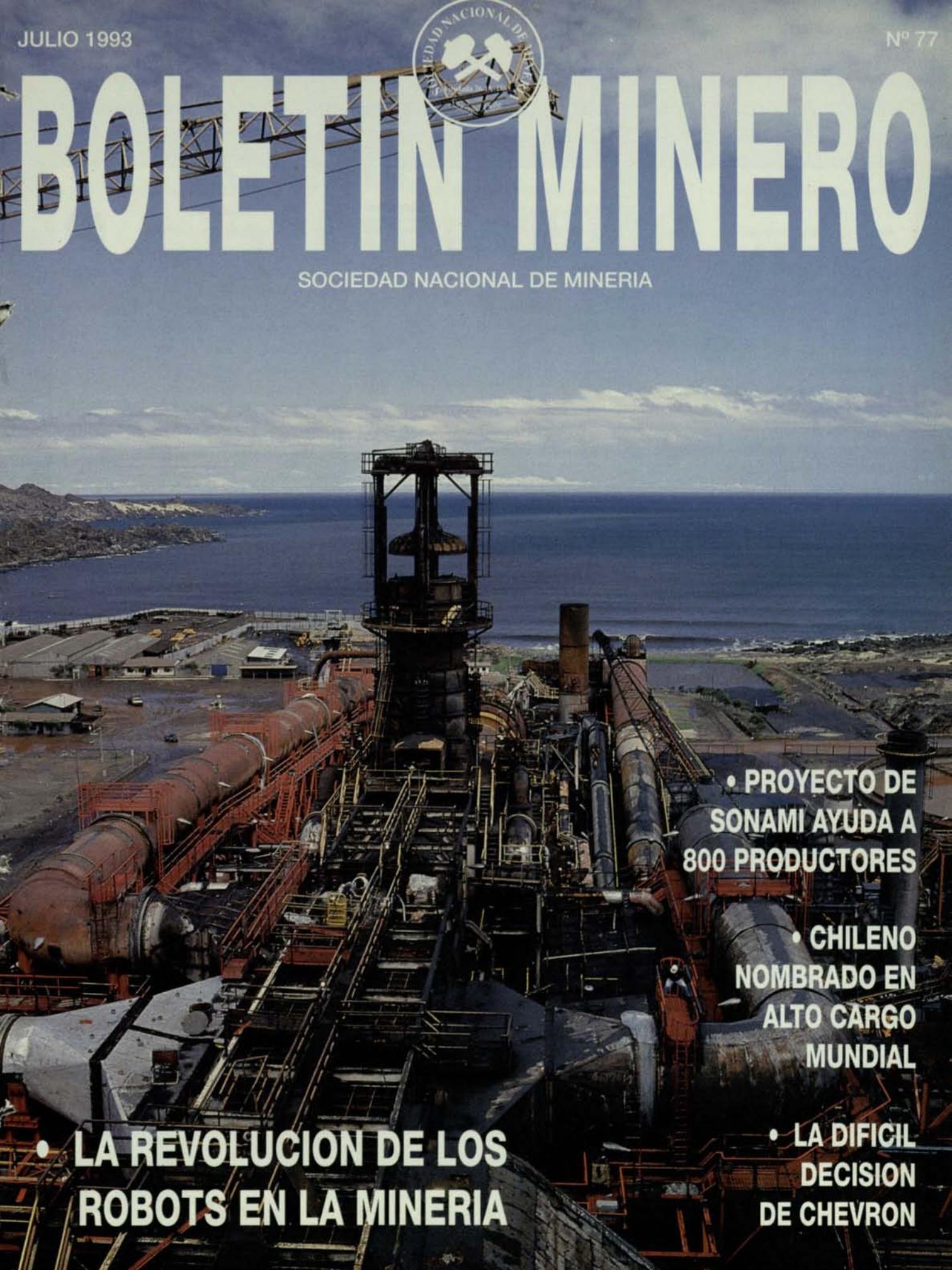




BOLETIN MINERO

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA



• PROYECTO DE SONAMI AYUDA A 800 PRODUCTORES

• CHILENO NOMBRADO EN ALTO CARGO MUNDIAL

• LA REVOLUCION DE LOS ROBOTS EN LA MINERIA

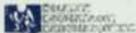
• LA DIFICIL DECISION DE CHEVRON

SOC. ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.

La solución integral, ágil y económica, con el más amplio stock en el abastecimiento de **EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS**, ...siempre cerca de su faena minera !!

EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS PARA TRONADURAS

- Anfo, Aquageles y Dinamitas.
- Emulsiones desde 1" de Ø
- Iniciadores Cilíndricos y Rompedores Cónicos.
- Cordones Detonantes.
- Conectores de Retardo.
- Detonadores corrientes Nº 8.
- Detonadores eléctricos nacionales e importados
- Detonadores no eléctricos (Noneles y Tecneles)
- Explosores y Galvánómetros.
- Mecha Lenta Impermeable, etc.



PRODUCTOS GOOD YEAR

- Neumáticos Gigantes Mueve-tierra.
- Neumáticos Pasajeros, Camión y Agrícolas.
- Mangueras industriales.
- Correas transportadoras.
- Correas de transmisión.



LUBRICANTES SHELL

- Para vehículos, Maquinaria minera e industrial.



MAQUINARIAS PARA LA MINERIA

- Compresores.
- ATLAS COPCO XA90
- Chancadoras de Mandíbula.
- Winches.
- Perforadoras.
- Barrenas de Perforación SANDVIK COROMANT
- Motores eléctricos



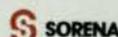
PRODUCTOS ARMCO

- Bolas Forjadas de Molienda
- Tuberías Corrugadas.
- Paneles de Acero para Revestimiento de Muros y Cubiertas.



ARTICULOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Botas y Calzados Bata.
- Cascos, Cinturones, Guantes.
- Máscaras y Protecciones de oído.
- Trajes de Agua, etc.
- MATERIALES DIVERSOS
- Clavos, Alambres y Mallas
- Cables de acero, Cañerías y Fittings.
- Carburo de Calcio.
- Carretillas, Herramientas y Lámparas para el minero.
- Bocinas y barrotes.



PRODUCTOS PROCESAMIENTO DE MINERALES

- Aceite de Pino natural y sintético.
- Acetato de Plomo.
- Ácidos (Clorhídrico, Nítrico, Sulfúrico).
- Carbón Activado.
- Cianuro de Sodio en briquetas.
- Mercurio Metálico.
- Reactivos de flotación.
- Soda Cáustica (Escamas y Perlas).
- Zinc en polvo.



Stock permanente en Zona Franca y en las 18 sucursales y 15 polvorines.

Arica
Iquique
Zona Franca (Iquique)
Tocopilla
Antofagasta
Taltal
El Salado
Diego de Almagro
Copiapó
Tierra Amarilla
Valleparaiso
Coquimbo
Andacollo
Ovalle
Illapel
Cobildo
Santiago Centro
Santiago Panamericana Norte



CASA MATRIZ: Avda. L. B. O'Higgins 969 - 5º y 6º piso • Fono: 6955222* • Fax: 6985881 • Casilla 9494 - Santiago
SALA DE VENTA Y BODEGA CENTRAL: Panamericana Norte 5315 • Fonos: 6237387 - 6235515 - Santiago

50 AÑOS
AL SERVICIO DE LA MINERÍA CHILENA



APOYO PARLAMENTARIO

La labor de un dirigente empresarial tiene, a veces, matices ingratos que suelen ser compensados por la colaboración y el interés que despiertan las tareas gremiales en importantes sectores de la sociedad.

En el caso de la minería, la circunstancia de que la Sociedad represente a empresas productivas de distintos tamaños genera un desafío adicional. Demostrar a los Poderes Públicos y a las autoridades que en la comunidad empresarial minera existen diferencias y problemas de distintas envergaduras y características, lo que no siempre es bien entendido.

En efecto, hay quienes simplifican o generalizan cuando se trata de analizar la situación de la minería. "Hay que estar en las duras y en las maduras con el mercado", sostienen, para justificar la negativa a buscar fórmulas que atenúen el impacto de la crisis que afecta a los pequeños y medianos productores.

A pesar de lo anterior, la posición de los empresarios mineros se ha ido abriendo paso en los más amplios sectores de la opinión pública, los medios de comunicación y los distintos Poderes del Estado.

La voz de la Sociedad Nacional de Minería es escuchada hoy con respeto e interés y sus proposiciones sobre las más diversas materias es apreciada como un aporte que se valora y considera.

Esta realidad puede acreditarse en el extraordinario nivel alcanzado por las relaciones entre la Sociedad Nacional de Minería y el Parlamento. No existe ningún proyecto de ley relacionado con el sector, en que la Sociedad no haya sido invitada a exponer su posición, tanto en la Cámara de Diputados como en el Senado.

Asimismo, diputados y senadores de todos los sectores políticos mantienen una permanente comunicación con nuestro gremio, asisten a su sede, concurren a nuestras actividades y seminarios y solicitan información para pronunciarse sobre materias relacionadas con la minería.

Por ello, podemos afirmar que, al menos en el ámbito parlamentario, la minería privada cuenta con importantes aliados.



Walter Riesco Salvo
Presidente



CIERRE DE FAENAS DE AZUFRE

Señor Director:

Por intermedio de la presente comunicamos a ustedes que hemos puesto término a nuestras faenas de extracción y refinación de azufre en la comuna de San Pedro Atacama, provincia de El Loa, II, Región, Antofagasta.

Las causas son de todos conocidas. El azufre refinado de importación está llegando al país a un 30% más bajo que el nuestro. Países como Canadá y Estados Unidos están manejando sin contrapeso la comercialización mundial del azufre. Además hay grandes países, como Rusia por ejemplo, que en su territorio poseen enormes reservas de gas natural, con un alto porcentaje de sulfuro y con producciones sobre el millón de toneladas anuales y con costos mínimos.

Nuestro yacimientos azufreros son de origen volcánico, que se encuentran en la Cordillera de los Andes, sobre los cinco mil metros de altura, lo que supone un alto costo, por todas las dificultades inherentes al trabajo mismo. Además se encuentran a gran distancia de los puertos de embarque y de los centros de consumo, y eso encarece mucho ya que el transporte es un ítem que influye muy fuertemente en los costos totales. Por todo ello, con gran pesar, tenemos que poner término a nuestras faenas. Los saluda cordialmente a ustedes,

Ernesto Undangarin A.
Empresa Minera Hernani Ltda.

El Presidente de la Sociedad lamenta mucho esta situación en la industria del azufre y espera que la situación mundial permita, muy pronto, volver a la normalidad a esta empresa nacional.

ENCUENTRO MINERO DE TARAPACA

Señor Director:

Me es muy grato dirigirme a Ud. con el fin de informarle que la Universidad Arturo Prat se encuentra organizando el IV Encuentro Minero de la Región de Tarapacá. Este Evento, cuya realización está

contemplada para los días 25 y 26 de noviembre de 1993, es una instancia de encuentro de personalidades del ámbito empresarial, gubernamental, profesional y académico, y propicia por ello un fluido intercambio de opiniones, permitiendo así establecer contactos de interés.

A la fecha, ya contamos con el patrocinio de la Intendencia Regional y el auspicio de importantes empresas vinculadas al área minera, como la Compañía Minera Quebrada Blanca, Minera Salinas de Punta de Lobos y Mutual de Seguridad, entre otros. Lo saluda atentamente,

Enrique Díaz Vásquez
Rector

Estamos seguros que el IV Encuentro Minero de la Región de Tarapacá, organizado por la Universidad Arturo Prat, será todo un éxito.

ACLARA PARTICIPACION

Señor Director:

En la edición del Boletín Minero Nº 76, correspondiente al mes de junio de 1993, a propósito de la cobertura que hace la revista sobre el seminario organizado por Sonami, referente a la visión que el sector tiene de Enami, se señala que en la intervención que me cupo en dicho seminario habría dado la opinión "que no se justifica la existencia de Enami".

Por la presente quiero rectificar esta información, ya que lo expresado en mi intervención es absolutamente diferente a este juicio. La síntesis de mi exposición es que Enami en su accionar futuro se justifica en la medida de la supervivencia del sector de la mediana minería, y que su vinculación a éste debiera ser motivo prioritario en su política futura, planteamiento totalmente distinto al que aparece en el comentario del Boletín.

Rogándole proceda a las aclaraciones correspondientes, lo saluda atentamente,

Raimundo Langlois V.

Lamentamos que parte de la transcripción textual de la intervención haya dado lugar a confusiones.



BOLETIN MINERO

Año CIX Nº 77
Julio de 1993

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

DIRECTORIO DE SONAMI

PRESIDENTE:

Walter Riesco Salvo

PRIMER VICEPRESIDENTE:

Alberto Rochefort Ravinet

SEGUNDO VICEPRESIDENTE:

Victor Peña Díaz

SECRETARIO GENERAL:

Julio Ascui Latorre

DIRECTOR RESPONSABLE:

Manuel Cereceda Vidal

DIRECTOR EJECUTIVO:

Arturo Román Herrera

PERIODISTAS:

Isidora Valenzuela

Daniilo Torres

COLABORADORES:

William Díaz Román

Alejandro González

Alvaro Merino

Rubén Varas

FOTOGRAFIAS:

Archivo SONAMI

REPRESENTANTE LEGAL:

Walter Riesco Salvo

CARICATURAS:

Eduardo De La Barra

AGENTES DE PUBLICIDAD:

Marta Cousiño

Marco Antonio Mena

CENTRO DE DOCUMENTACION:

Clara Castro

PRODUCCION:

Publicidad y Comunicaciones S.A.

IMPRENTA:

Editorial Antártica

SONAMI Teatinos 20, Tercer Piso

Teléfono 6955626 Fax: 6971778

Julio 1993

6

El Secreto del Señor Cura

La producción de plata de Chañarillo se encontraba en una bonanza extraordinaria, cuando fue descubierto el rico yacimiento de Tres Puntas, por allá por 1848. El señor cura del pueblo había mantenido el secreto del yacimiento por largos años...

22

Un Alto Cargo Minero Mundial

El Gerente de Estudios de Proyectos de Escondida y activo colaborador de la Sociedad, Carlos Gómez Droguett, fue nombrado en el alto cargo de Gerente de Desarrollo Estratégico-Corporativo de BHP, Broken Hill Proprietary, una de las empresas más grandes del mundo, con sede principal en Melbourne, Australia.

30

La Difícil Decisión de Chevron

Por estrategias de mercado, la Compañía se retiró del mercado minero, aunque en Chile concretó inversiones por 120 millones de dólares. Al final, vendió en US\$ 190 millones su participación en Collahuasi. Le contamos cuáles fueron sus razones para partir.

40

Ayuda a Pequeños Mineros

La Sociedad Nacional de Minería propuso a la USACH el desarrollo de un proyecto denominado "Muestreo y Análisis Químico de Minerales de Cobre", que irá en directa ayuda de ochocientos productores. Hoy les explicamos en qué consiste.

10

En Tierra de Elefantes

El Gerente General de Mantos Blancos, Joseph Oppenheimer, dice que si uno quiere cazar elefantes...tiene que ir a tierra de elefantes. Y hay que creerle. Lógicamente se refiere a que donde hay cobre, allí estará presente su Compañía.

29

Lazo Académico-Empresarial

Un novedoso proyecto, que busca unir a la empresa con el ámbito educacional, está desarrollando la Fundación FEUC. La iniciativa consiste en implementar un programa de becas, en el que éstas lleven el nombre de la persona, la empresa o el municipio que la esté otorgando.

33

Presidente de Sonami en el Senado

El Presidente de la Sociedad concurrió a la Comisión de Minería del Senado para entregar la posición de nuestra entidad en relación al proyecto que introduce modificaciones al Código de Minería. Hoy les entregamos el documento oficial.

42

Enami visto por un Parlamentario

El diputado Carlos Vilches asistió al Seminario "Presente y Futuro de Enami", organizado por Sonami. En dicha tribuna, entregó su punto de vista crítico y constructivo, entregando las fortalezas y debilidades de dicha Empresa. Les entregamos su aporte a la minería del futuro.

13

Revolución de los Robots en la Minería

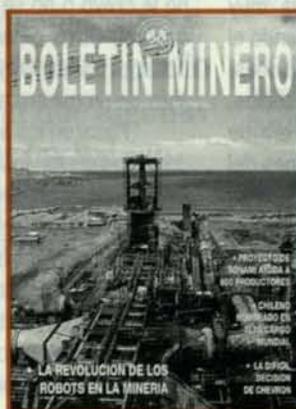
La minería, considerado el sector productivo que más dinero invierte en automatización, está estudiando la incorporación de modernos robots en sus procesos. Hoy les contamos toda la revolución introducida por la Robótica en el mundo moderno.

44

La Minería del Siglo 21

Desde el 15 al 20 de agosto, Copiapó pasará al primer plano del mundo minero, ya que en esa ciudad se realizará el Congreso Internacional de Ingeniería de Minas. En él, se intercambiarán conocimientos y tecnologías bajo una visión de la minería del siglo 21.

PORTADA:
Cia. Minera del Pacífico
Planta de Pellets - Huasco





El Secreto del Cura Sobre "TRES PUNTAS"

(Primera Parte)

En la historia de la minería siempre existen yacimientos que tienen vida propia. Sus dueños pasan a la inmortalidad, su producción siempre es recordada con añoranza, sus riquezas dejan una estela de progreso en el país entero y crean leyendas que se transmiten de boca en boca, de generación en generación. En fin, no pasan al olvido y siempre se mantienen inalterables en el recuerdo. Uno de ellos es el de "Tres Puntas", ubicado a 80 kilómetros de Copiapó, en las inmediaciones de Chimberos e Inca de Oro.

La producción de plata de Chañarillo se encontraba en una bonanza extraordinaria, cuando fue descubierto el importante y rico yacimiento de Tres Puntas, por allá por 1848. Habían transcurrido ya dieciséis años desde que los hermanos Juan y José Godoy más Miguel Gallo hicieran el pedimento de La Descubridora, en el famoso Cerro Chañarillo.

El nombre de Tres Puntas le fue asignado a dicho sector por la ubicación de tres elevados cerros, desnudos de arbustos, muy pedregosos, ubicados en cadenas, característica topografía muy fácil de distinguir a la distancia, cuando el viajero se aproxima a esas inmediaciones.

El derrotero de los Tres Portezuelos, como se llamaba primitivamente, era de antigua data en la región. Desde fines del siglo 18, ya se rumoreaba con insistencia y con caracteres de leyenda la existencia de esta gran riqueza argentífera.

Como bien se sabe, los mineros poseen una gran fantasía para crear mitos, leyendas y supersticiones. De ahí que muchos escépticos dudaran de que tal

riqueza existiera, y pese a la difusión por todos lados del derrotero, no se interesaron mayormente en catear las vetas.

UN HALLAZGO MILAGROSO

Las versiones que existen sobre el hallazgo de Tres Puntas son curiosas. Se dice que, en 1792, un arriero de burros, el mestizo indio Fermín Guerra, que se dedicaba a recolectar leña en los contornos de Inca de Oro para venderla en Chañaral, en una de sus correrías, dio casualmente con este filón argentífero.

En una de sus acostumbradas bajadas a Copiapó para abastecerse de alimentos, sufrió una grave enfermedad. Cayó en cama y llegó hasta el punto de agonizar, pero antes hizo llamar al cura de la villa, Don Nicolás Prieto. Junto con su confesión antes de morir, también le habló de su descubrimiento.

El sacerdote anotó las demarcaciones que le señaló el moribundo, pero no le creyó o no se interesó en ubicar el mineral. Otros dicen que no denunció el hallazgo porque creyó que era una fantasía más de un minero a punto de morir.

Pasaron los años y, en 1842, José Joaquín Vallejo, Jotabeche, recibió de un amigo de Copiapó la revelación del derrotero de los Tres Portezuelos. El gran escritor tuvo en sus manos un sucio y ajado papel, que todavía se atribuye al Padre Nicolás Prieto. Se dice que tenía decenas de dobles, estaba ajado y muy maltratado por el tiempo.

EL SECRETO DEL CURA

"Andarás como doce leguas por la quebrada de Paipote -decía- y tomarás un cajón que tiene en la entrada dos algarrobos muy gruesos, andarás un portezuelo que tiene muchos cardones, y luego subirás al portezuelo, y al otro lado, después de unas quebraditas encontrarás un aguada que tiene un chepical muy grande, y luego andarás a la izquierda por un llano que tiene muchas varillas, y después de andar hasta unas piedras muy grandes que están en medio del llano, andarás a la derecha siguiendo un zanjón hasta dar con unas lomas de arena".

"Desde esa loma, sigue el papel de cura, descubrirás mirando al lado del mar, un cordón dirigiéndote derecho a unos tres portezuelos que se ven desde muy lejos. En el de tu izquierda que subirás, encontrarás una veta que va rumbiando a la derecha hasta dar con un "picado" de una vara de hondura, y poco más allá está un crestón de plomería, en el cual hay una cruz hecha con cuchillo. Luego que encuentres esta riqueza, mandarás a decir una misa cantada todos los viernes del año por el alma del descubridor Fermín Guerra, pagándosela al cura Prieto a razón de veinte pesos cada una, quien hará la limosna de echar a lo último, un responso. Y te advierto que si no lo haces, te irá mal".

En el mensaje del cura, se advierte que Guerra descubrió la veta, porque se perdió viniendo de Chañaral y de Pueblo Hundido (hoy Diego de Almagro), pero después volvió allá y trajo piedras que, en

artículo de muerte, las ha mostrado al dicho cura y servirán para su entierro. Al pié del portezuelo del medio hay una buena aguada, donde es muy fácil cazar guanacos y burros chúcaros. Copiapó, julio 4, de 1792. A ruego de Fermín Guerra por no saber. (firma) Nicolás Prieto".



Este derrotero, motivó a Jotabeche y a dos de sus amigos para realizar una sacrificada y costosa expedición del cateo al lugar. Esta duró ocho días, en los que sufrieron mil penurias y el resultado fue infructuoso. La veta no apareció. Esto hizo exclamar a nuestro célebre escritor costumbrista: "Maldigo mil veces el derrotero y mi locura. No doy un paso más adelante. El tal Guerra, el demonio y el cura Prieto formaron este maldito papel para burlarse de nosotros".

La experiencia de catador frustrado, la hizo presente Jotabeche seis años más tarde, el 22 de enero de 1842, en las páginas de El Mercurio donde escribía, y cuando ya en el mineral de Tres Puntas se había hecho el hallazgo definitivo.

POR CULPA DEL TRAGO Y LAS MUJERES

A mediados de 1842, se presentó en Copiapó Miguel Osorio, peón de las minas de don Eduardo Miller, de la localidad de El Salado, departamento de Chañaral, mostrando a sus amigos varias muestras de plata, extraídas de un crestón que había descubierto y cuya ubicación se negaba por supuesto a revelar. La presión de los mineros, ávidos por conocer el lugar en vista de lo valioso de las muestras, no consiguió nada.

Pero el mutismo no le duró mucho. La población ya comenzaba a vivir el jolgorio dieciochero y Osorio, embriagado en un bodegón situado en el sector de La Chimba de Copiapó y con una mujer al

lado, enviada por los otros mineros, cedió su secreto. Según cuentan las historias, el que logró arrancarle las demarcaciones más precisas del sitio millonario fue el minero José Segundo Guerra González.

Este último se fue a Copiapó y constituyó una sociedad de cateo, integrada por el mismo, don Apolinario Soto, Vicente Domingo y Juan Garín, quienes de inmediato organizaron una expedición al lugar para ubicar las vetas. También fueron contratados Miguel Moreno y Nicolás Garín, éste último al cuidado de las bestias de silla y carga. A ambos, se les prometió algunas barras de

Los descubridores de Tres Puntas encontraron varios escarpes, pequeñas catas y escombros de maray, por lo que dedujeron que algunas de las vetas las habían laborado, superficialmente, los indios.

varios escarpes, pequeñas catas y escombros de maray, por lo que dedujeron que algunas de las vetas las habían laborado, superficialmente, los indios.

Las llamaron Cuatro Amigos, Buena Esperanza, San Juan de Dios y Chimberos. La ubicación de "Tres Puntas" se halla muy cerca del costado del Camino del Inca.

Como simple curiosidad, en esa misma fecha fue descubierta la rica veta "Por fin hallada", en esos mismos contornos, por el minero copiapino Mateo Pérez.

El destino de los mineros es increíble y novelesco, como hemos visto en casos anteriores. En el de Tres Puntas tenemos que el verdadero descubridor fue el arriero Miguel Osorio. El primero en "hacerle pelea al cerro" fue el mestizo indio Fermín Guerra, en 1792. Quienes piden las minas descubiertas por Osorio, dan a éste "graciosamente" una magra compensación en dinero, excluyéndolo completamente de la participación en las barras, lo que aceptó resignadamente sin mayores reparos. Incluso, algunos hablan de que recibió por ello tan sólo un regalo.

Es decir, en este caso, Osorio no escapó al sino trágico de los descubridores mineros, que no disfrutaban de las riquezas que producen sus hallazgos.

La historia dice que Miguel Osorio terminó sus días pobre y abandonado en el Hospital de Caridad de Copiapó. La culpa la tuvieron, al parecer, el alcohol y las mujeres sueltas de lengua...

(En el próximo Boletín Minero concluiremos la atractiva historia de Tres Puntas).

A.R.



Los cuentos, chismes y confidencias que pretendan ser publicadas en "Boletín Minero", pueden ser enviadas a esta sección por cualquier medio.

UN TEMA PARA CONVERSAR LARGO...

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco, fue citado al Parlamento por la Comisión de Minería del Senado, cuyos miembros querían escuchar la voz y posición de nuestra entidad gremial con respecto al proyecto de ley sobre Superposición de Pertenencias Mineras, que está siendo tratado en la Cámara Alta.

Bien es sabido que los legisladores trabajan a todo vapor y con una estrecha agenda, para dar cabida a todos los sectores de interés de la ciudadanía en la discusión de los grandes proyectos. Por eso, es bueno consignar el siguiente detalle.

Bajo la presidencia de la Comisión de Minería del senador Arturo Alessandri, el Presidente de la Sociedad estaba citado para entregar su posición entre las 11 y las 12 horas. Pues bien, la conversación y las ponencias de Walter Riesco resultaron tan atractivas e interesantes que la sesión, junto a otros abogados invitados, se extendió por otras dos horas más. Eso dejó en clara evidencia que los senadores están muy interesados en todo lo que significa el tema de la minería privada de este país.

FIEL DEFENSOR DE LA MINERIA

Bien es sabido en los círculos mineros que el diputado Carlos Vilches es un fiel defensor de la causa del sector. Asiste a todos los seminarios, participa en los debates, se entrevista con los pequeños, medianos y grandes productores, ayuda donde puede. El hombre, en definitiva, se mueve. Y los mineros se lo agradecen. Por eso, Vilches promovió una sesión especial de la Cámara de Diputados para tratar la crisis de la pequeña y mediana minería, a la que asistirían representantes del gremio

minero provenientes de todo el país. El diputado Carlos Vilches expresó su esperanza de que también concurrieran los Ministros de Hacienda y Minería. El parlamentario dijo que la grave situación por la que atraviesan los productores mineros del país amerita que las autoridades dediquen algún tiempo a buscar soluciones "con el mismo entusiasmo y dedicación con que realizan viajes al extranjero". La sesión especial no se realizó el día que estaba fijado, porque los Ministros no pudieron asistir...Uno de ellos, viajó; y el segundo estaba delicado de salud. A pesar de todo, el parlamentario sigue trabajando para que ello igual se produzca cuanto antes. Todo sea por el bien de la minería.

LA GRUA EN EL SECTOR MINERO

En todas partes se cuecen habas, como dice el popular refrán. No sólo en los grandes equipos de fútbol, los astros se cambian de tienda. También sucede en la minería cuando las gigantescas grúas tientan a los ejecutivos. Los ejemplos son muchos, pero sólo daremos algunos. Bernardo Kupfer partió de la Gerencia de la Feria Mundial de la Minería para América Latina, Expomin, a una compañía minera de prestigio; Daniel Vanin era Gerente de Operaciones de El Indio y ahora está actuando como Director de Desarrollo de Proyectos de Cambior Chile S.A. Por su parte, Kenneth Pickering, el hombre de Escondida en Antofagasta, dejó el tenis, tomó las maletas y partió a Australia. En el frente interno de la Sociedad Nacional de Minería, el asesor económico William Díaz Román fue tentado por las aulas y el ambiente académico y partió a la Universidad Andrés Bello; y Cristián Duarte, asesor de Sonami, ahora está como Subgerente de Recursos Humanos del grupo del Jumbo. La lista es larga, pero ya seguiremos

dando nombres. Incluso, sabemos de varios ejecutivos que tienen planeado cambiarse de tienda, pero por ahora no se atreven a dar sus nuevos paraderos....¿A todos ellos, que les vaya muy bien!

CON UNA CARA AGIL Y MODERNA

El "Boletín Minero Semanal", que es distribuido gratuitamente todos los días lunes entre los socios de nuestra entidad gremial, cambió de cara y modernizó su diseño, con los colores institucionales. La publicación, editada por el Departamento de Asuntos Públicos de la Sociedad Nacional de Minería, cumplió ya 40 semanas con pleno éxito entre sus suscriptores. Contiene todas las noticias de interés para el sector minero, tanto privada como estatal, resumidas y en un formato cómodo de leer. El objetivo es mantener al día a los directores de Sonami, a los ejecutivos de empresas mineras y a los dirigentes de las Asociaciones Mineras Regionales sobre el acontecer diario. Por intermedio de esta sección, agradecemos las sinceras felicitaciones y buenos conceptos recibidos por este cambio y por los 40 números semanales ya editados del "Boletín Minero Semanal".



Para Seguir Siendo Líderes



Por
Manuel Cereceda Vidal

Gerente General de la Sociedad
Nacional de Minería

Una de las cosas entretenidas de la vida es la capacidad que tenemos los seres humanos para apreciar una misma cosa o acontecimiento desde diversas perspectivas. Así, con la misma legitimidad, puede alguien encontrar fantástico algo que a otro le parezca un desastre.

El límite de la diversidad, por cierto, son las cuestiones éticas, la moral y el bien común. En los asuntos prácticos y de detalle puede decirse, como el poeta español: ¡Viva la diferencia!

Me movió a reflexionar sobre estas materias de alta filosofía una invitación que recibió el Presidente de la Sociedad para "hacer uso de la palabra" en el lanzamiento oficial del "Manual de Inversiones Mineras", publicación editada por el Comité de Inversiones Extranjeras destinada a servir de guía a los inversionistas interesados en desarrollar proyectos mineros en Chile.

Loable iniciativa y digna de todo elogio, ya que ordena en quince tomos los diversos trámites, autorizaciones, permisos y gestiones que es necesario superar para lograr desarrollar un proyecto minero en el país.

Al dirigirse a los asistentes a la ceremonia de lanzamiento de tan útil publicación, entre los que figuraban autoridades, jefes de servicios y empresarios mineros, el Presidente de la Sociedad destacó esta iniciativa del Comité de Inversiones Extranjeras, pero agregó que

"junto con valorar la publicación del Manual, esta ocasión es propicia para manifestar nuestro deseo de que, en el futuro, los 15 tomos que contiene se reduzcan significativamente. Cuando ello ocurra, el país habrá dado un nuevo paso en el camino de su modernización y habrá creado un nuevo incentivo para promover las inversiones mineras en Chile"

Concuerdo plenamente con estas afirmaciones del Presidente de la Sociedad. La nueva realidad de la economía mundial, en la que compite por atraer la inversión externa un conjunto creciente de países, impone a Chile la necesidad de realizar esfuerzos adicionales para continuar recibiendo nuevas inversiones externas.

EL RIESGO EMPRESARIAL

En esa perspectiva, la simplificación de los trámites burocráticos, la flexibilización de las normas sobre repatriación de utilidades y el establecimiento de reglas estables en materia ambiental aparecen como objetivos deseables de alcanzar.

En una ocasión, un alumno de la universidad me manifestó sus dudas respecto a la conveniencia para el país de las inversiones externas en general y particularmente la de aquellas ligadas a la minería, "aumentan la oferta de productos a nivel internacional -me dijo- y sabemos que a mayor oferta menor es el precio".

Sin embargo, esa es una verdad a medias, ya que parte del supuesto equivocado de que las inversiones que no se materialicen en Chile no se concretarán en ningún otro país, lo que obviamente no es así, ya que los inversionistas mineros buscarían lugares alternativos para desarrollar sus proyectos a pesar de las restricciones locales.

Por ello, una actitud realista consiste en adelantarse a la realidad económica que se impone generalizadamente, donde la internacionalización de los capitales y la apertura de los mercados constituyen elementos esenciales del progreso de los países. Reducir el tamaño del "Manual del Inversionista" y establecer paulatinamente en su reemplazo una "ventanilla única", que represente al Estado, podrían ser iniciativas apropiadas para mantener nuestro liderazgo.

Josef Oppenheimer: EN TIERRA DE ELEFANTES

Por Danilo Torres F.

Josef Oppenheimer dice que si uno quiere cazar elefantes, tiene que ir a tierra de elefantes... Hay que creerle. Sabe mucho de negocios y desde octubre del 91 está en Chile. No precisamente cazando elefantes, sino a cargo de la Gerencia General de la Empresa Minera Mantos Blancos. Uno de los principales productores privados de cobre del mundo.

Nacido en Munich, Alemania, el 16 de julio de 1935, ha dedicado casi 25 años de su vida al grupo Anglo American Corporation of South América (AMSA) S.A., Compañía que tiene una participación mayoritaria en Mantos Blancos.

Con un inconfundible acento portugués, que matiza con algunas expresiones anglosajonas, recuerda que, a poco tiempo de nacer, sus padres se trasladaron a Brasil, exactamente en diciembre de 1936. Allí se nacionalizó brasileño y empezó a incursionar en el mundo de la minería.

Estudió en la Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo y en la Michigan State University. Eligió la carrera de Ingeniero Mecánico e Industrial. Con posterioridad, en Estados Unidos, siguió un master en Administración de Empresas. Domina a la perfección el castellano, portugués, inglés, alemán y francés.



A los 58 años, Oppenheimer recuerda que, por "esas coincidencias de la vida", se vinculó al mundo de la minería. Luego de terminar su carrera de Ingeniero, decidió adquirir experiencia internacional, por lo tanto viajó a Estados Unidos, donde

permaneció diez años trabajando en varias industrias metalúrgicas.

Sin embargo, su incorporación a una empresa fabricante de vidrios constituyó su primera vinculación con la actividad minera, por cuanto era el responsable de la búsqueda de materias primas. En el caso de la industria del vidrio se requirieron una serie de minerales como sílice, arena y litio para su fabricación.

"En esa empresa -cuenta a Boletín Minero- yo fui responsable de hacer inversiones mineras en Brasil para asegurar el suministro de materias primas esenciales".

Al poco tiempo, la empresa lo transfirió a Brasil. Es así como el año 1970 fue contratado por el grupo Hochschild, que en esa época era el principal accionista de Mantos Blancos. Se desempeñaba como asistente del Presidente del Grupo Anglo American Corporation of South América, con sede en Buenos Aires, pero al poco tiempo asumió la Gerencia de Nuevos Proyectos.

Oppenheimer ocupa los cargos de Director y Vicepresidente en el grupo AMSA; Presidente de Amcorp S.A., Argentina; Director Vice Presidente y miembro del Comité Ejecutivo de PASA S.A., Argentina; y Director y Vicepresidente de Minera Mincorp, sociedad de AMSA

con Pérez Compano S.A., Argentina.

También se desempeñó como Gerente General de una compañía de fertilizantes, de propiedad de Anglo American, que tenía una planta petroquímica de amoniaco y urea.

Recuerda que, en octubre de 1991, se hizo cargo de la Gerencia General de Mantos Blancos, empresa que explota el yacimiento de cobre del mismo nombre ubicado a 45 kilómetros al noreste de Antofagasta. La Compañía opera las minas, plantas y fundición de cobre que se encuentran en ese lugar, con una producción anual que supera las 70 mil toneladas de cobre fino y los 50 mil kilogramos de plata.

"Yo venía con un mandato específico -dice- que era el de expandir las actividades de Mantos Blancos en el campo minero. Bueno, algunos de los resultados están a la vista. Aclaro que los proyectos que se han desarrollado estos años estaban en carpeta, pero el mandato con que yo vine a Chile era ponerlos en marcha".

Es casado con Yolanda Sonanes, argentina nacida en Beirut, que fue bailarina de ballet y ahora se dedica a la pintura. Con orgullo, él confiesa que "es una mujer muy artística y talentosa". De esa relación nacieron dos hijos. Un joven de 24 años, que está estudiando Medicina en la Universidad de Buenos Aires y su hija, de 23 años, que está en cuarto año de Ingeniería en Producción de Alimentos en la Universidad Católica de la capital bonaerense.

A través de los años, Oppenheimer tuvo muchos contactos con nuestro país, ya que a partir del 70 viajaba con mucha frecuencia, especialmente en la época en que Chile iniciaba su apertura económica. Admite que éste último factor ha sido fundamental en la llegada de capital.

"Los inversores, tanto nacionales como extranjeros, -opina- buscan puertos seguros. Si uno analiza la cantidad de inversiones que se han concretado, se da cuenta que este país cumple con los requerimientos de los inversionistas: es un país estable, con seguridad jurídica, que tiene reglas claras y fijas".

"Hoy Chile -agrega- es un modelo

Ha dedicado casi 25 años de su vida a la Anglo American Corporation of South America.

de disciplina fiscal y monetaria. Se ve que estos conceptos se han independizado de los dogmas partidarios. Estos conceptos se están aplicando por una concertación de partidos de centro-izquierda y eso a los inversores les da tranquilidad, ya que se aplican normas sanas de disciplina monetaria y fiscal. Esto se traduce en que hoy, en Chile, hay que ponerse en fila si uno quiere invertir en minería".

UN DESARROLLO EQUILIBRADO

Algunos analistas advierten sobre nubarrones en el horizonte, a raíz de la caída en el precio del cobre y la vigencia de normas ambientales más estrictas. Al respecto, Joseph Oppenheimer prefiere no usar la palabra nubarrones, porque, según dice, "tiene una connotación de tormenta".

Sobre el tema ambiental, señala que éste tiene dos facetas. La primera, se refiere a nuevos proyectos. "Yo creo que, en la actualidad, nadie diseña un proyecto minero sin considerar el entorno ambiental. Eso ya ni se discute... Hoy las empresas lo hacen de mutuo propio y seguramente con estándares más altos que los que exige la legislación chilena".

El ejecutivo agrega que la preocupación que tienen los inversores sobre las normas ambientales dice relación con que éstas sean accesibles desde el punto de vista económico. "Las empresas -puntualiza- tienen conciencia de sus obligaciones con respecto a la protección del medio ambiente. Sin embargo, es

importante que las normas permitan un desarrollo equilibrado".

No obstante, Oppenheimer señala que el problema se centra en las empresas mineras existentes y la necesidad de que ellas tengan el tiempo necesario para ir haciendo las modificaciones y los ajustes. "En ese caso, se tiene que equilibrar las posibilidades económicas, el tiempo requerido y la necesidad de que las empresas se pongan al día con la legislación".

EL RIESGO EMPRESARIAL

A la pregunta sobre el precio del cobre, responde aceleradamente: "Eso se llama riesgo empresarial. A quien no le guste el riesgo empresarial que busque otro negocio. El cobre es un commodity. Ha tenido movimientos cíclicos. Ha tenido bajas y ésta -sin lugar a dudas- no es la primera ni la última".

Oppenheimer dice que la visión que tiene Mantos Blancos sobre el futuro del precio del cobre es optimista. "Nuestro negocio es un negocio de largo plazo. Es evidente que cada empresa tiene distintos criterios de inversión. Los nuestros son de tener costos y estructuras que nos permitan sobrevivir a los ciclos de bajos precios. La realización de un proyecto de cobre demora cerca de diez años, desde el momento de la identificación de un proyecto hasta apretar el botón para que salga el primer cátodo".

"Si uno se deja afectar por la coyuntura, nunca podrá hacer negocios, por lo tanto, la apreciación tiene que ser de largo plazo. Nuestro grupo -agrega- estima que el cobre es un comodite minero atractivo y en el cual vale la pena invertir para mejorar nuestra posición como productores, porque creemos que los stocks de cobre en las bolsas metaleras van a disminuir".

Su jornada de trabajo comienza a las 8:30 de la mañana y se extiende -normalmente- hasta pasadas las 20 horas. En la temporada de invierno le encanta esquiar, aunque reconoce hidalgamente que, "a mi edad, lo más

recomendable es caminar".

Como espectador es un fanático del rugby, aunque su gran pasión, como buen brasileño, es el fútbol. Le gusta leer libros de historia. En la actualidad, está leyendo sobre la historia de los judíos en España. "Me he sorprendido sobre la influencia cultural de los judíos en España y América Latina", confiesa sin disimulo.

CARPETA DE PROYECTOS

Josef Oppenheimer está contento con el desarrollo alcanzando por Mantos Blancos. La empresa se encuentra en un período de expansión de sus actividades. Recientemente se adjudicó una participación de los proyectos cupríferos "Collahuasi", en Chile; y "Quellaveco", en Perú. Asimismo, el proyecto "Santa Bárbara" considera la expansión de la mina rajo abierto de Mantos Blancos prologando la vida útil de la mina más allá del año 2010.

"Nosotros estamos en una posición segura, tenemos cubierta gran parte de nuestra producción de 1993, con ventas a futuro. Además, estamos permanentemente preocupados de mantener un costo de producción que nos permite ser competitivos, pese a la caída de los precios actuales"; destaca Oppenheimer.

"En la actualidad, tenemos un programa de inversiones que incluye la expansión del rajo de Mantos Blancos, la sustitución de la planta de óxido por una de extracción por solventes y electroobtención, la puesta en marcha de Manto Verde, la continuación del desarrollo del proyecto Collahuasi y el estudio de factibilidad de Quellaveco". El monto de inversión de estos proyectos asciende a 435 millones de dólares.

EN TIERRA DE ELEFANTES

La Empresa Minera Mantos Blancos sigue manteniendo interés en el cobre, motivo por el cual ha interesado en la minería peruana. En ese sentido, la em-

presa luego de realizar las gestiones para la adquisición del yacimiento Quellaveco, perteneciente a la sociedad anónima estatal peruana Minero Perú S.A., se adjudicó el proyecto en licitación pública internacional. En este proyecto la Corporación Financiera Internacional (I.F.C.) se asoció en un 20% con Mantos Blancos.

Quellaveco es un pórfido de cobre situado en la provincia de Mariscal Nieto, Departamento de Moquegua, a unos mil kilómetros al sur de Lima y a 3.600 metros sobre el nivel del mar. Es un yacimiento que ha sido ampliamente explorado con reservas del orden de 240 millones de toneladas con una ley de 0,92 por ciento de cobre.

Oppenheimer señala que las razones que explican el interés en la

minería peruana dicen relación con que el cinturón de cobre que hay en los Andes se extiende a Perú y, por otra parte, "una empresa que desee extender su posición en el mercado no puede ignorar a Perú".

"Para decirlo en forma cruda: si uno quiere cazar elefantes tiene que ir a tierra de elefantes y, desde el punto de vista del cobre, Perú es tierra de elefantes".

"Asimismo, en nuestra opinión, Perú, como Chile también, ha empezado a cambiar de rumbo político-económico y ahora está dando los pasos para convertirse en un país atractivo para los inversores. Quellaveco es un proyecto importante por sus características geológicas, ubicación y disponibilidad de infraestructura. Mantos Blancos adquirió un muy buen proyecto", concluye el Gerente General Josef Oppenheimer.

Josef Oppenheimer es un fanático del fútbol, como buen brasileño. Pero también le gusta mucho leer historia.



Actualmente, ocupa la Gerencia General de Mantos Blancos, una los principales productores privados de cobre.



Revolución de los Robots en la Minería

Por Isidora Valenzuela



La globalización mundial, las nuevas exigencias de los mercados nacionales e internacionales y la aparición de sistemas computacionales y automáticos, han provocado una profunda transformación de la estructura productiva. Las grandes empresas han debido modernizar sus maquinarias, e incorporar tecnología avanzada en sus procesos con objeto de mantener su competitividad frente a productos que aumentan aceleradamente su valor agregado.

El avance tecnológico, especialmente con el desarrollo de la automatización de procesos, la robótica, el diseño y manufactura asistidos por computador, los sistemas flexibles de producción y, en general, todas aquellas innovaciones técnicas de los últimos años, son los responsables del grado de especialización y eficiencia que muestra actualmente la industria.

Ellos han permitido, además, aumentar la productividad, disminuir los costos y reemplazar al hombre en aquellas operaciones rutinarias, peligrosas o efectuadas en ambientes hostiles.

Dentro de este desarrollo tecnológico, la Robótica que en un comienzo sirvió a la imaginación de muchos autores de ciencia ficción y en películas futuristas, se presenta hoy como un interesante e innovador campo tecnológico de aplicación y utilidad para la industria.

- La minería, considerado el sector productivo que más dinero invierte en automatización, está estudiando la incorporación de modernos robots en sus procesos.

Consiste esencialmente en la sustitución de máquinas o sistemas (robots) capaces de repetir operaciones concretas, para cuyo fin han sido especialmente diseñados, por dispositivos de uso general dotados de varios grados de libertad en sus movimientos y capaces de adaptarse a la automatización de un número muy variado de procesos u operaciones.

El robot industrial nace de la conjunción de una estructura mecánica articulada y de un sistema electrónico de mando integrado por un computador. Posee un sistema autónomo de control de sensores, que son los que toman información desde el medio ambiente, y que le permite realizar varias operaciones distintas, efectuar diversos movimientos y decidir ante determinadas variables.

Los que actualmente se conocen más como robots son los brazos articulados que toman objetos, los desplazan de un lado a otro, hacen funciones de soldadura, de pintura, de remaches y de ensamblaje.

Estos robots también pueden estar dotados de un sistema de visión artificial a través de la incorporación de una cámara de televisión que toma imágenes que luego pasan a un computador para ser analizadas y procesadas. De esa manera, el robot puede reconocer ciertos objetos y sabe qué debe hacer con ellos.

APLICACION EN LA MINERIA

Aunque la robótica tiene su mayor aplicación en la industria manufacturera, donde hay trabajos muy repetitivos, pesados y en ambientes contaminantes para el hombre, en los cuales se podría reemplazar su labor, también se ha introducido su uso en otros campos productivos como la minería y la pesca, aunque en esta última en forma muy incipiente.

En la industria minera chilena, considerado el sector productivo que más gasta anualmente en automatización y modernización de sus procesos, hay varios proyectos de robótica en desarrollo y en aplicación. Actualmente, Codelco en su División Chuquibambilla, está interesado en desarrollar un brazo articulado tipo robot que se utilizaría en los molinos de bola, para introducir las bolas al molino reemplazando el sistema automático existente.

Por otra parte, la División El Teniente en conjunto con la Universidad de Chile, están desarrollando un proyecto neto de robótica que consiste en vehículos autónomos sin conductor, teleoperados a distancia que permitirían extraer mineral de faenas donde no puede ingresar personal por el problema de los estallidos de roca.

Este proyecto implica una serie de



● La Robótica ofrece a la minería la oportunidad de reemplazar al hombre en aquellas labores peligrosas, tediosas y efectuadas en ambientes contaminantes.

El proyecto que aún está en sus fases preliminares de pruebas de sensores y simulación al interior de la mina, culminará con el armado del robot en Chile, el que tendrá un costo de 70 mil dólares, mientras que un cargador frontal cuesta cerca de 300 mil dólares.

Experiencias de vehículos autónomos se han desarro-

llado a nivel mundial con algunos éxitos. Los japoneses, por ejemplo, hoy trabajan con vehículos guiados bajo el agua, y los americanos, han desarrollado vehículos en estaciones espaciales.

Pero, en general, son aplicaciones militares, espaciales o submarinas. El proyecto desarrollado por Codelco ofrecería la primera oportunidad de aplicar robótica en vehículos guiados en forma autónoma en lugares productivos en los cuales no puede entrar el hombre.

Otros proyectos están relacionados con sistemas de visión artificial para control de calidad, que permitiría saber si las piezas o los productos que se están produciendo corresponden a las exigencias de calidad que se estipularon. Esta tecnología, podría utilizarse para examinar inmediatamente las texturas de las rocas que se obtienen, y en lugar de mandar a hacer análisis químico al laboratorio, poder tener toda la información en el momento.

Este mismo sistema podría utilizarse en la carga y descarga de los buzones que llevan el mineral molido hacia el concentrador, ya que estas funciones no se realizan en forma continua y a través de un sistema de visión artificial se podría

automatizar de manera que el proceso sea continuo, sin interrupciones y con la misma frecuencia.

En la etapa de flotación, la visión artificial permitiría, por ejemplo, analizar el comportamiento de la espuma que va saliendo y a partir de sus formas, controlar de acuerdo a los parámetros que el robot tiene programados, si fuera necesario efectuar alguna otra corrección o modificación al proceso. Actualmente, algunas aplicaciones de visión artificial son llevadas a cabo en Chile por la Compañía Minera Disputada de Las Condes, considerada una de las empresas mineras privadas que cuenta con más alta tecnología.

En fundiciones, la robótica también podría tener un papel importante, aunque aún no existe ninguna iniciativa al respecto. Algo similar a lo que se hace en las plantas de hidrocarburo en algunas partes del mundo, también se podría aplicar en los hornos reverbero. En estas plantas se utilizan robots que se desplazan en rieles llevando en su brazo articulado una especie de lanza para remover las escorias de los hornos.

Otra aplicación podría efectuarse en la manufactura de equipos mineros, sector que ha tenido cierto desarrollo en los últimos años en Chile, aunque sólo se trata de la fabricación de partes y piezas para maquinaria. En esta manufactura hay un desarrollo de la automatización y del uso de máquinas herramientas, pero aún no se ha llegado a incorporar la Robótica.

"El desafío de la minería en el futuro es, a juicio de Felisa Córdova, lograr automatizar todos los procesos y los equipos mineros de manera de reemplazar al hombre en lugares altamente contaminados y peligrosos, lo que les permita una mejor calidad de vida y una mayor utilidad a través de su creatividad e iniciativa personal".

"Las grandes empresas -agregan- tienen una mayor oportunidad de utilizar tecnologías avanzadas dados los altos montos de inversión de que disponen, por lo que es allí donde se debe buscar la inserción de técnicas modernas de automatización haciendo gala de una actitud más agresiva y más modernizadora en este aspecto".

problemas para la robótica, ya que el vehículo debe estar dotado de una variedad de sensores que le informen cómo debe desplazarse dentro del túnel, parar en el lugar de carga, descargar, retroceder, y en general, todas las operaciones que hoy son efectuadas por un cargador frontal operado por un hombre.

Por ello, este robot necesitará todo tipo de sensores y visión artificial para su funcionamiento. Lo que implica integrar los principios de la robótica y de la neurobiología, que es lo novedoso de esta iniciativa. Sólo en Estados Unidos se está realizando un proyecto similar.

Según explicó a Boletín Minero, Felisa Córdova, ingeniero que participa del proyecto, se trata de una especie de robot que funciona como un animal dentro del túnel, con su propio sistema de red neuronal y con sensores que actuarán mediante reflejos, en que cada subsistema opere en forma autónoma, controlados a su vez por un sistema de control global. Esto hace que el proyecto sea un poco diferente a lo que se ha hecho en robótica, que principalmente consiste en adquirir información, procesarla, reconocer y entregar resultados.

LA ROBOTICA EN EL MUNDO

En el siglo XVII, en Europa, nació un interés creciente por los autómatas accionados por mecanismos de relojería, que consistían en figuras humanas o de animales que imitaban actividades familiares del hombre. Se contruyeron figuras humanas que tocaban instrumentos musicales o escribían cartas.

Otros autómatas eran controlados por clavijas insertas en cilindros giratorios, que accionaban mecanismos para dar movimientos a las figuras. Se trataba de una especie de memoria que almacenaba las acciones que debía efectuar la figura, y para modificar esas acciones se debía cambiar el cilindro por otro que tenía sus ranuras en diferentes posiciones.

Ya en el siglo XX, los elementos mecánicos fueron reemplazados por otros eléctricos y los clavijeros por potenciómetros, que ajustaban los movimientos, naciendo con ellos la retroalimentación de los manipuladores y el uso de los sensores. Más tarde, los manipuladores aumentaron en complejidad y el robot fue guiado hacia las acciones deseadas por el operador, para aprenderlas, almacenando dichas posiciones en una memoria interna. Este podía luego repartir esas acciones aprendidas, tantas veces como fuera necesario.

Con el nacimiento del computador, la robótica se desarrolla a pasos agigantados.

En 1968, en la Universidad de Stanford en Estados Unidos, se crea el primer robot operado por computador, conocido como SIGGY. En 1973, también en Estados Unidos, se crea el primer robot comercial. Luego aparecieron los robots espaciales, Viking 1 y 2, diseñados por la NASA y el brazo articulado PUMA.

La Robótica e inteligencia artificial ha tomado auge sólo a partir de los 80. Los microprocesadores revolucionaron el campo de la robótica, permitiendo

La Robótica ofrece a la minería la oportunidad de reemplazar al hombre en aquellas labores peligrosas, tediosas y efectuadas en ambientes contaminantes.

cada vez una mayor descentralización de las actividades del robot y su control.

Gracias a los avances técnicos tanto en el Hardware de los computadores, como en la estructuración del Software, ha permitido llegar a implementar dispositivos robóticos capaces de reemplazar, ya no sólo el músculo del hombre sino también su capacidad de decisión, aunque esto último por el momento está aún limitado.

En América Latina el futuro de la robótica aún no está muy definido. Se piensa que se debe trabajar en aplicaciones muy específicas orientadas a reemplazar al ser humano en lugares donde éste no puede ingresar, por ejemplo, en faenas mineras de gran riesgo para el hombre y en funciones muy específicas.

Sin embargo, aún existe en estos países la incertidumbre si es éticamente correcto reemplazar al hombre en sus labores y si ello significaría disminuir las fuentes laborales. Este ha sido, según algunos especialistas, un importante obstáculo para implementar modernos

sistemas robotizados.

En Chile, la aplicación de la Robótica es aún incipiente comparado con los sorprendentes avances que se han logrado en los centros desarrollados del mundo. Los expertos consideran que, sin embargo, en el país se están dando los pasos previos para llegar a ella en un futuro, ya que los sistemas de diseño y manufactura asistido por computador están teniendo gran aceptación en las diferentes empresas. Este sistema consiste en diseñar por medio de un computador lo que se desea fabricar y una vez dibujado se accionan las máquinas herramientas para que fabrique lo diseñado.

Cuando estamos entrando al siglo XXI, los conceptos de Robótica están muy lejos de ser parte de una ciencia ficción. Cada día más el hombre pone esta ciencia a su disposición para modernizar los procesos industriales, aumentar la productividad, disminuir los costos y, sobre todo, para mejorar su calidad de vida.

Los robots, en este sentido, no son una amenaza sino una gran posibilidad en un mundo cada vez más tecnificado.



La Robótica que, en un comienzo, sirvió a la imaginación de muchos autores de ciencia ficción y en películas futuristas, se presenta hoy como un interesante e innovador campo tecnológico en la minería.



JORNADAS TÉCNICAS

"Soluciones ingenieriles y aplicación de maquinaria de construcción,
obras públicas y minería en España".

12 y 13 de julio de 1993

La Oficina Comercial de la Embajada de España, ANMOPyC (Asociación Española de Fabricantes Exportadores de Maquinaria para la Construcción y Obras Públicas) y el Colegio de Ingenieros, con el patrocinio de la Sociedad Nacional de Minería, les invitan a participar en las Jornadas Técnicas, cuyo objetivo es dar una visión del avance tecnológico de la maquinaria de estos sectores en Europa.

Programa

- **Presentación :** (lunes 12, 9:20 horas)
Doña Blanca Revenga (Consejera Comercial de la Embajada de España)
Ingeniero Máximo Honorato (Presidente del Colegio de Ingenieros de Chile)
D. José Antonio Vicente (Gerente de ANMOPyC).
- **Bloque de Ponencias sobre Maquinaria Ligera y Equipos Auxiliares para Construcción .**
(9:45 a 13.30 horas).
- **Bloque de Ponencias sobre Maquinaria para Concreto y para la Fabricación de Prefabricados**
(15.30-18:45 horas).
- **Bloque de Ponencias sobre Maquinaria Obras Públicas y Municipalidades: Elevación, Movimiento de Tierras y Martillos Hidráulicos.**
(Martes, 9:00-13:45 horas).
- **Bloque de Ponencias sobre Equipos e Instalaciones de Elevación, Transporte y Manutención, Aire Comprimido y Grupos Electrónicos.**
(Martes 13, 15:30-19:30 horas).
- **Cocktail de Clausura**
(Martes 13, 19: 30 horas).

Las Jornadas Técnicas están dirigidas a empresarios, ingenieros, constructores y en general a profesionales de los sectores de minería, construcción y obras públicas.

Lugar de Realización:

Colegio de Ingenieros de Chile,
Avda. Santa María 0508. El cupo es limitado.

Mayores antecedentes:

Colegio de Ingenieros de Chile: Fono 7779530
Colegio de Constructores Civiles de Chile, Fonos: 6988298 y 6980925
Oficina Comercial de la Embajada de España: Fonos: 6334334/513 y 6334483.

Organizan:

ANMOPyC
Oficina Comercial de la
Embajada de España- ICEX
Colegio de Ingenieros de Chile

Con la colaboración de:

Sociedad Nacional de Minería
Colegio de Constructores
Civiles de Chile.



SONAMI
en acción

RESPALDO PARLAMENTARIO A SONAMI



Amplia acogida y respaldo ha tenido la iniciativa de la Sociedad Nacional de Minería al crear la Comisión Minera Gremial-Parlamentaria. A la reunión constitutiva, en la sede de Sonami, asistieron senadores y diputados, miembros de las Comisiones de Minería, y ejecutivos de las empresas mineras y dirigentes de las Asociaciones Mineras Regionales.

Posteriormente, nos han hecho llegar su pleno respaldo, entre otros parlamentarios, los senadores Sergio Romero Pizarro, Ignacio Pérez Walker, Ricardo Hormazabal Sánchez, Alberto Cooper Valencia y los diputados Carlos Valcarce Medina y Jorge Molina Valdivieso.

SONAMI Y LAS MODIFICACIONES AL CODIGO DE MINERIA

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, concurrió al Congreso Nacional e hizo una detallada exposición ante la Comisión de Minería del Senado para exponer los puntos de vista de la entidad gremial, en relación al proyecto de ley que introduce modificaciones al Código de Minería.

Concurrió al Senado acompañado del Gerente General de la Sociedad, Manuel Cereceda; del Asesor Legal, Juan Luis Ossa y del Jefe del Departamento de Estudios, Alvaro Merino.

Walter Riesco inició su exposición haciendo ver que la Sociedad Nacional de Minería, desde su creación, ha participado activamente en la gestación de la legislación minera del país.

"La opinión de la minería privada -dijo- ha quedado así consignada en la normativa vigente, que es valorada como un marco legal idóneo para el fomento y desarrollo de nuestro sector productivo".

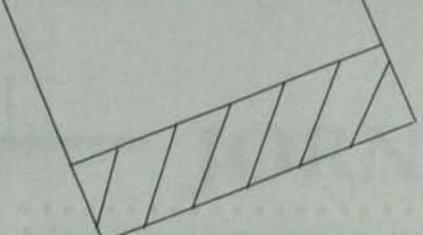
"Los efectos de la legislación minera vigente en Chile pueden ser apreciados a través del extraordinario nivel de inversiones sectoriales, que ubican a la minería como un sector líder en el desarrollo de nuestra economía. Por lo tanto, agregó Riesco, las modificaciones que se pretendan introducir a esta normativa deben, en consecuencia, ser cuidadosamente evaluadas, para no alterar con ellas las bases esenciales del sistema legal minero y no generar conflictos quizás más graves que aquellos que se pretenden resolver".

La Sociedad Nacional de Minería, aparte de formular los comentarios al texto del proyecto de ley enviado por el Ejecutivo, valoró ante los parlamentarios la legislación minera que ha demostrado su eficacia y conveniencia para los intereses de Chile.

INSTITUTO DE INGENIEROS EN SONAMI

La Mesa Directiva del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile visitó al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco, para presentarle sus saludos protocolares.

A la reunión asistieron el Presidente del Instituto, Ingeniero Rafael Sepúlveda, Carlos Vega y Alex Pujado; y el Gerente General de la Sociedad, Manuel Cereceda. Entre otros temas, se acordó una actuación conjunta de las entidades en determinados estudios de la pequeña y mediana minería.



SONAMI
en acción



EJECUTIVOS DE CAMBIOR S.A. EN SONAMI

Ejecutivos de Cambior Chile S.A. visitaron al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, para presentarle oficialmente al nuevo Director de Desarrollo de Proyectos de Cambior Chile S.A., Daniel Vanin, quien se desempeña recién como Gerente de Operaciones de la Minera El Indio. En la reunión, participaron además el Gerente General de la Sociedad, Manuel Cereceda; y los señores Andrés Gautier, Gerente de Exploraciones de Cambior Chile S.A. y Ricardo Sandoval. Los ejecutivos de Cambior S.A. mostraron mucho interés por la labor desarrollada por la Sociedad Nacional de Minería y, al mismo tiempo, sus deseos de pertenecer como socios a nuestra entidad gremial.

SONAMI-ENAMI REVISARAN EN CONJUNTO PLAN TARIFARIO

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, acompañado del Vicepresidente Alberto Rochefort y del Director de Enami en representación de Sonami, Patricio McNiven, se entrevistó el pasado jueves 3 con el Ministro de Minería subrogante, Iván Valenzuela.

También asistieron a la reunión el Vicepresidente Ejecutivo de Enami, Luis Carrasco; el Gerente General, José Luis Mardones y el Director Comercial, Sergio Taulis.

En la reunión, se acordó hacer una revisión conjunta de las cifras sobre las que se ha sustentado la proposición hecha por Sonami y aquella formulada por Enami, en relación con las nuevas tarifas.

Asimismo, la Empresa Nacional de Minería quedó de analizar determinadas medidas puntuales, tendientes a complementar su proposición inicial. Posteriormente, ellas serán revisadas en conjunto durante las conversaciones para establecer cifras básicas definitivas.

En cuanto a la situación de los productores de concentrados y precipitados afectos a contratos con Enami, la Empresa expresó su disposición a revisar la situación de estos productores, caso a caso.

SESION ESPECIAL DE CAMARA POR CRISIS MINERA

El diputado Carlos Vilches ha insistido en que la Cámara de Diputados celebre una sesión especial para tratar la crisis de la pequeña y mediana minería, a la que asistirán representantes del gremio minero provenientes de todo el país.

La nueva fecha -según el diputado Vilches- es el martes 6 de julio próximo, ya que la primera sesión acordada para tal efecto fue suspendida por encontrarse los Ministros de Hacienda y Minería aquejados por enfermedad.

El parlamentario Vilches dijo, anterior-

mente, que "la grave situación por la que atraviesan los productores mineros del país amerita que las autoridades dediquen algún tiempo a buscar soluciones con el mismo entusiasmo y dedicación con que realizan viajes al extranjero".

"Esperamos que los Ministros asistan al Congreso para que, en conjunto con los parlamentarios, los ejecutivos de Enami y los máximos representantes de la Sociedad Nacional de Minería, analicemos las soluciones que no admiten más dilaciones", terminó diciendo Vilches.

SONAMI
en acción

POSICION DE EMPRESARIOS ANTE REFORMA TRIBUTARIA

El Presidente en Ejercicio de la Confederación de la Producción y del Comercio y Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, reiteró que el sistema impositivo basado en gravar las utilidades efectivamente retiradas de las empresas, "constituye un elemento esencial para promover la inversión y fomentar el ahorro".

En conferencia de prensa, Riesco Salvo leyó una declaración en la que se refirió al acuerdo tributario alcanzado entre el Partido Renovación Nacional y el Gobierno. Al respecto, el dirigente empresarial valoró del acuerdo la reducción de la tributación de las personas, los incentivos que se establecen para fomentar el ahorro, los beneficios relacionados con los aportes que realicen las empresas a la educación, la eliminación de la doble tributación de las empresas chilenas que inviertan en el exterior, la nueva tasa propuesta al

impuesto adicional y la futura baja del Impuesto al Valor Agregado (IVA).

El Presidente en Ejercicio de la Confederación de la Producción y del Comercio, Walter Riesco, mencionó también el propósito de limitar el crecimiento del gasto fiscal, ajustándolo a tasas inferiores al nivel de crecimiento del producto.

En cuanto a los aspectos negativos del acuerdo, Walter Riesco reiteró que el sistema impositivo basado en gravar las utilidades efectivamente retiradas de las empresas, que lamentablemente no aparece considerado en el acuerdo, "constituye un elemento esencial para promover la inversión y fomentar el ahorro, únicas fórmulas eficaces para alcanzar el crecimiento. Debe tenerse presente que, junto con desestimarse esta modalidad de tributación, se mantiene incrementada la tasa impositiva que afecta a las empresas".

Riesco Salvo sostuvo que el empresariado también es contrario al incremento que se contempla respecto al límite superior del valor anual de las patentes industriales y comerciales contempladas en el proyecto que modifica la ley sobre rentas municipales.

Asimismo, consideró insuficiente el estímulo a la inversión de la pequeña y mediana industria, ya que el tope máximo de 500 Unidades Tributarias que se establece para el beneficio, no generará efectos prácticos relevantes.

Por último, el Presidente en Ejercicio de la Confederación de la Producción y del Comercio, Walter Riesco, lamentó la omisión del establecimiento de fórmulas obligatorias mediante las cuales el Fisco deba destinar eventuales excedentes a realizar amortizaciones extraordinarias a la deuda que mantiene con el Banco Central.

AUTORIDADES INSISTEN EN SISTEMA CASO A CASO

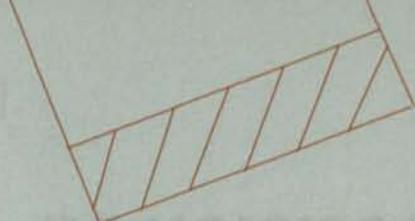
El Ministro Subrogante de Minería, Iván Valenzuela, informó que el criterio de las autoridades es que "la situación de las empresas medianas y pequeñas del sector sea evaluada caso a caso, ya que -añadió- no es conveniente para el país ni para las regiones que desaparezcan por problemas de costos", no descartando de paso la adopción de nuevas medidas de apoyo adicionales a las ya anunciadas por Enami.

Valenzuela informó que, en reunión realizada con la Directiva de la Sociedad Nacional de Minería, "se analizó la crisis del sector así como las medidas adoptadas por Enami.

Al respecto, dijo que hay coincidencia sobre la situación delicada en el sector derivada de la caída de los precios del cobre desde 1,3 dólar a sólo 80 centavos como promedio en las últimas semanas. Añadió que, con ese mismo objeto, el Gobierno ha adoptado las medidas para paliar esa situación en los sectores más débiles.

El Ministro Subrogante de Minería opinó que "Sonami reconoció que a pesar de estos debilitados precios, los productores están recibiendo sobre el dólar", según dijo.





SONAMI
en acción



DEUDAS DE PEQUEÑOS MINEROS CON ENAMI

El Secretario Regional Ministerial de Minería de la Tercera Región, Luis Pizarro Jara, expresó que "la deuda total que el sector minero tiene con la Empresa Nacional de Minería es de 12 millones 398 mil dólares, de los cuales tres millones de dólares son responsabilidad de 481 pequeños mineros, parte de la cual se está sirviendo normalmente. Doce empresas de la mediana minería tienen una deuda total de alrededor de ocho millones de dólares.

La información fue proporcionada por el Seremi de Minería, a raíz de una conversación con el dirigente minero, Daniel Álvarez, en relación a los problemas que tiene el sector con los juicios que sigue la Enami a quienes no han cumplido con los pagos regulares ni han renegociado sus morosidades. El Seremi Pizarro señaló que era necesario que los productores mineros con problemas se acercaran a las oficinas de la Enami regional, para exponer sus dificultades y con el fin de resolver sus casos.

ASOCIACIONES MINERAS RECHAZAN PLAN ENAMI

Las Asociaciones Mineras Regionales agrupadas en la Sociedad Nacional de Minería se encuentran analizando el Plan Tarifario propuesto por Enami. En la mayoría de los casos, se han pronunciado en contra de lo establecido en él.

Dirigentes de las Asociaciones Mineras de la Tercera Región, por ejemplo, rechazaron las medidas aplicadas por la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) para ir en apoyo del sector.

Hicieron presente que aceptar la propuesta hecha por Enami, "significaría, simplemente, la muerte definitiva de la pequeña y mediana minería, a partir de julio próximo".

El Presidente de la Asociación Minera de Caldera y representante de la Sociedad Nacional de Minería en el Directorio de Enami, Daniel Álvarez, manifestó que en sesión efectuada por el Directorio de Enami, y luego de tratarse el tema tarifario y el Plan de Emergencia Minero, se acordó solamente otorgar un préstamo de cinco

centavos para los minerales de cobre por tonelada.

"De esta manera, a partir de julio-expresó la Empresa tiene un precio contratado a futuro de 101 centavos por la mitad del cobre y la otra con el precio internacional, de manera que estaríamos hablando de un precio promedio de 88 centavos, más un préstamo de cinco centavos".

Álvarez añadió que, en definitiva, "tendríamos entre 93 y 95 centavos de dólar por libra de cobre, lo que significa 10 centavos menos de lo que hoy está pagando Enami. Esta medida significa, sin ser



alarmista, la muerte de la pequeña minería".

Por su parte, Antonino Prado, Presidente de la Asociación Minera de Copiapó, manifestó que de suceder esta situación, quedarán cesantes en la región, unos seis mil trabajadores.

"Si en este momento solucionar el problema de la minería significa gastar unos 10 millones dólares, para reactivarla posteriormente en caso de paralización, se van a necesitar unos 30 millones de dólares. Eso, sin duda, sería un pésimo negocio para Enami y el Gobierno", sentenció Prado.

NUEVO ASESOR ECONOMICO

El Ingeniero Comercial Martín Torres Umaña, asumió el cargo de Asesor Económico de la Sociedad Nacional de Minería. Reemplaza a William Díaz Román, quien se hizo cargo de la Dirección de la Escuela de Economía de la Universidad Andrés Bello.

Torres Umaña cursó sus estudios primarios en el Redland School de Santiago y en el American School, de Quito, Ecuador. Luego cumplió sus estudios medios en el Instituto Nacional José Miguel Carrera.

El actual Asesor Económico de Sonami estudió en la Pontificia Universidad Católica de Chile, Ingeniería Comercial, con mención en Administración de Empresas.

Desarrolló su práctica laboral en Eulogio Gordo y Compañía Limitada. Trabajo en la Oficina de Planificación Nacional, Odeplan, actual Ministerio de Planificación y Desarrollo.

Martin Torres también se desempeñó como Jefe de Productos de la Sociedad Productora de Leche Sociedad Anónima, SOPROLE.



Martin Torres asesorará a la Sociedad en materias económicas.

VICEPRESIDENTE EN SUECIA

Invitados por la empresa Sigdo Koppers Comercial S.A., representante en nuestro país de Volvo, 14 ejecutivos chilenos viajaron a Suecia para conocer las instalaciones y la tecnología que utiliza la empresa sueca en la fabricación de sus productos para la minería, la industria y el sector forestal. El grupo estuvo integrado, entre otros, por el empresario Víctor Peña Díaz -actual Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería-, y su socio Orlando Marín, propietarios de la compañía minera Tauro, empresa de la mediana minería, dedicada a la extracción de minerales de cobre.

Sigdo Koppers Comercial invitó a cerca de 50 empresarios latinoamericanos. En términos generales, más de 150 personas visitaron las instalaciones de Volvo en Suecia.

EMPRESAS PROVEEDORAS DE LA MINERIA

Exitosas resultaron las reuniones que la Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería, encabezada por su Presidente Walter Riesco Salvo, sostuvo con empresas proveedoras de servicios para la minería, con el objetivo de que éstas se integren como socios a la entidad gremial.

Según explicó el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco, la entidad gremial "resolvió incorporar a todas aquellas empresas proveedoras y prestadoras de servicio de la minería, con el objeto de iniciar una relación de mutua conveniencia entre las empresas asociadas y quienes les proveen de bienes y servicios".

Riesco Salvo señaló que "el expectante futuro de la actividad minera y los desafíos que la minería privada deberá enfrentar en los próximos años como consecuencia de la materialización de nuevos proyectos, nos ha convencido de la necesidad de fortalecer a la institución que se preocupa de velar por sus aspiraciones y ser portavoz de sus legítimos intereses".

La idea de la Sociedad Nacional de Minería es organizar un Comité de Empresas Proveedoras y Prestadoras de Servicio para la Minería, motivo por el cual encomendó a René Román, ex Gerente Comercial de Sademi, la tarea de contactar a las empresas interesadas en integrarse a Sonami.



Todas las empresas invitadas por Sonami, asistieron a nuestra sede, para formar el Comité de Empresas Proveedoras de la Minería.



Carlos Gómez:

Chileno en Importante Cargo Gerencial en BHP



Finaliz con su nueva designación está Carlos Gómez, quien hasta el mes de junio se desempeñaba como Asistente del Presidente de la Minera Escondida. El ejecutivo, de 37 años, asumió a principios de mes un nuevo puesto en Melbourne, Australia, como Gerente de Desarrollo Estratégico Corporativo de Broken Hill Proprietary (BHP), una de las cinco mineras más importantes del mundo, y que posee el 57,5 por ciento de la propiedad de Minera Escondida.

Según explicó Carlos Gómez a "Boletín Minero", el nuevo cargo implica tener responsabilidades sobre la identificación de las estrategias de desarrollo corporativo de BHP en todo el mundo. Cabe consignar que la empresa australiana tiene intereses en los cinco continentes en negocios que abarcan desde la minería, el petróleo, el acero, transporte y servicios de ingeniería.

"Mi destinación responde a una decisión de Broken Hill Proprietary de internacionalizar aún más la compañía. BHP está observando que hay enormes oportunidades de inversión, especialmente en China, América Latina, Rusia y el Sudeste Asiático, que han ido surgiendo a raíz de la apertura económica y la privatización de empresas públicas", indicó el ejecutivo.

TRAYECTORIA EN LA ADMINISTRACION PUBLICA

Carlos Gómez ingresó a BHP a mediados de 1989 como Asistente del Presidente de Escondida, sin embargo con anterioridad cumplió una dilatada trayectoria en la Administración Pública. Es así como, entre 1984 y 1988, se desempeñó como Gerente General del diario "La Nación", siendo a los 28 años el ejecutivo más joven contratado por la empresa periodística.

También cumplió funciones en el Ministerio de Justicia, en el Departamento de Planificación; en la Municipalidad de Santiago, a cargo del Departamento de Desarrollo Social. Asimismo en la Escuela de Economía de la Universidad de Chile, entre 1979 y 1988, dictó el curso de Cálculo II.

Gómez se tituló de Ingeniero Civil, con distinción máximo, en la Universidad de Chile en 1981. El mismo año se recibió de periodista en la Pontificia Universidad Católica.

Según explicó, mientras ocupaba el cargo de Gerente General del diario "La Nación", fue aceptado en el Programa de Master of Business Administration

de la Universidad de Chicago. Allí estudió finanzas y economía.

Recuerda que el año 1988 renunció al diario "La Nación" y retornó a Estados Unidos para continuar sus estudios en la Universidad de Chicago. "Mientras estaba estudiando allá aparecí en la cafetería de la Universidad una aviso de la BHP en que solicitaban un ingeniero, que tuviera algún master, que hablara castellano y tuviera alguna habilidad en el manejo de las relaciones públicas. Entonces -señala-, desde la cafetería de la Escuela de Chicago llamé a San Francisco, donde está una de las sedes de BHP. Fue una verdadera entrevista telefónica de 40 minutos con el director de personal de la compañía. Me preguntó todas mis actividades, y finalmente me invitó a San Francisco a tener entrevistas con el Presidente de la empresa".

Carlos Gómez señala que luego de esa etapa, fue invitado a nuestro país para entrevistarse en Santiago con el entonces Presidente de Escondida, Robert Hickman, y en Antofagasta con John Hannah, que en ese momento se desempeñaba como Vicepresidente.

Consultado sobre su nueva designación en BHP, Carlos Gómez dice que es todo un desafío personal. "Es una oportunidad única para un chileno participar, al más alto nivel, en la toma de

decisiones de una compañía internacional como BHP". Agregó que "es un desafío personal contribuir a definir esa estrategia y espero que la contribución que yo haga logre, efectivamente, cumplir la meta que BHP se ha propuesto".

Carlos Gómez explicó que la inversión materializada en Escondida por Broken Hill Proprietary asciende a 830 millones de dólares, "lejos la inversión privada más importante que se ha concretado en el país". Asimismo en la actualidad la empresa está invirtiendo en forma adicional una suma superior a los 250 millones de dólares en expandir sus actividades. BHP está también conduciendo un programa de exploraciones mineras en el Norte de Chile con el objetivo de encontrar "una segunda Escondida". También la empresa está interesada en nuestro país en llegar a acuerdos con Codelco para el desarrollo de yacimientos, que de acuerdo a la nueva ley de la Corporación, pueden explotarse a través de joint venture, como el caso de "El Abra".

Carlos Gómez, nacido en Santiago



Carlos Gómez: Nombrado en un alto puesto en la BHP, con asiento en Melbourne, Australia.

el 30 de junio de 1956, es casado con María Teresa De Castro Mackenna, periodista, quien hasta hace poco se desempeñaba como editora internacional de Megavisión. El ejecutivo tiene cuatro niños, entre cinco años y 8 meses.

Gómez hasta la fecha integraba el

Directorio del Instituto de Ingenieros, el Consejo de la Sociedad Nacional de Minería y ocupaba el cargo de Vicepresidente del Comité Ejecutivo del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos. Además dictaba el curso de Finanzas Internacionales en dos universidades.

COCESA MFR

ASOCIADA CON PHELPS DODGE INTERNATIONAL

Camino a Melipilla 6307 • Casilla 100 - Cerrillos
Fonos: VENTAS: *557 6301 - GENERAL: *557 3144 • FAX: 557 2743
TLX: 440 113 COBCE CZ ITT - 240 578 COBCE CL
Cables: COCESA - SANTIAGO/CHILE

CONDUCTORES ELECTRICOS



TECNOLOGIA Y CALIDAD AL SERVICIO DE LA MINERIA



Alvaro Tobar,
Gerente de Recursos Minerales de Anglo-American
Corporation of South America S.A.(AMSA)

Técnicas de Evaluación de Placeres Auríferos

El procedimiento común a todas las evaluaciones de recursos de minerales se refiere a la determinación de los límites del yacimiento, su división en paneles, paños o bloques, y la asignación de ley a cada uno de ellos. El objetivo

final es poder predecir la cantidad de metal fino que se podrá producir por unidad tiempo desde el yacimiento, ya que esta cantidad forma la primera línea de cualquier flujo de caja que se quiera hacer para determinar la factibilidad

económica del proyecto.

La cubicación de reservas debe, entonces, estar hecha de tal modo que sea posible dar respuesta a las interrogantes y proporcionar datos para los cálculos que se precisen en la planificación de la explotación, que es el paso siguiente en el proceso de evaluación del yacimiento. Una reserva debe expresarse como una curva volumen-ley (volumen para diferentes leyes de corte), que es una función continua y generalmente con sólo dos inflexiones.

El procedimiento completo consiste en determinar primero la forma del yacimiento, sondeando (muestreando) de modo de cruzar los límites para determinar su posición y naturaleza, dejando el mayor metraje de sondaje posible dentro del cuerpo y equidistantemente distribuido. Luego se determina la distribución de leyes dentro del cuerpo, para lo cual se debe cortar los sondajes (pozos, etc), dejando la porción que está dentro del cuerpo ya definido, eliminando el resto.

La primera estimación que se puede hacer, la denominamos estimación global y notablemente se puede completar con muy pocos sondajes. Los justos para determinar un buen histograma, que no cambie su forma con la adición o substracción de unos pocos sondajes.

El mismo histograma representa la distribución de volúmenes (tonelajes)



para el yacimiento, si utilizamos los métodos tradicionales de estimación, ya sea polígonos o secciones verticales. Los mismos datos representados como una curva acumulativa son la curva tonelaje (volumen) - ley que andamos buscando.

Pero este procedimiento aplicado así directamente tiene un grave defecto. A pesar de que es el procedimiento recomendado en la mayoría de los manuales. El defecto es no tomar en cuenta lo que se ha denominado cambio de soporte y que consiste en lo siguiente:

Un punto cerca del extremo derecho del histograma del yacimiento representa a unas pocas muestras que tienen una alta ley, digamos 2-3% de las muestras con leyes de 14 gramos por m³. Estas muestras existen, no son errores, pero un bloque representado por la muestra, evidentemente, no tendrá 14 g/m, como media del bloque. Por lo tanto, un histograma representando la distribución de bloques no podrá extenderse tanto a la derecha como el histograma de las muestras.

Lo mismo es válido para el sector de la izquierda cerca de los ceros. Una muestra con valor cero puede existir, pero es mucho menos probable que todo un bloque tenga esa ley exactamente. Mientras más grandes los bloques menos probable que tengan esos valores extremos, hasta que un bloque del tamaño del yacimiento tendrá exactamente la ley media y nada de dispersión.

Esto es novedoso. Las leyes posibles de los bloques (su distribución) es función del tamaño de bloque y de la variabilidad de las leyes. Además, el histograma que representa los bloques (y por lo tanto el tonelaje o volumen) es siempre más cerrado que el histograma de las muestras, pero tiene la misma media y la misma área bajo la curva.

Por lo tanto, si tenemos el histograma de las muestras, y es bueno, podemos de inmediato construir el histograma de los bloques, que es la curva volumen-ley que andamos buscando. Si el histograma es sesgado, y todos los de oro lo son, entonces se

Siempre las leyes altas, sobre la media del yacimiento, se sobrestiman, y las leyes bajo la media, se subestiman.

requiere normalizarlo primero para hacer la construcción y luego volver usando los mismos factores al sesgo original. La curva tonelaje-ley resultante es lo que se requiere para la etapa de prefactibilidad del proyecto.

Lamentablemente, una estimación global no sirve para hacer planificación minera en la etapa de factibilidad y ni para programar en forma detallada la explotación posterior. Para esto, se requiere efectuar lo que llamamos una estimación local y que consiste en asignar ley a cada uno de los bloques individuales en los que se ha dividido el yacimiento.

Cualquiera que sea el método que se utilice para estimar la ley de cada bloque, siempre es necesario hacer las siguientes consideraciones generales: tamaño del bloque y selectividad.

El tamaño del bloque elegido debe corresponder a la capacidad de selección del equipo minero que se utilice. El concepto es que cada bloque completo se toma y se manda a la planta, o se deja y se manda a botadero. Si uno puede seleccionar medio bloque que sea más rico, entonces ése es el tamaño de bloque adecuado para hacer la estimación. Cada cubicación de un yacimiento debe especificar para qué tamaño de bloque fue hecha, y si las condiciones cambian, debe hacerse de modo que coincidan. Este es un proceso interactivo entre planificación minera y geología.

Otro punto a considerar es que hay una muy baja probabilidad de que una muestra, aún tomada dentro de un bloque, represente la ley del bloque. Supongamos un bloque dividido en un número discreto de muestras, una de ellas cualquiera, difícilmente, será igual al valor del bloque, el que está dado por la media de todas las muestras que lo forman.

La solución sería tomar muchas muestras dentro del bloque, lo que es poco práctico en la etapa de estudio, aunque sí es factible durante la explotación. La respuesta práctica está en utilizar todas las muestras disponibles en los alrededores del bloque, asignándoles pesos variables según la distancia al bloque, generalmente inverso de alguna potencia (cuadrado).

O también, sofisticando algo el sistema haciendo que los pesos sumen uno, para no crear fino artificialmente, tomando en cuenta la posición de la muestra con respecto al bloque; usando alcances variables en distintas direcciones, siguiendo una función no lineal; y calculando el error de la estimación para cada bloque, todo lo cual es precisamente el procedimiento de kriging. El punto importante es usar todas las muestras disponibles en los alrededores.

Aún usando cualquier procedimiento, la estimación de un bloque no será perfecta, o sea igual al valor real., Siempre hay un error o incertidumbre con respecto a este valor, y nuestra evaluación debe tratar de reducirlo. Si se presentan en un gráfico las leyes estimadas de los bloques contra las leyes reales de los mismos bloques, debería obtenerse una recta de correlación de 45° C, si la estimación es perfecta.

En la práctica nunca lo es, y por lo tanto la recta de regresión tiene una pendiente menor que 1. En otras palabras, siempre las leyes altas, sobre la media del yacimiento, se sobrestiman, y las leyes bajo la media, se subestiman.

Este efecto, que debe tratar de minimizarse con nuestra estimación, tiene efectos económicos importantes.

El tamaño más adecuado de la muestra y la amplitud de la malla de sondajes o muestreo es función de las características propias del yacimiento y se pueden analizar ventajosamente a partir de los parámetros, tales como varianza total de las muestras, efecto pepita, variograma, etc.

Nota:

El autor expuso el tema en el Taller sobre Placeres Auríferos, organizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin.

Banco Concepción:

MANUAL DE INVERSIONES MINERAS

El Banco Concepción auspició el lanzamiento del "Manual de Inversiones Mineras", elaborado por el Comité de Inversiones Extranjeras. A la ceremonia, asistieron los Ministros de Economía, Jorge Marshall, y de Minería, Alejandro Hales, junto al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, y el Vicepresidente Ejecutivo del Comité de Inversiones Extranjeras, Roberto Mayorga.

Según explicó Mayorga el objeto de este manual "es servir de guía al inversionista en los diversos trámites que debe cumplir en una inversión minera".

En forma de flujogramas, con sus correspondientes explicaciones, se describen los pasos a seguir desde que comienza la búsqueda de un yacimiento minero, siguiendo por su exploración, su explotación, formación de sociedades, autorizaciones municipales, adquisición de derechos de agua y otros trámites que se presentan corrientemente hasta que el proyecto minero está funcionando. El Vicepresidente Ejecutivo del Comité de Inversiones Extranjeras señaló que no es la intención de este Manual cubrir todos los detalles de los diversos procedimientos, sino que contestar a preguntas corrientes que se hace el interesado, como ser dónde ir, a qué hora, qué derechos debo pagar, qué documentos debo acompañar, cuántas copias, qué formalidades deben cumplir esos documentos, etc.

Al concurrir a la presentación del "Manual de Inversiones Mineras", el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, junto con valorar la

publicación de este documento, "manifestó el deseo de que, en el futuro, los 15 tomos que contiene se reduzcan significativamente".

Agregó que cuando ello ocurra, "el país habrá dado un nuevo paso en el camino de su modernización y habrá creado un nuevo incentivo para promover las inversiones mineras en Chile".

En su exposición, Riesco Salvo destacó que "el crecimiento de la minería privada ha alcanzando niveles extraordinarios en los últimos quince años. Conviene recordar que, a principios de los años ochenta, la producción minera nacional estaba entregada en un 90 por ciento al sector estatal. Durante el presente año, agregó, el sector privado exportará una cifra similar al sector público, lo que constituye un hito relevante en la historia económica del país".

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería agregó que "de concretarse los proyectos que se encuentran previstos para los próximos cinco años, el sector privado llegará a exportar cerca del 70 por ciento del total de productos mineros, revirtiendo la antigua tendencia del predominio estatal en este ámbito productivo".

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería agregó que el Manual de Inversiones Mineras, constituye un aporte concreto y efectivo al propósito de simplificar el conocimiento de los requisitos que debe cumplir el inversionista que desee impulsar proyectos mineros en Chile.

Precisó que de un modo sencillo y didáctico, la publicación describe los distintos

pasos que debe seguir un proyecto minero para materializarse. "Sin embargo, a nuestro juicio, dijo Riesco, el Manual de Inversiones Mineras tiene un mérito adicional, consistente en mostrarnos crudamente la enorme cantidad de trámites, gestiones, solicitudes, autorizaciones y permisos que es necesario conseguir desde distintos organismos públicos para, finalmente, concretar en la realidad la actividad productiva y empresarial".



Humberto Díaz C.
Gerente de Minería

La minería tiene una gran veta en el Banco Creador.

Sean grandes, medianas, pequeñas, privadas, estatales, nacionales o extranjeras, las empresas mineras tienen prioridad en el Banco Creador. El Banco que tiene la más alta colocación en minería.

Con 12 nuevas sucursales que cubren las zonas...



NOMBRAMIENTOS EN EL BANCO CONCEPCION



En la entrega del Manual de Inversiones Mineras aparecen, de izquierda a derecha, Alejandro Pakciacz, Subgerente de Marketing del Banco Concepción; Roberto Mayorga, Vicepresidente Ejecutivo del Comité de Inversiones Extranjeras; Rosita Feijó, economista del Comité de Inversiones Extranjeras; el Ministro de Minería, Alejandro Hales; el Ministro de Economía, Roberto Álvarez; y el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter...

En el mes de mayo asumió como Subgerente General del Banco Concepción Patricio Kelly Jara, quien hasta la fecha se desempeñaba como Gerente de la División Comercial de la misma institución.

La entidad bancaria decidió restablecer este cargo en su estructura organizacional, con el fin de apoyar estructuralmente el desarrollo de las estrategias y el cumplimiento de los objetivos de corto y largo plazo que este Banco se ha definido.

Como consecuencia de este nombramiento asumieron como Gerente de la

División Comercial Juan Francisco Errázuriz y Federico Tagle Lira como Gerente de Banca de Empresas, quienes se desempeñaban como Gerente de Banca Empresas y Subgerente de Sucursales, respectivamente.

Asimismo, se designó en el cargo de Fiscal a Franco Brzovic González, que hasta la fecha se desempeñaba como Gerente Legal. Por su parte, Sergio Cruz Barriga, quien se desempeñaba anteriormente en este cargo, continuará vinculado como Director de Transbank y Redbanc, en representación de esa entidad bancaria.



...mineras, el Banco Creador colabora en los programas, proyectos y eventos de las diversas asociaciones mineras y la Sociedad Nacional de Minería.

Todo, concebido como tarea diaria del Banco Concepción, donde creer y crear van de la mano.


BANCO CONCEPCION
EL BANCO CREADOR

Infórmese sobre el límite de garantía estatal a los depósitos.

BANCO CONCEPCION

EL BANCO CREADOR

EVALUACION DE PEQUEÑOS PROYECTOS MINEROS

El Banco Concepción, por otra parte, dio a conocer el "Manual de Preparación y Evaluación de Proyectos Mineros", que fue elaborado por la Gerencia de Minería, contemplado dentro del Programa de Capacitación Empresarial y Transferencia Tecnológica.

El documento fue preparado por Juan Patricio Vásquez Cortés, Ingeniero Civil Industrial, de la Universidad Federico Santa María.

En el texto se trata de la preparación y evaluación técnica y económica de un pequeño proyecto minero y de todo el entorno que la generación de una iniciativa de este tipo involucra.

Según su autor, este Manual no va dirigido a profesionales especialistas en

evaluación de proyectos mineros, "sino que su objetivo es llegar a ser una herramienta simple y eficaz, que le permita, básicamente, al pequeño empresario minero evaluar tanto un proyecto minero nuevo como realizar un diagnóstico de su situación actual, a fin de tener los elementos de juicio que le permitan adoptar las medidas correctivas necesarias para poder llegar a realizar una labor eficiente".

Juan Patricio Vásquez agregó que "para conseguir lo anterior se debe incluir a todo el sistema productivo, comenzando por la generadora de la materia prima que es la mina, pasando por la planta de tratamiento que es en donde se procede a concentrar o a obtener los metales de

interés, complementado todo esto por un análisis crítico de todos los sistemas de control operacional, contables y financieros".

"La realidad económica del país y los actuales niveles de precios de los metales en el concierto internacional, exigen más que nunca realizar un análisis exhaustivo de la forma en que se están realizando las labores dentro de una faena minera", precisó.

"Es bien sabido que la única manera que tiene el pequeño minero de permanecer en la actividad es a través de un obtener una alta productividad, lo que normalmente significa incorporar nuevas tecnologías, tanto de explotación como de tratamiento de los minerales".

L LUREYE

LIDER EN CHILE

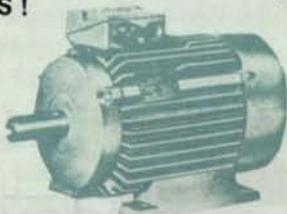
en **MOTORES ELECTRICOS**

EL MAYOR STOCK DEL PAÍS
0,25 A 500 HP

¡ A PRECIOS INCREIBLES !



ALEMANIA



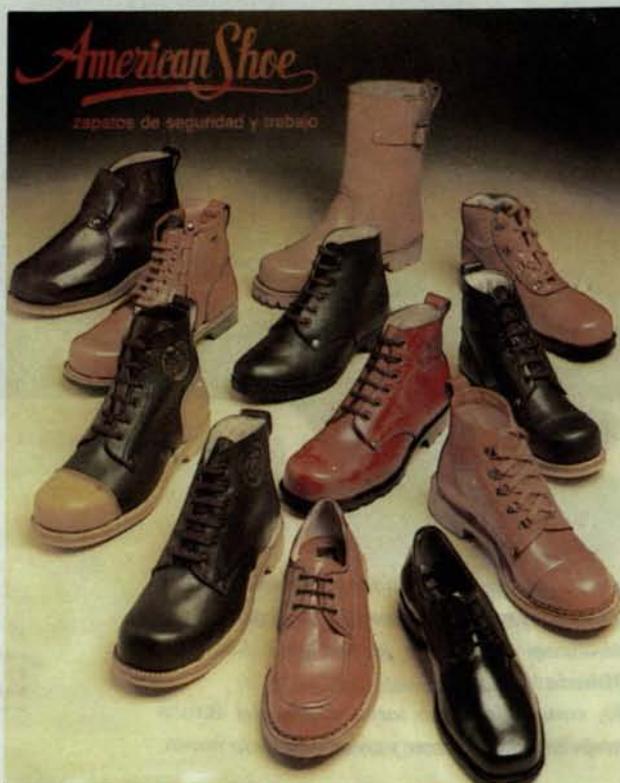
Un motor diseñado y fabricado en Alemania para la Minería Chilena

También MOTORREDUCTORES Y MOTOVARIADORES

VICUÑA MACKENNA 1503 - SANTIAGO

FONO : 556 1729

FAX : 555 2465 - TELEX : 645529



B. ILHARREBORDE S.A.

Av. Recoleta 1750 Fono: 6217107

Télex: 341078 ILHARR CK Fax: 6219459



A través de la Fundación FEUC:

Lazo entre el Mundo Académico y el Ambito Empresarial

Un novedoso proyecto educativo que busca unir a la empresa con el ámbito educacional, está desarrollando la Fundación FEUC (Federación de Estudiantes) de la Universidad Católica de Chile. La iniciativa consiste en implementar un programa de becas, en el que éstas lleven el nombre de la persona, la empresa o el municipio que la esté otorgando.

Es decir, el objetivo primordial es invitar y dar oportunidad a toda persona que, a pesar de su excelencia académica, no tiene la capacidad económica de ingresar a esta Universidad.

"Creemos que la cooperación empresa-universidad no sólo es posible, sino también necesaria para el desarrollo del país, y por ello, nuestra propuesta nace de la convicción de que el sector privado tiene la oportunidad y la capacidad de convertirse en un gran impulsor e inversionista de la educación superior en Chile", indicó a "Boletín Minero" Tomás Campero, Presidente de la Fundación FEUC.

La beca será otorgada mediante concurso público a nivel nacional, haciendo un llamado principalmente a todos aquellos jóvenes egresados de cuarto medio que hayan rendido o estén por rendir la Prueba Aptitud Académica.

La idea es que estas donaciones sean estipuladas mediante convenio entre la Fundación y la empresa respectiva, en donde esta última pueda poner no sólo sus condiciones sino también hacia qué sector educacional quiere que se dirija, según sus intereses futuros.

En el convenio, la institución donante asumirá el pago del ciento por ciento de

la matrícula de la carrera a la que pertenezca el o los alumnos becados por ella. Al mismo tiempo, éstas han sido concebidas para extenderse durante todo el periodo, desde su adjudicación

hasta el término de los estudios de pregrado del beneficiario. Lo anterior, no obsta para que el donante, bajo ciertas circunstancias, pueda retirar la beca.

"Nos interesa, por sobre todo, que exista una relación muy íntima entre el sector empresarial y la Universidad, indicó a Boletín Minero Tomás Campero. Queremos que este sector se convenza que está haciendo una verdadera inversión al participar en este proyecto de becas, ya que está ayudando a formar al futuro profesional, que podría servirle en su empresa, o que simplemente, podría representar al hijo de alguno de sus trabajadores".

La Fundación creada este año a partir de dos instituciones al interior de la Universidad, como es la Central de Trabajos Remunerados y el Fondo de Becas de la Federación de Estudiantes de la Universidad Católica, tiene como objetivo crear ésta y otras vías que vayan fortaleciendo el sistema de educación superior en Chile. Todo ello, de manera de avanzar hacia una mayor igualdad de oportu-



nidades y hacia un mejor nivel educativo con participación de otros sectores que no sean los propiamente académicos.

Por esto, un segundo proyecto que se impulsará desde el segundo semestre buscará organizar todo el sistema de prácticas y fomentar el desarrollo del Centro de Trabajos Remunerados, de manera de responder adecuadamente a las necesidades de las empresas y de los alumnos. Esto debido a que, muchas veces, las prácticas se pierden o las empresas no saben que pueden recurrir a este Centro de Trabajos.

Además permitirá canalizar recursos económicos que favorezcan proyectos empresariales de estudiantes pertenecientes a esta Casa de Estudios. Tales proyectos serán evaluados por un Comité de expertos.

Ambas propuestas pretenden lograr una revalorización del trabajo y de las iniciativas empresariales en el mundo de los jóvenes, y formar un estrecho lazo entre el mundo académico y el ámbito empresarial.

EN AGOSTO...

EDICION ESPECIAL MES DE LA MINERIA

BOLETIN MINERO
ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Venta de Avisos y suscripciones en :
Teatino 20, 3^{er} piso, Santiago • Chile
Fono: 6055626 • Fax: 6971778

BOLETIN MINERO

el mejor y más
m o d e r n o



REINECKE & FISCHER



CONSULTORES ADMINISTRACION DE CAMPAMENTOS

- Elaboración de estudios económicos para evaluación de servicios de alimentación, recreación, aseo y mantención en faenas.
- Asesoría en contratos de servicios para campamentos de faenas.
- Asesoría en determinación de requerimientos de infraestructura y equipamiento para campamentos.
- Administración permanente o temporal y total o parcial de campamentos.
- Desarrollo, implantación y seguimiento de sistemas de operación y control para campamentos.
- Evaluación, selección y reclutamiento de personal de operación y/o control en servicios de campamentos.
- Evaluación de infraestructura y equipamiento en centros de servicios de alojamiento, alimentación y recreación.

EXEQUIEL FERNANDEZ 282

TELEFONOS 209 1811 • 204 9475 • 274 7475

FAX (56-2) 209 5739

SANTIAGO - CHILE

MAESTRANZA ROYAL S.A.

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
 - Soldadura arco sumergido

DIVISION MAESTRANZA Y SERVICIOS

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

DIVISION MAQUINAS - HERRAMIENTAS

- Tornos paralelos "Pinacho", tornos revolveres
 - Fresadoras, taladros, sierras prensas
- Guillotinas, plegadoras, cilindradoras, embayetadoras
- Accesorios de Precisión para tornos, 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)

GUERNICA 4697-ESTACION CENTRAL - FAX: 7792620
TEL: 7764129-TELEX: 340260 ROSENMAQ
CASILLA 136-2 SANTIAGO



LA DIFÍCIL DECISION DE CHEVRON...

Por Danilo Torres F.



Sólo una "decisión estratégica" se esconde tras la determinación de la empresa norteamericana Chevron Corporation de abandonar el negocio minero a nivel mundial, para concentrarse plenamente en la actividad petrolera.

Según se sabe, la decisión se explica por el hecho que el año pasado Chevron inició un proyecto tendiente a la explotación de petróleo en la ex República Soviética de Kazajstán. La iniciativa implicará una inversión de 25 mil millones de dólares. Según explicaron ejecutivos de la empresa en su oportunidad, "esta iniciativa, que actualmente está en etapa de exploración, precipitó la decisión de la

■ Por estrategias de mercado, la Compañía se retiró del mercado minero.

■ En Chile, la empresa concretó inversiones por 120 millones de dólares.

■ En 190 millones vendió su participación en Collahuasi.

Corporación en orden a retirarse de la minería no calificada".

En ese sentido, en América Latina, luego de concretar la venta de su participación en las minas de cobre Collahuasi

a las firmas Minorco, con sede en Luxemburgo y Mantos Blancos, Chevron está en una etapa de exploración y explotación petrolera en la región.

La Compañía norteamericana está, en la actualidad, operando en Colombia, Bolivia, Trinidad Tobago y Venezuela, es decir, "buscando oportunidades de negocios en América Latina". En términos generales, la apertura económica y la determinación de varios países de dictar nuevas normas sobre hidrocarburos, otorgan un marco más atractivo para operar en la región en esa materia.

La empresa norteamericana Chevron en materia petrolera tiene en América Latina un importante paquete de inversiones. Sólo en Bolivia la empresa ha invertido en los últimos dos años una cifra de 30 millones de dólares. En el caso venezolano, hay una licitación internacional en materia de hidrocarburos, en la cual Chevron está interesada en participar.

SU INCURSION EN LA MINERIA

Chevron siempre ha sido una empresa dedicada, fundamentalmente,



Chevron se dedicará ahora a su especialidad: la producción de petróleo, retirándose del mercado minero.

a la actividad petrolera. Sin embargo, decidió entrar en el negocio minero a fines de la década de los setenta.

A nuestro país llegó en 1981 al asociarse en un joint venture con El Indio (con un 75 por ciento y 25 por ciento de participación respectivamente) para la extracción de oro en Libra y Laguna, zonas norte y sur del yacimiento. No obstante, la iniciativa fue abandonada en 1984 para dar paso a un programa de exploración regional en las proximidades del proyecto Fachinal.

En los casi once años de permanencia en el país, Chevron invirtió en diversos proyectos mineros un monto cercano a 120 millones de dólares. En el período, la empresa estadounidense participó en varios proyectos, en su mayoría de oro y cobre: Sierragorda, Andacollo Oro, que con posterioridad vendió a la empresa Minera Dayton, Chimborazo y Can Can (en la actualidad perteneciente a la Compañía Minera del mismo nombre).

Sin embargo, estos proyectos no resultaron del todo satisfactorios para

Chevron. Es así como, en 1984, inició negociaciones en Collahuasi, el mayor proyecto minero de su trayectoria en Chile. El yacimiento Collahuasi se encuentra ubicado en la provincia de Iquique, a 30 kilómetros de la frontera con Bolivia y a una altura de 4 mil 500 metros sobre el nivel del mar. Dentro del área de exploración se han identificado cuatro depósitos diferentes de cobre, junto con otros blancos de explotación de alto interés.

Collahuasi es un proyecto que posee recursos detectados por sobre 1,1 billón de toneladas con leyes promedio sobre un 1 por ciento de cobre. La inversión estimada para llevar a cabo el proyecto Collahuasi es de unos mil millones de dólares.

En el caso del proyecto antes mencionado, Chevron Corporation formó un joint venture junto a Shell Chile S.A y Falconbridge, cada uno con un tercio de participación en la propiedad del mineral.

No obstante, a pesar de la magnitud de este proyecto cuprífero y al

potencial del yacimiento, la Compañía Minera vendió su parte para la exploración y explotación del mineral, por un monto de 190 millones de dólares a la sociedad formada por Minera Mantos Blancos y Minorco, ambas pertenecientes en forma mayoritaria a Anglo American Corporation of South America.

Las negociaciones para la adquisición de la participación de un 33 por ciento de Chevron en el joint venture, se iniciaron hace un par de meses cuando la empresa norteamericana hizo una oferta a Minorco para cederle sus derechos en el proyecto. En ese instante, Minera Mantos Blancos convino con Minorco la formación de una sociedad con participaciones de 50,1 por ciento y 49,9 por ciento, respectivamente, para materializar la operación de compra.

La operación formó parte de la estrategia de Chevron Corporation de retirarse de los mercados de minerales, a excepción del carbón.

En esa misma dirección recientemente llegó a un acuerdo para vender por 70 millones de dólares una explotación de zinc en Irlanda a Lac Minerals. Chevron conserva, no obstante, el 50 por ciento de la mina de platino Stillwater, en Montana, Estados Unidos.

Según se sabe, durante el presente año Chevron llevará a cabo proyectos en Estados Unidos, Nueva Guinea, Australia, Colombia y Bolivia, entre otros países, orientados a la explotación petrolera, principal rubro de la Corporation. Por otra lado, Chevron Química, subsidiaria de Chevron Corporation continuará operando en Chile distribuyendo sus lubricantes mediante servicios de terceros.

Asimismo, Jaime Varela Walker, quien hasta el año pasado se desempeñaba como Gerente General de Chevron Corporation, en la actualidad es Asistente del Director General de Chevron para América Latina.

En todo caso está claro que detrás de la decisión de Chevron de abandonar la actividad minera metálica en nuestro país, hay sólo una razón estratégica y el hecho de volver a la actividad donde mejor se desempeña: la petrolera.



La Compañía se retiró de Chile por estrategias de mercado, aunque realizó inversiones por 120 millones de dólares.



SONAMI y las modificaciones al Código de Minería

Los máximos dirigentes de la Sociedad concurrieron hasta el Senado, donde dieron una detallada exposición sobre las modificaciones al Código de la Minería.

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco Salvo, concurrió al Congreso Nacional e hizo una detallada exposición ante la Comisión de Minería del Senado para exponer sus puntos de vista en relación al proyecto de ley que introduce modificaciones al Código de Minería.

Concurrió al Parlamento acompañado del Gerente General de la Sociedad, Manuel Cereceda; del Asesor Legal Juan Luis Ossa y del Jefe del Departamento de Estudios, Alvaro Merino.

Walter Riesco inició su exposición haciendo ver que la Sociedad Nacional de Minería, desde su creación, ha participado activamente en la gestación de la legislación minera del país.

"La opinión de la minería privada -dijo- ha quedado así consignada en la normativa vigente, que es valorada como un marco legal idóneo para el fomento y desarrollo de nuestro sector productivo.

Los efectos de la legislación minera vigente en Chile pueden ser apreciados a través del extraordinario nivel de inversiones sectoriales, que ubican a la minería como un sector líder en el desarrollo de nuestra economía.

Las modificaciones que se pretendan introducir a esta normativa deben, en consecuencia, ser cuidadosamente evaluadas, para no alterar con ellas las

bases esenciales del sistema legal minero y no generar conflictos quizás mas graves que aquellos que se pretenden resolver.

Valoramos, en consecuencia, la estabilidad de la legislación minera que, como hemos dicho, ha demostrado su eficacia y conveniencia para los intereses del país.

Sin perjuicio de lo anterior, la Sociedad Nacional de Minería desea formular los siguientes comentarios al texto del proyecto de ley enviado por el Ejecutivo:

Con fecha 30 de marzo de 1993, el Ejecutivo ha oficiado al Senado, reemplazando por completo el anterior proyecto de reforma del Código de Minería, mediante una extensa indicación sustitutiva.

Nos referiremos separadamente a los diferentes preceptos que ahora se proponen, identificándolos por el número que les correspondería en el Código y transcribiendo su texto.

ARTICULO 15, inciso final

El proyecto sugiere intercalar, después de la expresión "árboles frutales", la oración "y terrenos agrícolas de la clase I, II y III"....

La aprobación de esta norma importaría

una severa limitación a la actividad minera, y una regresión a políticas que ya en 1988 habían fracasado y fueron abandonadas por el Código de ese año. En efecto, en el hecho toda la actividad minera en un área que exceda de 2 millones de Hás. quedaría entregada al mero arbitrio o capricho de los dueños de los predios superficiales y, por ende, virtualmente excluida de esa área, sin distinción del mineral de que se trate y pasándose por alto que el minero está siempre obligado a indemnizar los perjuicios que ocasione al dueño del terreno superficial (art. 14 L.O.C.). De esta manera, el control efectivo de todos los yacimientos que se encuentren dentro de esa extensa área, cualesquiera sean su naturaleza y valor, se trasladaría a manos de los respectivos superficarios, con la consiguiente lesión de la economía nacional y del régimen legal vigente (incluida la Constitución Política).

Debe recordarse, además, que la clasificación de los suelos, sea para incluirlos o para no incluirlos entre las clases a que alude el proyecto, no dice relación ninguna con la actividad minera sino sólo con la tasación de los predios para su avalúo fiscal; que tal clasificación es practicada administrativamente por el Servicio de Impuestos Internos, y que ella se pone en vigor mediante un simple decreto supremo (ley Nº 17.235, art. 4º, y D.S. Nº 208, de 1964). Las circuns-

tancias antedichas son del todo ajenas a los intereses y necesidades de la minería y suponen un grado de discrecionalidad e inestabilidad que es incompatible con las inversiones en este rubro.

Por otra parte, si se desea regular la extracción de arcillas superficiales o de áridos, para evitar el detrimento injustificado de los suelos agrícolas, debe recordarse ante todo que ni esas arcillas ni los áridos propiamente tales (arenas, rocas y demás materiales aplicables directamente a la construcción) se consideran hoy día sustancias minerales ni se rigen por el Código del ramo, y pertenecen exclusivamente al dueño del suelo superficial en que se encuentran. Por lo tanto, la reglamentación de la extracción de esos áridos y arcillas no compete a la legislación minera sino al derecho común; y su control, a las autoridades locales y al propio dueño del predio superficial.

Puede ocurrir, sin embargo, que los interesados en la extracción de dichas arcillas y áridos constituyan una pertenencia minera en el lugar de su interés y, echando mano indebidamente al art. 117 del Código, intenten aprovecharlos en una explotación aparentemente "separada" de los minerales principales, los cuales en este caso probablemente tampoco existirían. Si esa fuera la situación, ella podría remediarse fácilmente sin alterar el art. 15 del Código ni afectar, con ello, a los mineros de verdad.

Para tal efecto podría modificarse el citado art. 117 y/u otro precepto que sea pertinente, para penalizar derechamente el hurto y el robo de estas arcillas y áridos y para facultar expresamente al juez del lugar para detener su extracción ilegal sin más trámite que la denuncia del dueño del suelo.

Otras dos observaciones respecto de la modificación sugerida al

art. 15 del Código:

a) No parece necesario, ni recomendable, modificar la Ley Orgánica Constitucional del ramo para solucionar los problemas descritos, ni siquiera si se mantuviera la filosofía del proyecto, por cuanto el art. 7º de la L.O.C. delega explícitamente en el Código de Minería la función de prescribir las limitaciones a que se sujetará la facultad de catar y cavar con fines mineros; y

b) No es claro que la modificación en comento no implique en cierto modo el desconocimiento de la garantía constitucional del derecho de propiedad que



se tiene sobre las concesiones mineras que están ya constituidas en los suelos agrícolas en que la actividad minera quedaría entregada al mero arbitrio del superficiario correspondiente, en cuanto ello pudiera suponer la privación de la facultad de iniciar o continuar los trabajos mineros (art. 6º L.O.C.), que asiste a todo concesionario.

ARTICULO 17, n

El proyecto propone intercalar en el art. 17 un número nuevo, el 7º, del siguiente tenor: (Para ejecutar labores mineras en los lugares que a continuación se señalan, se necesitará el permiso de):

7º Del respectivo Secretario Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, para ejecutar labores mineras en las áreas comprendidas por los Planos Reguladores Regionales, Intercomunales, Metropolitanos y Comunes; por Límites Urbanos y por Seccionales. De la resolución correspondiente podrá recurrirse dentro del plazo de diez días hábiles, sin perjuicio de otros derechos, ante el Subsecretario de Vivienda y Urbanismo".

Como en el caso anterior, la incorporación de este precepto significaría imponer a la actividad minera una grave e injustificada limitación.

El propósito que el mensaje del proyecto asigna a este precepto es evitar la constitución indebida de servidumbres mineras que, según señala, a veces se establecen para entorpecer el desarrollo de proyectos habitacionales. Pero ese propósito no se lograría modificando el art. 17, pues éste se refiere a la "ejecución de labores mineras", materia que por regla general es independiente de la cons-

titución de servidumbres, las cuales podrían seguir constituyéndose y, en muchos casos, ejerciéndose impunemente, no obstante el nuevo precepto.

Por otro lado, si se insistiera en que la modificación del art. 17 bastaría para poner coto al problema, debería recordarse que el actual número 1º del mismo art. 17 es aplicable a gran parte, si no a todos, los casos que enumera el precepto que ahora se sugiere. De esta manera, aun si se estimara que la filosofía del proyecto es adecuada en este punto, a lo sumo sería necesario afinar el texto del número 1º. Ello tendría la ventaja de mantener en el Gobernador provincial, teóricamente más imparcial que una autoridad de Vivienda, la solución de los conflictos que se suscitan entre los

mineros y los loteadores de predios superficiales.

Cabe agregar que las distintas clases de "Planos Reguladores" y los "Límites Urbanos" y "Seccionales" no dicen relación alguna con la actividad minera; que ellos son confeccionados administrativamente por funcionarios locales y, a lo sumo, por funcionarios de Vivienda de nivel medio, y que tales planos y límites se encuentran por regla general en proceso de cambio permanente. Las circunstancias anotadas son enteramente ajenas a los intereses y necesidades de la minería e introducen un alto grado de discrecionalidad e incertidumbre, que no se aviene con las inversiones en este rubro. En algunos sectores que podrían quedar afectados, esas inversiones suponen montos muy importantes.

Por otra parte, la intervención que el nuevo precepto confiere al respectivo Secretario Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, además de parcial en favor del loteador, configuraría una excepción dentro del art. 17, que en general y salvo sólo los gobernadores- entrega el otorgamiento de los permisos del caso a las más altas autoridades regionales y nacionales.

Otro tanto ocurre con el recurso especial ante el Subsecretario de Vivienda y Urbanismo, que el nuevo precepto introduce. Si se examina con atención el art. 17, se apreciará que el legislador evitó aludir a recurso alguno en forma expresa, para que esta materia quedara librada completamente al derecho común y a los diversos recursos que éste contempla. Así pues, si en definitiva ese recurso especial se introdujera, se alteraría el esquema general del art. 17 sin razón suficiente, y se despertarían dudas acerca de los recursos que proceden respecto de las decisiones de las otras autoridades que el mismo artículo menciona.

ARTICULO 122

Más adelante, el proyecto sugiere reemplazar el art. 122 por el siguiente: "Las servidumbres se constituirán previa

subscripción de la solicitud correspondiente al margen de la inscripción de dominio del predio superficial afectado y previa determinación del monto de la indemnización por todo perjuicio que se cause al dueño de los terrenos referidos o al de la concesión sirviente, en su caso, o a cualquier otra persona".

Ante todo, dos comentarios de orden formal:

a) La primera parte del artículo nuevo transcrito más arriba se refiere sólo al predio superficial afectado y a la segunda, tanto a ese predio superficial como a la concesión sirviente o a cualquiera otra persona, incongruencia que -aunque pequeña- podría prestarse para equívocos, y

b) No es del todo claro cuál es la "solicitud", referida en la primera parte, que debe subscribirse. ¿Es tan sólo la demanda en que se pide al juez que declare constituida la servidumbre, o también habría de subscribirse la escritura pública en que voluntariamente se constituya la servidumbre, aunque esto último no parece necesario?

El mensaje del proyecto no fundamenta esta modificación en forma especial. Por eso, entendemos que ella comparte la fundamentación que el mensaje asigna a la modificación que propone para el art. 17 del Código.

No es claro, sin embargo, cuál sería la ventaja de modificar el actual art. 122, para el único efecto de exigir como requisito para constituir una servidumbre, que la demanda en que se impetra la servidumbre se subscriba al margen de la inscripción de dominio del propietario superficial. En efecto, la servidumbre en cuestión sólo podría quedar constituida en virtud de una sentencia ejecutoriada del juez respectivo, dictada en el juicio que necesariamente habría de seguirse con ese propietario superficial, al cual debería notificarse personalmente la demanda del caso. Si lo que se persigue es alertar al superficiario para que no sea sorprendido por el minero, la notificación personal de aquél parece mucho más eficaz que la mera subscripción que se propone, y hace a ésta del todo prescindible.

Demás está insistir en que ninguna de esas precauciones se necesita cuando el superficiario y el minero pactan voluntariamente la servidumbre, por medio de la correspondiente escritura pública.

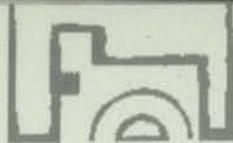
Superposición de Pertenencias Mineras

Ahora bien, con respecto a las modificaciones que propone el proyecto de ley relativos a las normas sobre superposición de pertenencias mineras, la Sociedad Nacional de Minería desea precisar que en este punto existen en nuestro gremio diversas apreciaciones sobre el contenido de la proposición modificatoria.

En efecto, a pesar que se reconoce que la superposición de pertenencias mineras constituye un problema o dificultad que entorpece el ejercicio tranquilo del derecho de propiedad sobre la concesión, existen diversas posiciones o matices en la comunidad minera privada respecto a los caminos o vías para resolver esta situación.

Frente a esta realidad, la Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería, considerando que se trata de una materia de alta complejidad jurídica, desea respetuosamente proponer que sean oídos en esta materia aquellos profesionales, particularmente abogados, cuya experiencia y versación otorguen seguridad de que su parecer en esta materia estará inspirado en la solución efectiva del problema que se trata de resolver mediante este proyecto de ley.

Con todo, la Sociedad Nacional de Minería estima fundamental preservar la estructura básica de la normativa legal vigente en materia minera, con el objeto que la estabilidad de sus normas contribuya a mantener la seguridad de los derechos que actualmente le asisten al concesionario, lo que, unido a otros factores económicos, tributarios y jurídicos, ha hecho posible el notable desarrollo de la minería nacional.



Sucesos Mineros

200 PRODUCTORES FUERA DEL MERCADO

El Vicepresidente de la Empresa Nacional de Minería (Enami), Luis Carrasco, estimó que un diez por ciento de los pequeños productores de minerales quedará fuera del mercado del cobre, pese a las medidas de apoyo al sector acordadas por el Directorio de esa empresa. Carrasco explicó que las tarifas que se pagarán durante el segundo semestre de este año no alcanzarán a contrarrestar los efectos de la brusca caída en el precio del metal rojo sobre unos 200 pequeños productores, dados los altos costos de producción que ellos mantienen. El ejecutivo destacó eso sí que la política tarifaria aprobada por el Directorio de la empresa estatal para lo que resta del año, "permitirá sustentar la actividad de la gran mayoría de los pequeños productores de minerales y concentrados, universo que se calcula en dos mil personas".

CRISIS ENTRE MINEROS DE COMBARBALÁ

Una reunión especial para tratar el problema que afecta a los productores mineros de Combarbalá sostuvieron el Intendente de la Cuarta Región, el alcalde de la comuna, representantes de la Sociedad Nacional de Minería, de Enami y de la Asociación Minera local. En la ocasión, se examinaron

distintas alternativas para abordar la situación de crisis, entre las cuales se encuentra la instalación de un poder de compra en la localidad.

El Departamento Técnico de la Sociedad Nacional de Minería elaborará un proyecto específico que permita aliviar la difícil situación de la minería combarbalina, que produce actualmente alrededor de 2.000 toneladas mensuales de minerales.

SE RECUPERA EL MINISTRO HALES

El Jefe del Servicio Médico de la Presidencia de la República, doctor Gonzalo Sepúlveda, informó que el Ministro de Minería, Alejandro Hales Jamarne, se recupera exitosamente de su intervención quirúrgica. Según declaró a la prensa una de las hijas del Ministro, Carmen Andrea, "luego del problema de salud que tuvo en Finlandia,

durante la gira presidencial, se hizo un completo chequeo y los médicos determinaron que debía operarse la carótida izquierda, que es una de las arterias que irriga sangre a la cabeza".

El Ministro fue intervenido por el Dr. Pedro Uribe y se estima que, en estos días, (8 de julio) estará en condiciones de reasumir sus actividades normales.

ENTREGA DE BECA OUTOKUMPU 1993

El estudiante del último año de la carrera de Ingeniería Civil de Minas, mención Metalurgia Extractiva, de la Universidad de Chile, Marcelo Espinoza Rodríguez ganó la Beca Outokumpu 1993. Dicha distinción consiste en una estadía en Pyhäsalmi, que es una mina subterránea de cobre y zinc

con planta concentradora y una estadía en el Centro de Investigación y Desarrollo Minero de Outokumpu, en Espoo, como también visitas a fábricas de equipamiento minero.

El Comité de Selección -en la foto- estuvo formado por el Gerente General de Minera Outokumpu Chile S.A., Risto Heiskanen; el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco; Exequiel Yanés, Presidente de la especialidad de Minas del Colegio de Ingenieros; Alfredo Cruzat, Presidente del Colegio de Geólogos; y Nelson Santander, del Instituto de Ingenieros de Minas.

Luego de un análisis de los antecedentes de cada postulante y diversas entrevistas, se resolvió adjudicar la beca Outokumpu 1993 al estudiante Marcelo Espinoza, quien aparece en la foto recibiendo la distinción de manos del Gerente General de la Compañía, Risto Heiskanen.





Sucesos Mineros

HOMENAJE DEL INSTITUTO NACIONAL A DOMEYKO

Un interesante homenaje rindió el Instituto Nacional "José Miguel Carrera", cuna de ilustres personajes de la vida nacional, entre ellos varios Presidentes de la República, a Ignacio Domeyko.

En las dependencias del Instituto se montó una exposición con la vida de Domeyko, entre ellos retratos de sus padres, de su casa, de pasajes de su vida. A la inauguración, concurren el Embajador de Polonia, Zdzislaw Jan Ryn, descendientes del ilustre personaje, el Rector del Instituto Nacional, Sergio Riquelme Pinna y alumnos del establecimiento.



ZALDIVAR DEBUTA A FINES DEL AÑO 1993

A fines del presente año, entrará en operaciones el proyecto Zaldivar, de las empresas mineras Outokumpu y Placer Dome, cuya inversión alcanza a los 500 millones de dólares. La información fue proporcionada por el Seremi de Minería, Orlayer Alcayaga Mallea, quien explicó que ambas empresas, finlandesa y norteamericana, explotarán un yacimiento ubicado 5 kilómetros al sur del yacimiento Escondida, a 190 kilómetros al sureste de Antofagasta.

El personero regional explicó que las faenas en dicho yacimiento están previstas para

fines del presente año, una vez que se conozca el resultado de las evaluaciones y análisis del proyecto de impacto ambiental presentado por la Compañía al Comité Regional de Ambiente (Corema). La fase de explotación del mineral se estima para el año 1995.

El proyecto considera la explotación de óxidos y sulfuros de cobre en una mina a rajo abierto, para obtener como producto final cátodos de cobre, cuyo proceso se hará a través de lixiviación en pila.

MANTOS BLANCOS INVERTIRA US\$ 562 MILLONES

La empresa chilena Mantos Blancos tiene previsto invertir 562 millones de dólares para explotar el yacimiento de cobre de Quellaveco, una de las reservas mineras más importantes de Perú, según se informó en la capital peruana. Rafael Toledo, directivo del Comité Especial de Privatizaciones de Quellaveco, indicó que la Compañía chilena espera

que ese yacimiento alcance una producción de 100 mil toneladas métricas de planchas de cobre fino.

El funcionario señaló que el 20 por ciento de la inversión será aportado por la Corporación Financiera Internacional, entidad financiera del Banco Mundial, que aprobó el proyecto de la Compañía chilena y aceptó ser socia de la misma.

Toledo estimó que la explotación de Quellaveco comenzará en unos seis años, para la cual Mantos Blancos aplicará la tecnología de "lixiviación bacteriana", la más avanzada en el campo cuprífero.

Por otra parte, el Gerente de

Finanzas de la Compañía, Patricio Prida, informó que la Minera Mantos Blancos aumentará su capital en 100 millones de dólares para satisfacer las exigencias de su plan de inversiones.

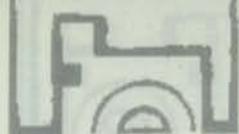
Sin embargo, el ejecutivo adelantó que luego de la oferta preferente que se hará a los accionistas, es posible que el incremento de capital se realice en dos remates. Respecto de la forma de pago, indicó que podría ser en forma diferida, con dos, tres o cuatro pagos.

COCHILCO: SEGUIRA TENDENCIA A LA BAJA

El Vicepresidente de la Comisión Chilena del Cobre, Cochilco, Juan Enrique Morales, estimó que el precio del cobre, en lo que resta del año, no bajará de los 80 centavos de dólar por libra, pero tampoco debiera subir de los 85 centavos por libra.

El personero señaló que es difícil predecir por cuánto tiempo se mantendrá esta





Sucesos Mineros

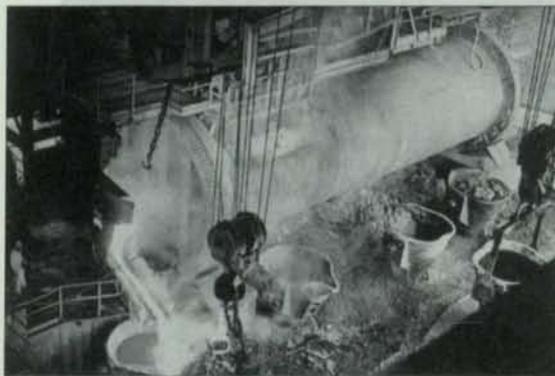
situación de bajos precios, "pero estamos más optimistas que hace algunos meses, en que se dijo que era un ciclo de largo tiempo; pero sí no será inferior a un año".

Agregó que este optimismo se debe a ciertos factores dentro del mercado, "como los acuerdos entre los países desarrollados en el sentido de fortalecer sus actividades industriales". En opinión de Juan Enrique Morales, el nivel de las ventas chinas y de los países de la Ex Unión Soviética no se mantendrá, "porque ellos ya se dieron cuenta de los efectos negativos que provocan, que también los afecta directamente".

Morales informó que Cochilco realizó recientemente un estudio que fue entregado al Ministerio de Minería, en el cual se analizan los menores ingresos que recibiría el Fisco, dependiendo del promedio del precio del cobre que se alcance este año.

EN 9,3% AUMENTO PRODUCCION EN CHUQUICAMATA

En un 9,3 por ciento aumentó la producción acumulada de cobre fino entre enero y mayo, respecto del programa anual para 1993, según informaron ejecutivos de la División Chuquicamata de Codelco Chile. Hasta el 31 de mayo, Chuquicamata había producido un total acumulado de 269 mil 273 toneladas métricas, contra 246 mil 260 programas originalmente. La diferencia es de 23 mil 13



toneladas, equivalentes a un 9,35 por ciento. Según esta progresión, la estimación del total de la producción 1993 (programada originalmente en 600 mil 900 toneladas métricas), ha aumentado a 628 mil 871 toneladas, lo que implica un aumento de 27 mil 971 toneladas más para este año. Las razones que explican este crecimiento obedecen al proceso de modernización y eficiencia en que se encuentra empeñada la División más grande de la Corporación. Estas son, una menor asignación en la producción externa, una mayor producción en refinería, un aumento del rendimiento en el área de la fundición, mayor extracción en mineras de Mina Sur y un mayor inventario de concentrado al primero de enero de 1993.

CAPITALES PRIVADOS EN EL FUTURO DE CODELCO

El Vicepresidente Ejecutivo de Codelco, Máximo Pacheco, aseguró que un elemento central de la definición de crecimiento y desarrollo futuro de

Codelco es que sus proyectos no se financiarán con recursos de la Hacienda Pública, sino que con capitales privados.

El ejecutivo sostuvo que esta tendencia, una de las cinco que definió para el mediano y largo plazo, comenzará a aplicarse este año con la puesta en marcha de la nueva Ley Codelco, y "con otros proyectos donde se va hacer realidad este criterio de desarrollo que el dueño ya ha adoptado para la empresa". Agregó que así, además, se asegurará que la Hacienda Pública se utilice para financiar programas sociales y de infraestructura.

El segundo elemento de futuro descrito por Pacheco para la Compañía es la conformación, que también partirá con la operación de la nueva ley, de una "red de alianzas estratégicas con empresas a las cuales Codelco quiere como aliados para participar en el negocio del cobre".

El Vicepresidente Ejecutivo de Codelco estimó como tendencias en la operación de la Corporación, el aumento de su productividad a un ritmo de 6 por ciento anual y la reducción de los costos de

producción de los 69,5 centavos de dólar la libra de hoy a 62 centavos en 1995.

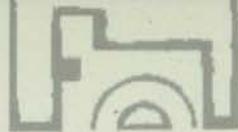
DAYTON BUSCA UN SOCIO PARA ANDACOLLO

Compañía Minera Dayton de Chile S.A. espera tener seleccionado, en el curso de las próximas semanas, al potencial socio para Andacollo, el proyecto de oro, ubicado a 55 kilómetros al interior de La Serena, en la región de Coquimbo.

Cuatro de un total de ocho importantes Compañías mineras, la mayoría canadienses, ya visitaron la semana pasada las instalaciones de Dayton Chile, una subsidiaria de Dayton Mining Co., Vancouver, revisando minuciosamente los métodos de recuperación metalúrgica y de estimación de reservas del proyecto de oro que demandará una inversión de alrededor de 40 millones de dólares.

La minera canadiense espera en los próximos días que alguna de las empresas mineras interesadas decida tomar parte o la totalidad del paquete accionario de su subsidiaria local que RBC Dominion Securities Inc. colocó en la Bolsa de Toronto un mes atrás.

La minera decidió obtener financiamiento bursátil después que The Malasyan Mining Resources Corp., que ya había comprometido 9 millones de dólares, abandonara, en febrero de este año, la idea de formar una asociación para el desarrollo del proyecto.



Sucesos Mineros

502 MIL TONELADAS DE COBRE FINO EN PRIMER TRIMESTRE

En un 7,2 por ciento disminuyeron los retornos de exportación de cobre y sus subproductos durante el primer trimestre del presente año, en relación a igual lapso del año anterior, en tanto que los embarques físicos de cobre cayeron en 5,9 por ciento entre iguales períodos. Según la información proporcionada por la Comisión Chilena del Cobre, en el primer trimestre del presente año, la producción total de cobre ascendió a 502 mil toneladas métricas de cobre fino, lo que incluyó 308 mil toneladas métricas de refinados, 27 mil de blíster y 167 mil de graneles. A igual período de 1992, la producción total de cobre ascendió a 468 mil toneladas métricas de cobre. En relación a las exportaciones de cobre, éstas alcanzaron a 873 millones de dólares en el período enero-marzo, lo que

implicó una caída de 7,2 por ciento en relación al primer trimestre de 1992, cuando ascendieron a 941,4 millones de dólares.

Por otra parte, el ítem "otros subproductos" registró exportaciones por 16,3 millones de dólares entre enero-marzo de 1993, con una caída de 13,3 por ciento respecto a igual lapso del año anterior, cuando dichas exportaciones llegaron a 18,8 millones de dólares. De esta forma, el valor de los embarques de exportación de cobre y sus subproductos descendió en un 7,3 por ciento en el primer trimestre.

DESCUBREN NUEVO YACIMIENTO

Sondajes efectuados en el sector de Quebrada Damiana, aledaño al túnel 2600 del mineral El Salvador, en los faldeos del Cerro Indio Muerto, indican la existencia de un nuevo yacimiento cuprífero, cuyas reservas superarían los 100 millones

de toneladas del mineral.

El lugar de la nueva prospección, cuyo nombre deriva de Damiana Gerónimo, última patriarca de la extinguida comunidad indígena colla, se ubica a mil 200 kilómetros al norte de Santiago, en la Tercera Región.

Los óxidos de cobre prospectados, además de sulfuros de cobre especiales para el proceso de lixiviación, abren una nueva perspectiva al proceso de electroobtención que implementa la División El Salvador de Codelco-Chile, para alcanzar en 2 o 3 años una producción cercana a las 40 mil toneladas anuales adicionales de cobre fino, a un costo entre 40 y 50 centavos de dólar la libra. En los primeros cuatro meses de este año, el valor de la tonelada producida en esa División ha bordeado los 80 centavos de dólar la libra.

CONSTERNACION POR DECESO DE ENRIQUE MORANDE T.

Honda consternación provocó en el Senado el súbito deceso del abogado Enrique Morandé Tocornal, ex Consejero de la Sociedad Nacional de Minería, quien falleció en dependencias de la Corporación a causa de un paro cardíaco.

Enrique Morandé Tocornal, de 68 años, había concurrido invitado por la Comisión de Minería del Senado, en su calidad de reconocido experto en Derecho Minero, para participar en el estudio de un

proyecto de ley en actual trámite legislativo, junto a otros catedráticos de la materia.

El infarto le sobrevino cuando estaba almorzando con los senadores Arturo Alessandri e Ignacio Pérez y los otros expertos en Derecho Minero.

INCREMENTARAN PRODUCCION EN MINA PECKET

La decisión de postergar la explotación de un yacimiento carbonífero en Isla Riesco y, por lo tanto, incrementar la producción en la mina Pecket, dio a conocer el Presidente de la Compañía de Carbones de Chile, Efraín Friedman, quien explicó que ello se debió a que no se renovó anticipadamente el contrato de compra con Codelco y a que no se han podido realizar las negociaciones pertinentes con Edelnor y Chilgener.

Friedman explicó que para aumentar la producción, la Compañía está analizando dos alternativas: por un lado, ampliar la producción de la mina Pecket -que actualmente produce 1,2 millones de toneladas al año-, o trasladarse a la Isla Riesco.

Efraín Friedman agregó que, por ahora, se quedarán en Pecket, por lo cual están estudiando incrementar su producción en el corto plazo. Para ello tendrán que invertir 40 millones -en Riesco se requería 45 millones de dólares- que se destinarán principalmente a la compra de maquinaria, ya que los puertos y caminos están construidos.





Aporte científico a la pequeña minería:

MUESTREO Y ANALISIS QUIMICO DE MINERALES



Por el Ing. Rubén Varas A.,
Jefe del Depto. Técnico de la
Sociedad Nacional de Minería

Uno de los principales problemas que aqueja al sector de la pequeña minería es la falta de herramientas técnicas orientadas al control de las calidades de sus productos, ya sea en actividades de extracción mina o en el procesamiento de minerales.

El alto costo en que se incurre en el análisis químico de minerales, asociado, en algunos casos, a la lejanía de los laboratorios, constituye un obstáculo que impide que el sector conozca la calidad de sus productos y otros parámetros operacionales.

Así, los productores recurren a la experiencia adquirida del yacimiento, para efectos de estimar las leyes de los minerales que comercializan, siendo en algunos casos muy erróneas, lo que les origina grandes pérdidas.

Viendo esta necesidad, la Sociedad Nacional de Minería aprovechando el convenio de Cooperación Científica y Tecnológica firmado en noviembre pasado con la Universidad de Santiago de Chile, propuso el desarrollo de un proyecto al Departamento de Metalurgia de dicha Universidad, denominado

"Muestreo y Análisis Químico de Minerales de Cobre".

Este proyecto tiene por objeto principal dotar a los pequeños productores de minerales de una herramienta científica, a través de la cual ellos pueden muestrear y analizar sus productos con un mayor grado de certeza.

En efecto, el proyecto consta de dos etapas:

1.- Desarrollar un Manual Didáctico, orientado a los pequeños productores, el cual incluirá las siguientes materias:

a.- Método de muestreo de minerales;

b.- Método de preparación de muestras;

c.- El Manual entregará recetas para la realización de análisis químico de los minerales de cobre.

2.- En la segunda parte, se contempla implementar un laboratorio portátil, con los elementos básicos necesarios para efectuar los análisis en la faena misma.

Ambos elementos, Manual y Laboratorio Portátil, serán entregados previas charlas prácticas en terreno mismo, por parte de los académicos que realizarán el proyecto.

Entre los beneficios que aportará el mencionado proyecto, se indican los siguientes:

- Evitar los panteones en los poderes de compra;

- Calcular resultados económicos aproximados;

- Permitir a los productores desarrollar sus actividades con mayor seguridad, en cuanto que se podría conocer las calidades de los minerales sin grandes pérdidas de tiempo;

- Facilitar el muestreo sistemático, aproximado, de socavones y piques en aquellas minas con mayores recursos;

- Permitir la selección de minerales de diferentes calidades y, en consecuencia, la mezcla entre ellos;

- Es una manera de entregar más información a posibles estudios geológicos y mineros.

Este proyecto ha sido financiado gracias al esfuerzo conjunto entre la Sociedad Nacional de Minería, Asociaciones Mineras (Vallenar, Taltal y Tocopilla), Banco Concepción y la Universidad de Santiago. Así el proyecto se hará realidad en los próximos meses.

Si bien es cierto que este aporte no es la solución a los graves problemas que enfrenta hoy este sector de la minería, constituye un gran paso en la senda de su modernización.

El Profesor Luis Magne, de la USACH, explica el trabajo que se realiza en el laboratorio de Procesamiento de Minerales para la toma de muestras, que servirán a la adaptación de metodología para el análisis químico que podrán realizar los pequeños mineros.



HACE 109 AÑOS...

Es increíble cómo pasan los años. En mayo de 1886, las oficinas de la Sociedad Nacional de Minería estaban ubicadas en Calle de la Moneda 23. Su Presidente seguía siendo don Adolfo Eastman y su Vicepresidente Rafael Mandiola. Había salido a circulación el Nº 59 del Boletín Minero y la suscripción anual costaba \$ 5 y la semestral \$ 3.

•• En dicho número se hablaba de las maravillas más preciosas de la "Colección Mineralógica del Museo Nacional". "Elas son -dice el Boletín- un aerólito de Cachiyuyal del desierto de Atacama i un rodado de amalgama nativo, no tan grueso, pero más pesado que el de Arqueros; una injente pepa de oro del Ural; los cuatro diamantes más famosos el mundo que

se exhiben en efijie; un cáliz elaborado de sal de Cardona y un trozo mal cristalizado de sal jema como de un pié cúbico de Bolivia".

•• Un curioso artículo sobre el Mineral "Tres Puntas" -tan famoso como Chañarcillo en sus buenos tiempos- viene consignado en el Boletín Minero de aquellos años. Dice: "El Mineral de Tres Puntas, que ha sido abandonado por los opulentos capitalistas en su primer broceo, mantiene, sin embargo, varias minas que aún trabajadas por el funesto sistema del pirquén, producen semanalmente cuatro i hasta seis carretas de minerales de rica plata".

"Ese punto minero -agrega- goza de todos los recursos necesarios para establecer grandes faenas de que hoy carece i mui en particular de un clima

sano. Aquí no hai necesidad de médicos ni boticas. Las dolencias desaparecen con las yerbas medicinales que los arrieros traen de la cordillera. De modo, que la población se mantiene sana i robusta".

•• También se habla de las bondades de la famosa mina "Buena Esperanza" del Chimbero. "Posee todos los útiles precisos para su población; sostiene a 400 habitantes i da un dividendo de regular interés al capital circulante en el año. En sus buenos tiempos, dio a sus comuneros más de 40 millones de pesos fuertes. Tiene todas las comodidades necesarias, como máquina a vapor, carros portátiles sobre rieles; chancadoras, tornos, maestranza i otros útiles que valen más de cien mil pesos".



Visión de ENAMI desde el Punto de Vista Parlamentario



Por Carlos Vilches Guzmán
Diputado de la República

La Empresa Nacional de Minería ha cumplido un rol fundamental en el desarrollo del sector minero del país, sobre todo de la pequeña y mediana minería.

Ha cumplido 35 años de labor institucional. Durante su trayectoria ha tenido un papel preponderante y decisivo en la instalación, construcción, ampliación de establecimientos como la Fundación "Hernán Videla Lira", en Copiapó; la Fundación y Refinería de Ventanas, en Concón; y Plantas de concentración, hoy en manos de Enami, como "Manuel Antonio Matta", "Osvaldo Martínez", en El Salado; la Planta Regional de Vallenar y la Planta de Taltal.

Gracias a su rol subsidiario, además, en estas tres décadas ha sido la base de otras empresas mineras y centros de poder de compra que se han desarrollado en el país.

La Empresa Nacional de Minería, en definitiva, junto a otras empresas chilenas, ha cumplido en el sector un papel fundamental, que se ha ido perfeccionando en el tiempo, tanto en los grandes momentos como en las épocas de crisis.

En un caso, mediante el expediente de subsidiar a los productores mineros, logrando mantener al sector en funcionamiento y, en otros, contribuyendo a alcanzar los niveles récord en las producciones de cobre, oro y plata. Incluso

permitiendo que Chile mantenga el liderazgo como productor del metal rojo.

La historia señala que, en una decisión trascendental, se unieron la Caja de Crédito Minero y la Empresa Nacional de Fundiciones, para formar la Empresa Nacional de Minería. Este hecho visionario permitió que se abrieran poderes compradores en los más diversos distritos mineros para el desarrollo del sector, fundamentalmente en el norte y con algunos esfuerzos en la zona central, e incluso, en el sur, respecto de algunos metales distintos del cobre, oro y plata.

Toda esta etapa que ha vivido el sector minero ha significado una permanente colaboración e interacción entre los agentes productivos, técnicos y comerciales, además del desarrollo tecnológico y el perfeccionamiento de las modalidades de compra, entre otras cosas, para salvar las dificultades de los precios internacionales y de mercado en la comercialización e intercambio de minerales refinados en el mundo.

Y me refiero, específicamente, a las dificultades que han presentado los precios internacionales cuando han alcanzado cifras que están bajo los costos de los productores nacionales, coyuntura en la cual ha sido necesario implementar políticas de subsidio, respecto de las tarifas de compra, dentro de lo que se ha llamado el proceso de fomento y desarrollo del sector minero.

Nota:

El autor expuso el siguiente trabajo en el Seminario "Presente y Futuro de la Empresa Nacional de Minería", organizado por Sonami.

PUNTO DE VISTA PARLAMENTARIO

En este período parlamentario hemos aprobado varios proyectos que tienen relación con la minería y el sector. Desde luego, una legislación que hemos calificado como la mayor visión y proyección para el siglo 21, como es la Ley de Codelco.

Como Uds. bien saben, ésta última permite que las pertenencias mineras que esta Corporación no puede explotar puedan ser traspasadas dependiendo de su tamaño a pequeños productores mineros, o formando sociedades con terceros, en el caso de los yacimientos más grandes.

Otra ley importante es la relativa a las Patentes Mineras, que dispone que los recursos provenientes de su pago vayan en beneficio de las Regiones y las

Municipalidades donde se generan estos recursos.

He señalado, a modo de ejemplo, estas dos importantes leyes para evidenciar en esta oportunidad nuestra preocupación por este sector y reiterar que a los parlamentarios nos está prohibido patrocinar proyectos que tengan relación con recursos y gastos fiscales.

Y pongo énfasis en este hecho porque, reiteradamente, ha sido solicitado por el sector minero la tramitación y el apoyo de un proyecto que se refiere a las utilidades que la Empresa Nacional de Minería debe entregar al Ministerio de Hacienda.

Incluso, existe la práctica de entregarlas anticipadamente. Esto ha significado un esfuerzo enorme para Enami y los mineros que piensan que las utilidades obtenidas deberían ser devueltas en mejoramiento de las tarifas de compras de minerales, en inversiones para el desarrollo de nuevas tecnologías en la Empresa, e incluso, en fomento de la minería.

Este proyecto ha sido conversado en reiteradas oportunidades con las autoridades del actual Gobierno, pero ha existido una permanente y cerrada posición para derogar dicha ley.

DESDE EL PUNTO DE VISTA POLITICO

La información que tenemos en la Cámara de Diputados, obtenida en círculos mineros del país, señala que en la gran minería existen las mayores inversiones históricas, específicamente en los sectores del cobre y del oro.

Así se pueden mencionar los proyectos de Escondida, La Candelaria, Quebrada Blanca, San Cristóbal, Lince y otros que están o van a entrar en producción en los próximos años, particularmente referidos a concentrados,

precipitados e, incluso, cátodos de cobre de exportación.

La conclusión a futuro, entonces, de acuerdo a la indicada información, es que se requiere construir en Chile una nueva fundición y refinera, ubicada fundamentalmente en la zona norte y equidistante de los centros de producción señalados.

En opinión de muchos productores, empresarios, técnicos mineros y políticos, el rol de la Empresa Nacional de Minería de productor y exportador de cobre, oro, plata y otras pastas, y su labor de fomento y poder de compra, se ha agotado. Es necesario entrar en una etapa que enfrente los desafíos tecnológicos y comerciales para subsistir en esta nueva época.

Mi propuesta es crear, en un futuro cercano, una nueva gran Empresa de Servicios de Fundición y Refinerías de todos los concentrados y precipitados que se produzcan en el país.

Esta Empresa contaría con la participación accionaria de los mineros, proveedores y el Estado, en la forma jurídica más moderna y aconsejable que se encuentre y separar, definitivamente, el Rol de Enami de Fomento, Compra de Minerales y Plantas de Concentración.

Lo anterior, con un presupuesto operacional y de crecimiento claro y con recursos del Estado para el fomento y apoyo técnico y tecnológico, y capitales de riesgo para prospección y evaluación de reservas mineras.

El resultado que esperamos obtener es que toda la producción de concentrados, precipitados y productos refinados intermedios, sean procesados ciento por ciento en Chile, de modo de exportar productos refinados, recuperar en el país todos los subproductos que acompañan al cobre y, definitivamente, dejar aquí los valores agregados respectivos.

El tema es apasionante, pero la decisión es político-técnica. Espero tener la oportunidad de aportar a ella.

"Mi propuesta - dice el diputado Vilches - es crear una nueva gran empresa de Servicios de Fundición y Refinerías de todo lo que se produzca en el país".

Diccionario

El minero usa muchos términos que no son comprensibles, a simple oídas, para el resto de la gente. Por eso mismo, les enseñamos a nuestros lectores no mineros algunos de esos vocablos:

Achillado:

Operario vivo, despierto en su trabajo.

Al sol:

Se llama así a la parte superior de una veta, manto o "reventón".

Arrastre:

Llevar el caliche a las tolvas destinadas al carguío de los cachuchos.

Atierro:

Derrumbe que inhabilita la mina para todo el trabajo posterior.

Apir:

Trabajador que dentro de las galerías de la mina o en la superficie transporta en el capacho, cargado a la espalda, el mineral extraído.

Arenillas:

Nombre que, durante la Colonia, se daba a los productos de los sulfuros de cobre y que consistían en ejes de subida ley.

Blenda:

Sulfuro natural de zinc, que se presenta cristalizado o en masas compactas, laminares o estriadas, de color variable, por lo general negro o amarillento.

Bolón:

Piedra de mediano tamaño.

Broza:

Lo que no sirve después de chancar el mineral.



Congreso de Ingeniería en Minas en Copiapó:

UNA VISION DE LA MINERIA DEL SIGLO XXI

Por

María del Pilar Clemente B.,
Periodista

Desde el 15 al 20 de agosto del año en curso, la ciudad de Copiapó, en la Tercera Región, pasará a primer plano en el mundo minero al realizar su Congreso Internacional de Ingeniería en Minas.

En la organización del evento, están participando la Universidad de Atacama, sede del Congreso, la Corporación para el Desarrollo de la Universidad de Atacama -Corprouda-, entidad que reúne a 32 empresas regionales, y la Fundación "Hernán Videla Lira", de la Empresa Nacional de Minería.

El objetivo de este Congreso es intercambiar conocimientos, tecnologías y experiencias bajo una visión de la minería del siglo XXI. De esta forma, se han cursado invitaciones a las principales empresas, organizaciones y Universidades relacionadas con la ingeniería de minas., tanto en el país como en el resto del mundo.

Algunos países ya han confirmado su asistencia, por lo que se espera contar con la participación de Estados Unidos, Japón, Bélgica, Canadá, Suecia, además de numerosas naciones latinoamericanas, como Argentina y Bolivia, entre otras.

Se considera que a la inauguración asistan figuras como el Ministro de Minería, Alejandro Hales; el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Walter Riesco; el Vicepresidente de



Diversas reuniones han sostenido los organizadores del Congreso Internacional de Ingeniería en Minas. En la foto, Yanett Omegna, encargada de comunicaciones de la Fundación "Hernán Videla Lira"; Homero Vera, Presidente de Corprouda y el Rector de la Universidad de Atacama, Mario Maturana.

Enami, Luis Carrasco y la Presidente de la Comisión de Minería del Senado, Carmen Frei.

TEMAS Y TRABAJOS

Durante la semana del Congreso, los participantes podrán tomar parte en diversas mesas redondas y conferencias. Algunos de los temas que están considerados son: "Visión de Futuro y Calidad Total en la Empresa"; "Regionalización y Minería"; "Evolución de Políticas Ambientales en Países Mineros"; "Formación de Profesionales para la Minería"; "Innovaciones en el

Derecho de Minas y Aguas"; "Investigación y Desarrollo en Minería"; "Tecnologías de Punta en Procesos Metalúrgicos"; "Modelos Matemáticos aplicados en Ingeniería al Sector Minero"; "Herramientas para la Pequeña Minería"; "Control de Costos en la Mediana Minería y Análisis de Tendencias y Mercado Futuros" y "Robótica en Minería".

Todos estos temas cuentan con el visto bueno del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, la Universidad de Concepción y la Sociedad Chilena de Robótica.

En cuanto a las Conferencias, algunas de ellas corresponden al tema de La Ley de Codelco, que será impartida

por Jorge Bande, Vicepresidente de Desarrollo de Codelco-Chile; "Sernageomin, Visión Estratégica" y "Avances en el Conocimiento Geológico de la Tercera Región", a cargo de Hernán Danús, Director Nacional de Sernageomin.

Otros de los temas serán "Regionalización en Chile", del relator Claudio Lapóstol, Presidente de Corchile; "Avances en Molienda", por Jaime Sepúlveda, de Armco Chile, y "Proceso de Conversión Profesional en Fundición Refimet, de Antofagasta", del ingeniero Galvarino Vera Bustos. Por su parte, el Gerente Regional de Enami, José Luis Mardones, estará a cargo de los tópicos "Externalización de Servicios en la Minería del Cobre", relacionado con los contratistas y "Coberturas de Riesgos en Enami", sobre el mercado internacional.

ANTIGUA TRADICION MINERA

Además del intercambio tecnológico internacional que pretende lograr este Encuentro, para el cual se considera la presencia de alrededor de 300 ingenieros en minas, los organizadores desean destacar la tradición e historia de Atacama.

De esta forma, los dueños de la mina y planta Amolanas, ubicada en la zona, cerca del Tranque Lautaro, facilitaron una muestra arqueológica privada de la cultura de Los Moche, que ocupará doscientos metros cuadrados.

Por otra parte, los artistas regionales estarán presentes mediante la exhibición de obras pictóricas, maquetas, y literatura relacionada con la historia minera de la Tercera Región.

En el aspecto musical y para enfatizar esta situación de intercambio internacional, está invitado el cuarteto Manhattan String Trio, de la Academia Juilliard de Nueva York, una de las más importantes del mundo.

Para enfatizar la creatividad atacameña, el afiche del Congreso está basado en una pintura simbólica del



Esta alegoría minera pintada por el artista y académico Nelson Sills, será base para el afiche que identificará al Congreso Internacional sobre Ingeniería en Minas, que se realizará en Copiapó.

académico de la Universidad de Atacama, artista Nelson Sills.

Gran parte de las actividades del evento, se llevarán a efecto en el Palacete de la Universidad, nombre informal que recibe la casona llamada "Viña de Cristo", de estilo italiano y que una vez perteneció al minero Apolinario Soto, uno de los favorecidos por la fortuna del mineral de "Tres Puntas", el que junto con Chañarillo dieron vida al auge de la plata en Chile.

HISTORIA DE LOS CONGRESOS

La organización de Congresos Mineros no es nueva en la Tercera Región. Se sabe que la Escuela de Minas de Copiapó, célebre antecesora de la Universidad Técnica de Copiapó y, desde hace 13 años, de la actual Universidad de Atacama, ya había hecho fama por realizar numerosos eventos ingenieriles que marcaron sus 136 años de existencia. Uno de ellos, estuvo relacionado con la creación de la Fundación de Paipote, hoy "Hernán Videla Lira", en la década del 40.

Sin embargo, la motivación del intercambio de conocimientos en el área de la ingeniería en minas se normalizó de manera más periódica desde 1982, cuando tomó el nombre definitivo de Universidad de Atacama. Sin embargo,

el fuerte de dichos Congresos consistía en el encuentro de los alumnos memoristas, sus investigaciones y la difusión de alguna literatura nacional o internacional con avances en el tema.

En 1990, con la creación de la Corporación para el Desarrollo de la Universidad de Atacama, las empresas participantes otorgaron un nuevo enfoque a estos eventos abriéndolos a nivel nacional. Así, en 1991, se efectuó el Primer Congreso de Ingeniería en Minas, en el Hostal "Maray" de Copiapó, organizado por dicha Corporación y la Fundación "Hernán Videla Lira".

Ahora, en 1993, ya está encaminado el Segundo Congreso, pero su característica es ahora el Encuentro Internacional. Así, para los interesados se consideran numerosas actividades complementarias, destinadas a entregar un acabado conocimiento de Atacama. Los ingenieros tendrán en programa varios tours técnicos, como la visita a la Empresa Minera Mantos de Oro (La Coipa); a la Compañía Minera del Pacífico (Planta Pellets), en Huasco; y a las Mineras Ojos del Salado y La Candelaria.

Para los acompañantes de los congresistas está previsto un recorrido costero a la zona de Bahía Inglesa, el Santuario de la Naturaleza, ubicado al norte del Puerto de Caldera y una visita a la pesquera Playa Blanca.

Aunque ya se envió un folleto explicativo, en inglés y español, con todos los datos para que los interesados se inscriban, los participantes pueden, además de asistir a la semana del Congreso, enviar con anterioridad sus trabajos de investigación, los que serán publicados y formarán parte del material técnico del evento.

También se dará la posibilidad de que sean expuestos por sus autores. La recepción de ellos, como todo tipo de información sobre el Congreso, puede solicitarse a la Corprouda, ubicada en el Palacete de la Viña de Cristo, Universidad de Atacama, Avda. Copayapu 333, 2º piso, Copiapó, Fax: 052-217062.

Programa de Seguridad Radiológica

ASOCIACION CHILENA DE SEGURIDAD



Por

Christian Grandon Hinojosa,
Ingeniero, experto en Prevención de Riesgos.
Experto en Protección Radiológica.

Continuando con la publicación del artículo "Riesgos en el Uso de Fuentes Radiactivas en la Industria Minera", el presente tema pretende entregar las directrices generales para el desarrollo de un Programa de Protección Radiológica que permita mantener bajo control los riesgos asociados al empleo de fuentes radiactivas. Sin lugar a dudas, el objetivo primario de la seguridad en la instalación y operación de medidores nucleares, es mantener las dosis de radiación del personal ocupacionalmente expuesto, en el nivel más bajo que razonablemente se pueda alcanzar. Para ello, es necesario diseñar e implementar un Programa de Protección Radiológica adecuado a las necesidades de cada instalación.

En general, todo programa de seguridad radiológica debe considerar al menos los siguientes aspectos:

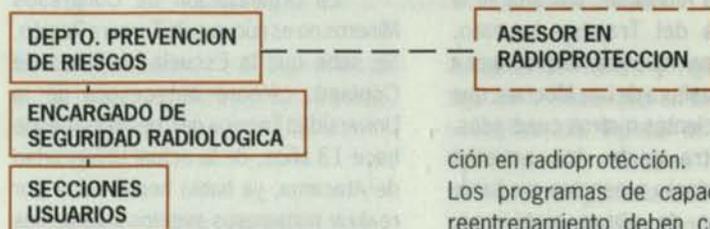
- 1.- Organización y Administración de la Seguridad;
- 2.- Selección de Personal y Entrenamiento;
- 3.- Control de la Radioexposición del Personal Expuesto;
- 4.- Control de la Radioexposición del Público;
- y 5.- Planes de Emergencia.

1.- ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD

En la planificación de la organización de la seguridad radiológica se deben considerar

los riesgos inherentes al manejo de las fuentes radiactivas, los que a su vez, están directamente relacionados con la magnitud o actividad del radioisótopo.

Teniendo en cuenta que las actividades de las fuentes empleadas en los medidores industriales son relativamente pequeñas (normalmente varían entre 1 y 1000 Giga Beckerels) y considerando además que las características de diseño de los contenedores garantizan, en la mayoría de los casos, un adecuado nivel de seguridad, la organización mínima requerida puede limitarse a:



2.- SELECCION DE PERSONAL Y ENTRENAMIENTO

En la selección de personal no hay que considerar pre requisitos especiales. Basta que los postulantes cumplan con los estándares normales de calificación laboral. Sin embargo, en este proceso, se deben tener en cuenta las exigencias

mínimas que la Autoridad Competente establece para el licenciamiento del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.

En Chile, la reglamentación vigente indica que dichas personas deben acreditar estudios secundarios completos, cursos básicos de protección radiológica e idoneidad técnica para el trabajo que realizarán.

Es recomendable que la función de Encargado de Seguridad Radiológica de la instalación la efectúe un profesional,

experto en prevención de riesgos y con cursos de especializa-

ción en radioprotección.

Los programas de capacitación y/o reentrenamiento deben considerar al menos los siguientes temas: Principios y fundamentos de protección radiológica y buenas prácticas de seguridad relativas al uso de fuentes radiactivas; Mediciones de radiación, empleo de instrumentos detectores y técnicas de monitoreo; Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes; Procedimientos de ejecución de servicios y trabajos prácticos; y Procedimientos en casos de emergencia.

3.- CONTROL DE LA RADIOEXPOSICIÓN DEL PERSONAL EXPUESTO

3.1 Control de las Fuentes y Barreras Físicas.

Teniendo en consideración que la mayoría de los medidores nucleares poseen fuentes radiactivas selladas o autocontenidas, el método más apropiado para cuantificar el grado de exposición del personal, es utilizar dosímetros individuales para irradiación externa del tipo filmico o termoluminiscente (TLD).

Si las fuentes son de fácil acceso, o si la configuración de la instalación hace posible que bajo algunas circunstancias exista exposición al haz directo de radiación, se deben contemplar ciertas disposiciones administrativas tales como: barreras físicas, señalizaciones y procedimientos de permanencia en las áreas de riesgo.

MEDIDOR DE DENSIDAD

Los operadores o instrumentistas no deben realizar labores de mantenimiento de servicio que involucren exposición a un haz directo de radiación. Sólo el representante del fabricante del equipo o

especialistas en radiaciones deben realizar tales tareas.

3.2 Programa de Vigilancia

El encargado de seguridad radiológica deberá llevar un sistema de registro de dosis del personal expuesto. De tal manera, que si se detectase una sobreexposición en algún dosímetro, respecto de los valores normales que por muestreo estadístico se han establecido para una actividad o puesto de trabajo dado, se inicia una investigación con el fin de establecer las causas que originaron la sobredosis, para posteriormente aplicar las medidas de control que correspondan. Dichos valores estadísticos normales deben ser muy inferiores a los límites anuales o trimestrales fijados por la Autoridad Competente, de tal forma que se puedan tomar los recaudos necesarios para evitar llegar a integrar valores límites. Los medidores nucleares deben ser periódicamente controlados y mantenidos, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y/o de la Autoridad Competente, con el fin de asegurar que no existen condiciones potenciales de accidentes por daños estructurales atribuibles a condiciones ambientales tales como: corrosión, vibraciones, temperaturas

extremas, etc.; debiendo prestarse especial atención al mecanismo de apertura y cierre del canal de irradiación.

Es importante, además, efectuar a las fuentes selladas un test de fuga de material radiactivo (Frotis Radiactivo) para garantizar que no existe migración de radionúclidos hacia el exterior del contenedor. Esta prueba se debe realizar con la periodicidad que recomiende el fabricante o la Autoridad Competente. En todo caso, el lapso no debe ser inferior a 6 meses ni superior a 3 años.

La unidad encargada de la mantención y reparación de estos dispositivos debe contar a lo menos con un detector de lectura directa tipo Geiger Muller, para controlar las tasas de exposición durante las operaciones.

Es fundamental que todo programa de vigilancia radiológica contemple un adecuado control del inventario de fuentes radiactivas existentes en la planta, por lo que cada vez que se requiera modificar la ubicación o destino de algún medidor, se debe informar de la situación al encargado de seguridad radiológica de la instalación. Si algún cambio llegase a alterar las condiciones de licenciamiento del equipo, debe comunicarse de inmediato a la Autoridad Competente.





El Acuerdo Tributario y el Incentivo al Ahorro Personal



Por
William Díaz Román,
Economista

■ El autor hace un análisis del acuerdo tributario entre el Gobierno y R.N. y saca sus conclusiones para el lector.

El acuerdo tributario firmado entre el Gobierno y Renovación Nacional, representa una de las más típicas máximas que existen en economía, es decir, todas las alzas de tributos transitorias, se transforman en permanentes.

Haciendo un poco de memoria, en el año 1990, el Gobierno y un sector de la oposición firmaron un acuerdo de caballeros para realizar una reforma tributaria de carácter "transitoria".

Este pacto consistía básicamente en tres modificaciones transitorias y dos permanentes:

1.- En las primeras, se encuentra el incremento del I. V. A. de una tasa de 16 por ciento a 18 por ciento, el aumento del impuesto de Primera Categoría que pagan las empresas de 10 a 15 por ciento, y el cambio de tramos y tasas del impuesto Global Complementario que pagan las personas naturales.

2.- En las segundas, está el cambio de la base imponible del impuesto de Primera Categoría pasando de utilidades retiradas a devengadas, y el cambio de renta presunta a renta efectiva para

actividades agrícolas y mineras.

En este sentido, hay que prestar especial atención al hecho de que los acuerdos políticos no siempre se compadecen de los principios económicos básicos, como la estabilidad de las reglas económicas, la seriedad de los agentes políticos en el cumplimiento de sus acuerdos, etc.

A continuación se plantean algunos alcances al último acuerdo firmado entre el Gobierno y Renovación Nacional sobre la reforma tributaria de 1990:

1.- El efecto del Acuerdo Tributario sobre las familias de bajos ingresos es nulo, ya que hasta un sueldo mensual de \$ 550.000 brutos (equivalentes a \$ 410.000 líquidos aprox.) no hay cambios en su situación de pago de impuesto a la renta. Esto quiere decir que los contribuyentes de ingresos más modestos, ven inalterada su situación de impuesto a la renta.

2.- El grupo más favorecido es que el que gana entre 916.000 y 1.283.000 pesos al mes, ya que su tasa de impuesto, disminuirá progresivamente en 40 por ciento.

3.- Existe fuerte asimetría en el plazo determinado para retornar a las tasas y tramos de los impuestos personales vigentes en 1989, ya que en esa oportunidad el aumento de las tasas fue en forma inmediata, sin existir la posibilidad de que los contribuyentes ajustaran sus gastos a la nueva realidad tributaria. Sin embargo, el Gobierno se permite autoritariamente imponer las modificaciones en los plazos que él determine, sin hacer el más mínimo esfuerzo de ajuste en sus gastos.

4.- En términos reales, no existe ninguna disminución en la carga tributaria originada en el impuesto a la renta, ya que sólo se vuelve a la situación vigente en 1989. Por lo tanto, este aspecto del acuerdo tributario no es ningún favor para los contribuyentes.

5.- La sustitución del artículo 57 bis de la Ley de Impuesto a la Renta, por el "mecanismo de incentivo al ahorro de las familias" establecido en el acuerdo tributario, es un retroceso en la situación de fomento al ahorro.

Esto se debe a que, mientras el primero permitía descontar de la base

imponible hasta un 20 por ciento del ahorro generado con el ingreso personal, transformándose en la posibilidad cierta de cambiar de tramo y disminuir la tasa de impuesto, su sustitución por el segundo mecanismo, elimina esta posibilidad y sólo se puede acceder a diferir, un porcentaje equivalente al ahorro, el pago del impuesto determinado según la tabla del Global Complementario, incluyendo en la base imponible el monto total del ahorro que generó la "franquicia".

6.- El único efecto práctico del mecanismo nuevo, es que permite disminuir el pago presente del impuesto anual, pero toda la franquicia se extingue al momento de hacer algún retiro de las rentas o del capital ahorrado.

Esto no es ninguna garantía, ya que si se supone que el ahorro de las familias es para asegurar consumo futuro, el mecanismo encarece el consumo en los periodos posteriores, transformándose en incentivo a aumentar el consumo presente.

El encarecimiento del consumo futuro, se da por el hecho de que al momento del retiro del capital, el impuesto a pagar es reajustado, y gravado con la tasa media entre el periodo en que se originó el ahorro y el

momento del retiro. Como en esta modalidad no se contempla una disminución de la base imponible, el retiro queda gravado como renta adicional, y según el mecanismo contable de marginalizar el impuesto a la renta, la rebaja al impuesto determinado pierde su efectividad gravando de esta forma con una tasa marginal mayor el retiro del ahorro.

Como proposición de mejoramiento del mecanismo, se podría contemplar alguna rebaja proporcional a la base imponible, lo que permitiría desgravar el ahorro y ser a la vez un castigo al consumo. Esto se fundamenta en suponer que $\text{Ingreso} = \text{Consumo} + \text{Ahorro}$, luego al restar del Ingreso el Ahorro, o parte de él, se está gravando directamente el consumo.

7.- Otro de los aspectos importantes del acuerdo, pero esta vez positivo, es lo referente a la reducción de la doble tributación internacional de las rentas de inversión directa de chilenos en el exterior.

En el mencionado mecanismo se nota un evidente avance en la integración de la inversión chilena en el mundo. El mecanismo permite que se obtenga un crédito sobre el impuesto pagado en el país de origen de la renta, proporcional

a la menor tasa de impuesto entre la cobrada en ese país y el nuestro. Si la tasa de impuesto pagada en el extranjero es mayor que nuestro impuesto de primera categoría, la diferencia que queda, se reconoce como gasto necesario para generar la renta que se está internando.

El avance está en que la legislación actual no se permite reconocer el impuesto pagado en el extranjero como necesario para generar la renta que se ingresa al país.

8.- Otro hecho destacable (aunque insuficiente) es el incremento en la tasa de crédito sobre el impuesto de Primera Categoría a la cual está afecta la inversión en activos depreciables nuevos, la cual pasa de 2 por ciento del valor real de la inversión a 4 por ciento sobre la misma base. Sin embargo, aún queda pendiente el tope de este crédito, el cual no fue modificado, permaneciendo en 500 UTM.

En definitiva, el acuerdo no representa un claro avance en materia de impuestos personales, ni tampoco en lo referente a las empresas. Junto con ello, el acuerdo se hace sin analizar en ningún momento medidas claras y determinantes del mejoramiento en el uso de los recursos públicos. Esto indica que aún falta mucho por avanzar.

Como una guía práctica para nuestros lectores, damos a conocer el calendario de los próximos meses de seminarios, foros y convenciones, con sus diferentes temarios, que se realizarán en Chile y en el mundo:

■ **Junio, 30-2 julio:**

"Análisis de Riesgo en Proyectos de Inversión", del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile. Relator: Manuel Viera. Se realizará en el Salón Atenas,

del Hotel Holiday Inn Crowne Plaza. Contacto: Nelson Santander, Gerente del Instituto de Ingenieros de Minas. Teléfono: 6953849-6971076. Fax: 6972351.

■ **Julio, 5-8:**

"Fragblast 4: Symposium on rock fragmentation by blasting", Viena. Contacto: Dr. H.P Rossmann, Institute of Mechanics. Technical of University of Vienna, Wiederauhauptstrasse 8-10/325, A-140, Vienna, Austria.

Fono: +43(222)588.01.5514.
Fax: +43 (222)587.58.63.

■ **Julio, 6-9:**

"International Mining Geology Conference", Karlgoolie, Australia. Contacto: Auslmm, P.O.Box 122, 3052, Parkville, Victoria, Australia. Fax: +613.347. 8525.

■ **Agosto, 5-7:**

"Taller de Técnicas Manzadas en Tronadura",

Julius Kruttschnitt Mineral Research Centro (JK MRC) Brisbane, Australia. Contacto: William R. Adamson, Hotel Park Plaza, Santiago de Chile. Fono: 2184311-2427446.

■ **Agosto, 15-20:**

Congreso Internacional de Ingeniería de Minas de Atacama, organizado por la Universidad de Atacama y la Corporación de Desarrollo de Atacama. Contacto: Leonardo Troncoso, Corprouda. Fax: 052-217062.



Ofrecemos a nuestros lectores las últimas novedades bibliográficas recibidas en el Centro de Documentación de la Sociedad Nacional de Minería y que se encuentran disponibles para su consulta:

1.- Banco Concepción. Gerencia de Minería, Preparación y evaluación de pequeños proyectos mineros, por Juan Patricio Vásquez C., Santiago, 1993, 118 páginas.

El presente texto trata sobre la preparación y evaluación técnica y económica de un pequeño proyecto minero y de todo el entorno que la generación de una iniciativa de este tipo involucra. Su objetivo es llegar a ser una herramienta simple y eficaz, que le permita básicamente al pequeño empresario minero evaluar tanto un proyecto minero nuevo como realizar un diagnóstico de su situación actual, a fin de tener los elementos de juicio que le permitan adoptar las medidas correctivas necesarias para llegar a realizar una labor eficiente.

Para una mejor comprensión del texto, está dividido en dos partes. La primera, entrega la estructura y contenido del estudio, con una explicación de los tópicos más importantes. La segunda, desarrolla un ejemplo típico de un proyecto minero.

2.- Comisión Chilena del Cobre. Estadísticas del cobre y otros metales. Anuario 1992. Santiago, 1993, 91 páginas.

Publicación de carácter anual que contiene una completa recopilación de estadística de la minería nacional y del mercado internacional del cobre durante el año 1992. Incluye además, series estadísticas sobre la producción nacional de la minería metálica y no metálica, exportaciones mineras, empleo de la minería, participación en el sector minero en el PGB, y aportes del sector cobre a los ingresos fiscales.

Incorpora antecedentes sobre la producción, consumo, stocks, y comercio

de cobre en el mundo, así como precios nominales y reales del cobre y otros metales básicos preciosos.

3.- Servicio Nacional de Geología y Minería. Investigaciones de metales preciosos en el complejo volcánico neogeno-cuaternario de los Andes Centrales por el Servicio Geológico de Bolivia, Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú y U.S. Geological Survey, con el auspicio del Banco Internacional de Desarrollo, La Paz, Bolivia, 1993. 195 páginas.

4.- United States Department of The Interior, Bureau of Mines. Mineral Industries of Latin America and Canadá. Mineral Yearbook, Washington D.C., 1989, Volumen III, 320 páginas.

El presente Anuario entrega un detallado informe de la actividad de la industria minera en América Latina y El Caribe, incluyendo estadísticas mineras por

productos cubriendo cinco años de mercados, políticas y programas gubernamentales, proyecciones futuras y mapas generales de ubicación, tablas con las importaciones y exportaciones e información general de la minería regional.

ARTICULOS DE REVISTAS:

1.- Coloma C., Fernando y Viviana Fernández M. Los costos del despido: el efecto de las indemnizaciones por años de servicio. En Cuadernos de Economía, Año 30, Nº 89, abril de 1993. Páginas 77-109 (33 páginas).

2.- Dublanc, Emilio. Panorama de los minerales industriales. En : Panorama Minero, Nº 173, marzo de 1993. pp. 95-96 (2 páginas).

3.- Garnett, R.H.T. Components of a recovery factor in gold and tin dredging. En Transactions of Mining and Metallurgy, section A mining industry. Vol. 102, 1993, pp. A-68 A-69 (2 páginas).

4.- León Rodríguez, Eleuterio: Algunos aspectos de control de circuitos de flotación. En Re Metallica de la Minería y los Metales, Año VII, Nº 29-30, Enero-Abril 1989, pp. 18-21 (4 páginas).

5.- Mining Journal Research. Five years mine plan. Gold continues to lead in project expenditure and new ore tonnage proposed, but copper is closed behind. En: Mining Magazine, vol. 168, Nº 1, enero de 1993. pp. 17-19 (2 páginas).

6.- Mwenijumbo, C.J. Borehole geophysics in environmental applications. En: Cim Bulletin, vol. 86 Nº 966, enero de 1993. pp. 43-49 (7 Páginas).

7.- Nemeth, Franz. Productividad en la minería. En: Re Metallica de la Minería y de los Metales. Año VII, Nº 29-30, enero-abril de 1989. pp. 4-7 (4 páginas).



ASOCIACION CHILENA DE SEGURIDAD

LIDER EN PREVENCION DE RIESGOS



Un trabajador protegido
es seguridad y eficiencia en su empresa.
No pierda la capacidad productiva por un accidente.

Asóciase hoy.

**ASOCIACION
CHILENA DE
SEGURIDAD** 

Innovando con Sabor...



Fontec financia proyectos de innovación tecnológica y laboratorios



La introducción y cultivo de la langosta australiana "Marrón" en la IV Región, ha sido posible gracias al financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo FONTEC. Ya son más de 150 los proyectos de innovación y laboratorios de todos los sectores productivos financiados a través de nuestros créditos y subvenciones. Usted también puede contar con FONTEC. Llámenos ahora sin costo al teléfono 800-203032 o acérquese a las oficinas de CORFO en todo el país.

Porque innovar hoy es competir mañana



Innovar hoy es competir mañana