la producción hasta el millón y medio de toneladas anuales.



Instalaciones de Enacar.

## EXPLOTACION PROHIBIDA

En un proyecto de protocolo al Tratado Antártico se prohibió por unanimidad la explotación de minerales por 50 años en el continente del extremo sur del mundo. A tal acuerdo llegaron los 39 países que participaron en la reunión efectuada recientemente en Madrid. En dicha sesión se indicó que el acuerdo «tiene por objeto proteger al continente blanco de cualquier contaminación».

La postura proteccionista de Chile ya había queda-

do de manifiesto en la convención que se celebró en Viña del Mar en diciembre de 1990 en la cual los países no lograron llegar a acuerdo. A diferencia de esa ocasión, esta vez pese a que las opiniones estaban divididas entre quienes querían prohibición indefinida, y quienes tenían interés en la explotación, triunfó la primera tendencia. Pasados los 50 años habrá una reunión especial de revisión y en ella se determinará qué hacer.

## SOLUCION EN ENACAR

La Corfo aceptó que la Empresa Nacional del Carbón estableciera un poder comprador invirtiendo 200 millones de pesos con cargo a su presupuesto para adquirir 20 mil toneladas más del mineral. Con esto queda resuelta la crisis de unos 400 mineros de la VIII región, notificados de desahucio por las pequeñas y medianas empresas.

Dentro del acuerdo a que se llegó, Enacar debe transferir las pertenencias prescindibles a los pequeños y medianos productores, privatizándolas y comenzando un programa FOSIS para perfeccionar la infraestructura que los pequeños productores necesitan para mejorar sus condiciones de seguridad, y capacitarlos en nuevas tecnologías.

## AMPLIACION Y MODERNIZACION

Un estudio de factibilidad para la ampliación y modernización de sus instalaciones, esencialmente de las fundiciones de Ventanas y Paipote, ubicadas en las regiones V y III, respectivamente, inició la Em-

presa Nacional de Minería. Una vez listo el informe técnico se evaluarán las alternativas de financiamiento del proyecto que demandará una inversión de US \$ 300 millones.



Fundición y Refinería Ventanas.



# EVENTOS MINEROS

## IVAN, ZAR Y EMPERA- TRIZ

A 35 kilómetros al noreste de Antofagasta, en la II Región, se ubican los yacimientos Iván y Zar que aún se encuentran en estudio de factibilidad por Minera Raymrock Ltda. desde 1986, y cuyo monto de financiamiento asciende a los 40 millones de dólares. Las reservas conjuntas de ambos alcanzan a 5,8 millones de toneladas de mineral con una ley de 2,3 por ciento, subdividida en mineral oxidado y sulfurado, para explotación a tajo abierto o por métodos subterráneos.

En el mismo sector se descubrió una nueva zona mineralizada, a la que se le ha llamado Emperatriz y que cuenta con reservas de 1,5 millones de toneladas de mineral con una ley de 1,5 por ciento de cobre total.



Punto de Embarque

## PROMOCION DEL COBRE

La promoción del uso del metal en el mundo es hoy un desafío importante para el International Copper Association, entidad que reúne a los representantes de las más grandes industrias manufactureras de cobre del mundo, a excepción de los Estados Unidos. Esta actitud tiene su origen en la actual y amenazante sustitución del co-

bre en sus diferentes usos.

El precio del metal rojo se refleja en el valor de venta de sus productos. Si los precios son altos se produce un doble efecto: por un lado, aumenta el costo financiero y por otro, baja el consumo. Si ambos son percibidos como excesivos por los usuarios finales, se genera un aumento de la sustitución.

## SIN COBRE DE ZAIRE

Zaire, uno de los cinco mayores productores de cobre del mundo, suspendió el 45 por ciento de los contratos de venta del mineral que produce la sociedad minera zaireña Gecamines a partir del 2 de mayo, lo que podría provocar un efecto positivo en el precio del metal. La inte-

rrupción podría durar un mes o más con una pérdida para el país de cientos de millones de dólares.

La producción anual de Gecamines, que garantiza cerca del 45 por ciento de los ingresos del país africano, es del orden de las 400 mil toneladas, proporcionando a Zaire algo más de

US\$1 mil millones anualmente.

La suspensión de las ventas se habría debido a huelgas en las minas y en los ferrocarriles. Hace un año la empresa ya había sufrido graves problemas a raíz de un derrumbe en una de sus minas.

## FONDO DE COMPEN- SACION

Según informaciones entregadas por la Tesorería General de la República el saldo del Fondo de Compensación para los ingresos del cobre ascienden a US\$ 560.560.160 incluido en las reservas internacionales del Banco Central. Este monto se logró luego del depósito realizado por el Fisco en abril recién pasado el que fue de más de 88 millones de dólares.

Este fondo fue establecido para proteger a la economía de eventuales bajas del valor internacional del cobre, y que acumula recursos en la medida que este metal supera un precio determinado.

En cuanto al Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo, actualmente posee un saldo de US\$ 202.214.101,72, lo que indica un ascenso de dos millones; esto significa que los impuestos han superado a los créditos otorgados. Los impuestos se aplican en caso de que los precios internacionales de los combustibles sean inferiores a los precios de referencia determinados por la Comisión de Energía. En caso contrario se otorgan créditos.

# NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS

POR: CLARA CASTRO GALLO

La Sociedad Nacional de Minería a través de su Centro de Documentación ofrece a sus usuarios las siguientes novedades bibliográficas que puedan ser fotocopiadas o consultadas:

1. CESCO. CENTRO DE ESTUDIOS DEL COBRE Y LA MINERIA. Competividad en la industria del cobre: Presente y futuro. Seminario Internacional. Stgo., 1991. 95 p.

Incluye los trabajos presentados al seminario organizado por Cesco, en que ejecutivos y profesionales de empresas mineras, académicos e investigadores expusieron sus inquietudes y analizaron los desafíos que en todos los ámbitos de la actividad de la industria enfrentan las grandes compañías cupríferas, desde la elaboración de cobre primario hasta la elaboración de productos de cobre. Se plantean interrogantes tales como ¿será necesario que la reestructuración que tuvo lugar a principios de los 80 en las empresas norteamericanas, se extienda en esta década a otras empresas que están encontrando problemas similares, como la reducción de las leyes en sus minerales?, ¿cómo enfrentarán las empresas productoras de cobre primario los períodos de bajos precios?

La tendencia de algunas grandes empresas a integrarse verticalmente, ¿será seguida por otras empresas que hasta ahora han centrado su actividad en la producción de cobre primario?, ¿cuáles son los nuevos negocios y oportunidades que las empresas visualizarán para los 90? En definitiva, ¿en qué consistirán las estrategias de desarrollo corporativo de las grandes empresas cupríferas del mundo?

Entre los exponentes cabe destacar a los señores Phillip Crowson, asesor económico de RTZ; Jusi Astelajoki, vicepresidente de Outokumpu Eng.; Oy Lawrence Hayes, vicepresidente de Exxon Minerals; Douglas Yearley, presidente y director de Phelps Dodge

Corporation; y Alejandro Noemí, presidente de Codelco-Chile.

2. ESPINOSA, Ismael. Catálogo de las fichas, vales y billetes salitreros de Chile, Perú y Bolivia. Stgo., 1991. 275 p.

## ARTICULOS DE REVISTAS

1. BRAVO OLIVA, Jaime. Integración de consideraciones ambientales en la evaluación económica de grandes proyectos. En: Innovación, Año 3, N°1, 1990. pp. 4-7 (4 p.)
2. COMITE DE INVERSIONES EXTRANJERAS. Año record en inversión extranjera. En: Chile, exportaciones, inversiones y economía, N° 35, Enero-Febrero 1991. pp. 7-9 (3 p.)
3. CORTONA, Osvaldo D. Cuarzo y feldespato. En: Panorama Minero, N° 151, 1991. pp. 26-30 (5 p.)
4. ECKERT, G.E. Sulphur, war could ignite Brimstone. En: Engineering and Mining Journal, Vol 192, N° 3, Marzo 1991. pp. 53-56 (4 p.)
5. GALLEGUILLOS C., Héctor y Luis A. Cisternas. Propiedades físicas y termodinámicas de soluciones satinas. En: Innovación, Año 3, N° 1, 1990. pp. 62-89 (28 p.)
6. GUILL, R.W. The Apec mine: A case study in small scale underground mining. En: Cim Bulletin, Vol 83, N° 942, Octubre 1990. pp. 72-74 (3p.)
7. KAISER, Marvin K. Silver from bad to worse. En: Engineering and Mining Journal, Vol 192, N° 3, Marzo 1991. pp. 49-51 (3 p.)

8. KNOBBS, Clive. Gold, needs a price boost. En: Engineering and Mining Journal, Vol 192, N°3, Marzo 1991. p. 45 (1 p.)

9. PAZ GONZALEZ, Renato. Remoción óptima de estéril en minas a cielo abierto. En: Innovación, Año 3, N°1, 1990. pp. 23-45 (23 p.)

10. SCHELLMAN, Manuel. Determinación de leyes de corte óptima considerando las alternativas stock pile. En: Innovación, Año 3, N° 1, 1990. pp. 46-56 (11 p.)

11. SCHILLER E.A. Will N W Ontario be Canada's hot gold region in 1991? There are some exciting new projects underway in Canada's leading gold-producing province. En: Mining Magazine, Vol 164, N° 3, Marzo 1991. pp. 155-156 (2p.)

12. SPOONER, Jane and Kenneth A. GRACE. The economics of the rare earth elements. En: Cim Bulletin, Vol 84, N° 947, Marzo 1991. pp. 125-131 (7 p.)

13. STRAUSS, Simon D. Copper 1990 confounds the experts. En: Engineering and Mining Journal, Vol 192, N° 3, Marzo 1991. pp. 17-20 (4 p.)

14. VAN NORT, S. D. y otros. Geology and mineralization of the Grasberg porphyry copper-gold deposit, Irian Jaya, Indonesia. En: Mining Engineering, Vol 43, N° 3, Marzo 1991. pp. 300-303 (4 p.)

15. WELBORN, William W. The expanding role of synthetic minerals in industry. En: Industrial Minerals, N°283, Abril 1991. pp. 53-54-57-58-61 (5 p.)

16. TINSLEY, Richard. Manganese, strong ore prices maintained. En: Engineering and Mining Journal, Vol 192, N° 3, Marzo 1991. pp. 33-35 (3 p.)

# Mutual de Seguridad C.CH.C.

LA MAYOR INFRAESTRUCTURA PRIVADA DE SALUD  
A LO LARGO DE CHILE

INTEGRA RED SOCIAL CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION



Hospital Mutual  
de Seguridad



Unidad móvil  
tratamiento  
intensivo

Estamos al servicio de la minería  
para prevenir los accidentes  
como también para atenderlos en  
el caso que ocurran en forma  
ágil, expedita y cómoda.



# 1 9 9 1

## DOS GRANDES AL SERVICIO DE LA MINERIA



El gran abastecedor  
de la minería  
con 20 sucursales  
y 15 polvorines  
a lo largo del país.

**SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.**  
OF. CENTRAL: AVDA. L.B. O'HIGGINS 969 - 5º PISO  
FONOS: 6984422-6966619-6966727-6966478  
CASILLA: 9494 - CORREO CENTRAL - STGO.  
FAX: 69858881 - TELEX 241037 - SADEM



**HARSEIM**

El principal  
fabricante de la  
más completa  
línea de accesorios  
para tronaduras.

**TEC HARSEIM S.A.I.C.**  
OF. GENERALES: CAUPOLICAN 2301 - RENCA - STGO.  
FONO: 6411007 - FAX: 6411143  
CASILLA: 168-D SANTIAGO-1  
TELEX: 241398 TECHA-CL

## JUNTOS PARA ENTREGAR UN ABASTECIMIENTO AGIL Y EFICIENTE A LA MINERIA CHILENA

