

AGOSTO 1998



Nº 1.112

BOLETIN MINERO

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA



MINEROS SE REUNIERON EN LA SERENA

**TRABAJO Y EMOCIÓN EN
IV ASAMBLEA NACIONAL**

EN EPOCA DE RESTRICCIÓN



SEGURIDAD ANTE TODO !!

Porque nadie está ajeno al cumplimiento de las normas de prevención recomendadas - para garantizar la seguridad de cada una de las personas que se exponen diariamente a trabajos de alto riesgo - en Sademi contamos con los equipos y artículos de seguridad indicados para cada ocasión, en una gran variedad de marcas y modelos a los precios más accesibles del mercado.

DIVISIONES:

Seguridad Industrial · Minería · Tratamiento de Aguas · Maquinaria · Agrícola · Metalurgia · Automotriz

Santiago : Panamericana Norte 5315, Conchalí. Fono: 623 9292 Fax: 623 7211



Arica
Iquique
Zofri-Iquique
Tocopilla
Calama
Antofagasta
Taltal
El Salado
Copiapó
Serviteca-Copiapó
Vallenar
Serviteca-Vallenar
La Serena
Coquimbo
Ovalle
Los Vilos
Illapel
Salamanca
Cabildo
Concepción

AGENCIA ●
POLVORIN ●
SERVITECA ●
BODEGA ZOFRI ●
BODEGA CENTRAL ●
OFICINA CENTRAL ●
OFICINA VENTAS ●
OUTLET ●
AUTOMOVILES ●



¡ Siempre cerca de Usted !



Mes de la Minería 1998

Como ha sido tradicional desde que la Sociedad Nacional de Minería designara a agosto como el mes del sector, durante su transcurso se realiza un conjunto de actividades e iniciativas, provenientes tanto de los sectores público como privado. Todas ellas, están orientadas a resaltar la importancia de la minería en el país y a sensibilizar a la opinión pública y a las autoridades de los Poderes del Estado respecto a las aspiraciones y necesidades de los diversos componentes del sector.

La versión del Mes de la Minería correspondiente al presente año tiene características especiales, por cuanto el sector enfrenta una severa restricción derivada de la caída en el precio de los metales, lo que ha gatillado una situación extremadamente difícil, tanto para las empresas de mayor envergadura como para los medianos y pequeños productores.

Con todo, la misión del minero consiste en tener la capacidad para superar los tiempos difíciles. Y el presente ciclo depresivo ha sido enfrentado mediante un esfuerzo de reducción de costos y de racionalización de las operaciones.

Sin embargo, a pesar de ello, muchos pequeños y medianos productores han debido paralizar sus faenas, con los dramáticos efectos sociales y productivos que ello implica para extensas zonas de nuestro territorio.

La tarea de la organización gremial que representa a toda la minería se hace mucho más compleja y desafiante en tiempos difíciles. El

deber de la Sociedad y de sus dirigentes consiste en anticiparse a los tiempos y en tener la capacidad para generar las ideas y soluciones que sus representados requieren.

En este sentido, todas las acciones que nuestro gremio lleva a cabo, tanto internamente como ante los Poderes del Estado, buscan aunar criterios para que la pequeña, mediana y gran minería privada pueda continuar realizando su aporte al país, a través del empleo que genera y del efecto multiplicador que producen las operaciones mineras.

Las recientes gestiones ante el Parlamento para evitar cambios que afecten a las sociedades contractuales mineras y la labor que nuestros representantes en Enami han desarrollado en favor de la pequeña y mediana minería, son un ejemplo de ese trabajo mancomunado en beneficio de nuestro sector productivo.

Si perseveramos en este camino, la celebración del Mes de la Minería en los próximos años nos sorprenderá fortalecidos en el deseo común de continuar engrandeciendo a la minería chilena.



Hernán Hochschild A.
Presidente



BOLETIN MINERO

Año CXV N° 1.112
AGOSTO DE 1998

Organo Oficial de la Sociedad
Nacional de Minería

Fundado el 15 de Diciembre
de 1883

DIRECTORIO :

PRESIDENTE:

Hernán Hochschild Alessandri

PRIMER VICEPRESIDENTE:

Juan Carlos Urquidí Fell

SEGUNDO VICEPRESIDENTE:

Patricio Céspedes Guzmán

Walter Riesco Salvo
Kenneth W. Pickering
Roberto Salinas Morán
Luis Gordo Carcedo
Hernán Guiloff Izikson
Sergio Bravo Yuraszcek
Matías Astaburuaga S.
Juan Elissetche Hurtado
Miguel Lobos Dorador
Héctor Aguirre B.
Alberto Rochefort R.
Maximiliano Callejas C.

SECRETARIO GENERAL:

Julio Ascuí Latorre

DIRECTOR RESPONSABLE:

Manuel Cereceda Vidal

DIRECTOR EJECUTIVO:

Arturo Román Herrera

PERIODISTAS :

Danilo Torres Ferrari
Raúl Rojas

COLABORADORES :

José San Francisco P.
Enrique Goldfarb
Rubén Varas

CENTRO DE DOCUMENTACION:

Clara Castro Gallo

FOTOGRAFÍAS :

Archivo SONAMI

REPRESENTANTE LEGAL:

Hernán Hochschild Alessandri

CARICATURAS :

Eduardo De La Barra

PRODUCCION :

Publicidad y Comunicaciones S.A.

IMPRESA :

LOM Ediciones

SONAMI: Av. Apoquindo 3.000, Quinto Piso
Teléfonos: 3359300 al 3359307
Fax: 3349650 - 3349700

Todos los derechos de propiedad intelectual
quedan reservados. Las informaciones de la
revista pueden reproducirse citando su origen.

AGRADECE SUBSECRETARIO

Señor
Hernán Hochschild A.
Presidente de Sonami,
Presente.-

De mi especial consideración:

No he podido dejar pasar la lectura de la
nota de redacción titulada "La Minería por
las Venas", aparecido en el último "Boletín
Minero", sin hacerle llegar mis sinceros
agradecimientos.

En efecto, esas líneas han logrado testimo-
niar a cabalidad mi compromiso entrañable
con la minería, que se remonta a las primeras
experiencias profesionales que, como se
sabe, constituyen imágenes indelebles que
nos acompañan, conmovidamente, por el res-
to de la vida.

Mil gracias, junto a un saludo cordial a la gente
de la Sociedad Nacional de Minería, y en forma
muy especial a quienes trabajan directamente
en la edición del Boletín Minero".

Atentamente,

César Díaz-Muñoz Cormatches
Subsecretario de Minería

RECORDANDO A DON JUAN

Parece que fue solamente ayer, cuando en
los años del 50 al 60, Don Juan visitaba las
minas "Suerte", "Carmen" y "Santa Clara", en
la Tercera Región, haciendo gala del minero
visionario que siempre fue, en regiones y en
todo Chile. Por su gran obra y su accionar, la
Sociedad Nacional de Minería, en sus tiempos,
le dio un Premio Nacional.

Ahora, con profundo dolor y respeto, tengo que
despedir a Don Juan Rendic Karstulovic, socio
y amigo de todos los estamentos mineros.

La minería chilena se encuentra de duelo, al
despedir a uno de los suyos. Físicamente,
nos dejó, pero espiritualmente seguirá siem-
pre junto a todos nosotros.

La Sociedad Nacional de Minería, Sonami, y
las Asociaciones Mineras de la Cuarta Re-
gión, especialmente la de La Serena, lamen-
tan profundamente la pérdida de este socio,
gran empresario, fundador de Asociaciones y
gremialista ciento por ciento, consejero y
amigo de todos los que, llenos de esperanza,
buscan la veta soñada.

Con seguridad, Don Juan la encontró y estará
ahora en una gran reunión con el Hacedor del

Universo y los socios que tempranamente se
fueron. Desde esos lugares, él y ellos nos
darán los consejos sabios y profundos, ple-
nos de nuevas esperanzas para poder cum-
plir las tareas que aún nos quedan en este
mundo terrenal.

Para su distinguida familia, especialmente su
esposa Inés Lazo, y sus hijos Juan, Antonio,
Patricio, Paulina, Carolina y Camila, que Dios
y la Virgen les den la conformidad y fe nece-
sarias en estos difíciles momentos.

Don Juan, amigo y minero, descansa en paz.

Mario Mettífogo Durán
en los funerales de
don Juan Rendic Karstulovic

PARTICIPACION DE SONAMI

Señor
Hernán Hochschild A.
Presidente de Sonami,
Presente.-

Estimado Señor Hochschild:

Por medio de la presente, quisiera agradecer-
le las gestiones realizadas por la Sociedad
Nacional de Minería, en particular por la se-
ñora Juanita Galaz, Presidente de la Comi-
sión de Medio Ambiente, para que represen-
tantes de las empresas mineras chilenas par-
ticiparan como expositores en el Taller Pana-
americano sobre Uso Seguro de Mineras y
Metales, realizado en Lima, Perú, entre los
días 1º y 3 de julio pasado.

Quisiera señalarle, además, que las ponencias
de las empresas mineras fueron de sumo
interés y de excelente nivel. Para la Comisión
Chilena del Cobre era muy importante que el
país tuviera una adecuada representación
tanto a nivel de las instituciones de Gobierno
como de las empresas del sector minero.

Personalmente, pienso que el Taller fue im-
portante en términos de compartir las visio-
nes de todos los países de las Américas
acerca del principio del uso seguro de mine-
rales y metales. Adjunto a esta carta encon-
trará una breve minuta con las principales
conclusiones del Taller, las cuales será remi-
tidas a los Ministros de Minería de los países
de las Américas.

Nuevamente le agradezco la buena acogida
que dio la Sociedad Nacional de Minería a
nuestra petición.

Sin otro particular, se despide muy atentamente,

Jorge Berghammer Vega
Vicepresidente Ejecutivo de Cochilco

**6****Las Salitreras se Niegan a Morir:**

Ambicioso proyecto para hacer revivir las oficinas salitreras, ha recibido apoyo de la ciudadanía. En Santa Laura, desmantelaron principalmente lo que era el campamento, pero está casi intacto el proceso industrial. En Humberstone, la parte del campamento está en bastante mejores condiciones.

10**Nueva Savia Gerencial en la Minería:**

Darcy Marud (35), Gerente de Exploración de Meridian Ltda., forma parte de la nueva "oleada" de ejecutivos jóvenes que está incursionando con éxito en la minería en nuestro país. Su principal objetivo, en la actualidad, es llevar adelante los trabajos de exploración en el proyecto minero El Peñón.

13**Intensa Agenda en el Mes de la Minería:**

La Sociedad preparó una intensa agenda en el Mes de la Minería, entre cuyos actos está la celebración del Día del Minero; la IV Asamblea Nacional de la Minería, que se realizará en La Serena; la tradicional Cena Anual; la entrega de Premios Sonami 1998 y las elecciones de las máximas autoridades de la entidad.

18**Exitosa IV Asamblea Nacional Minera:**

El Ministro de Minería, Sergio Jiménez, con su conferencia "Política Minera del Gobierno" fue el encargado, junto al Presidente de Sonami, Hernán Hochschild, -al cierre de esta edición- de clausurar la exitosa IV Asamblea Nacional de la Minería, que se efectuó los días 6, 7 y 8 de agosto, en La Serena.

22**Impacto Económico-Social de Phelps Dodge:**

Al igual como ocurre con Minera Escondida en la Segunda Región, la presencia de la compañía norteamericana Phelps Dodge en la III Región, a través del Proyecto Candelaria, descubierto en 1987, se ha traducido en un significativo impacto social-económico en la Región de Atacama.

28**Creció Producción Mundial de Oro:**

De acuerdo a los datos proporcionados por el Gold Fields Mineral Services Ltd., la producción mina de oro en el mundo mostró durante 1997 un incremento de 2,3 por ciento, situándose en 2 mil 402 toneladas métricas de oro, cifra superior en 55 toneladas métricas a la registrada en 1996.

33**Espectacular Reducción de Accidentes:**

La espectacular reducción del número de accidentes y de víctimas en la minería chilena es el logro más importante de la intensa labor en seguridad que realizan el Servicio Nacional de Geología y Minería -Sernageomin-, las empresas productoras, sus profesionales, técnicos y trabajadores en general.

36**Avances del programa de Apoyo Gremial:**

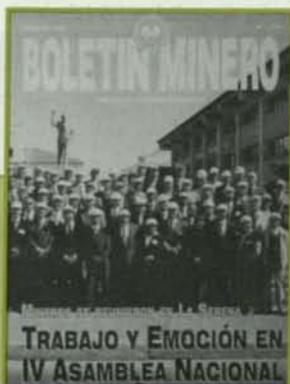
El Segundo Vicepresidente de Sonami, Patricio Céspedes, ha constatado en el terreno mismo los notables avances del Programa de Apoyo Gremial, que ha significado una inversión total, hasta la fecha, de aproximadamente 266 millones de pesos. La ayuda ha beneficiado directamente a las Asociaciones Mineras.

40**Collahuasi y su Primer Cátodo de Cobre:**

Doña Inés de Collahuasi produjo su primer cátodo de cobre de su planta de óxidos, que contempla la explotación de 50.000 toneladas anuales de cátodos, mientras que el resto de la operación, comenzará a operar próximamente. Su producción total sumará 380.000 toneladas de cobre fino anualmente.

44**Crece Producción de Concentrados:**

De acuerdo con un estudio elaborado por Cochilco, la producción de concentrados de cobre en el mundo occidental tendrá un incremento superior al 3,4 por ciento promedio anual en el periodo 1996-2000, alcanzando una magnitud de 8,7 millones de TM de cobre fino contenido en el año 2000.



PORTADA:

IV Asamblea Nacional:

Foto oficial de asistentes a la reunión minera en La Serena.



Historia de la Minería

Ambicioso proyecto para hacer revivir las oficinas salitreras en la zona norte, ha recibido apoyo de todos los sectores de la ciudadanía.



OFICINAS SALITRERAS SE NIEGAN A MORIR

(Segunda Parte)

La Directora de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas, Sonia Tschorne, con respecto al proyecto para recuperar históricamente las oficinas salitreras de Humberstone y Santa Laura, señala que el perfil del proyecto significó hacer un levantamiento completo de lo existente en los lugares mismos donde están emplazadas las oficinas.

"Esto permitió descubrir cosas fantásticas, afirma. Hay que separar, eso sí, lo relativo al estado de conservación. En Humberstone, la parte del campamento está en bastante mejores condiciones. Sin embargo, de la parte productiva no queda mucho".

"En Santa Laura, -agrega- es todo lo contrario. Los antiguos dueños "y otras personas" desmantelaron principalmente lo que era el campamento, pero está casi intacto el proceso indus-

trial. Lo que se pretende, justamente, es consolidar las ruinas del sector industrial y hacer una recreación del proceso productivo de la época".

Asimismo, -agrega- pretende restaurar todo lo que fue el sector de campamento, con lo que fueron viviendas de empleados y obreros, el hotel, la escuela, el teatro, la piscina, la plaza y la iglesia, que aún están en pie".

"La idea es generar hospedaje de albergues juveniles en los antiguos galpones, a bajos precios, a fin de que los jóvenes puedan llegar hasta ahí en sus vacaciones. Eso es parte de nuestra historia y representa una verdadera atracción. Pienso, por ejemplo, que el Instituto Nacional de la Juventud y la

Por Raúl Rojas

Asociación Nacional de Empleados Fiscales pueden tener allí albergues y hoteles baratos".

"Se puede también hacer restaurantes y cafeterías, negocios, una feria artesanal, librerías. ¡Hay tanto que mostrar y que hacer!, agrega con entusiasmo. La piscina se puede poner en uso sin ningún problema. Es cosa de

En Humberstone, la parte del campamento está en bastante mejores condiciones. Sin embargo, de la parte productiva no queda mucho.

La Maestranza y Talleres de la Oficina Salitrera de Santa Laura se niegan a morir. Buscan sobrevivir al duro paso de los años y a los depredadores del desierto.





La Casa de Administración de la Oficina Humberstone, en las calles Manuel Rodríguez y Blanco Encalada, aún se mantiene orgullosamente en pie.

instalar un motor y ponerla en uso. También funcionaría una gran exposición, a cargo del Museo del Salitre, que explicaría el proceso y la vida de la época".

Según los planes a desarrollar, en el futuro, también se podría programar un recorrido conjunto, con buses o un ferrocarril, en 10 ó 15 minutos. Asimismo, se quiere impulsar obras complementarias, como electricidad, agua, gas, paisajismo y otras.

En cuanto a la inversión -6 millones de dólares- no es como imposible. El estudio del proyecto durará dos años. Luego, la licitación y puesta en marcha por etapas se desarrollará en un proceso de diez años. No necesariamente corresponderá todo al Estado.

"Pensamos que mucho de esto es interés de privados de la región. Creemos que Enami también puede aportar recursos. El Museo del Salitre, una vez consolidado, puede recurrir a fondos externos. Nosotros también podemos aportar, como Dirección de Arquitectura. Una vez conseguida la declaración de Patrimonio Mundial de la Humanidad, se puede acceder además a recursos de la Unesco. A través de recursos del Fondo de Desarrollo Regional es posible conseguir financiamiento con fines culturales y de educa-

En Santa Laura, los antiguos dueños y otras personas dismantelaron principalmente lo que era el campamento, pero está casi intacto el proceso industrial.

ción. Por último, el Ministerio de Economía, a través de Sernatur, debiera participar en alguna medida".

La tarea para este año, explica la entrevistada, es identificar las fuentes de financiamiento, potenciales negocios y gestiones que se deben hacer para conseguir los recursos, a fin de concretar la iniciativa.

"Jamás se ha pensado que tienen que ser recursos estatales. Creemos que a los privados les cabe un gran aporte en esto. Siempre que se habla de cultura, se piensa que el Estado debe generarla. Desgraciadamente, no tiene los recursos suficientes. Sin embargo, cuando se habla de beneficio y explotación, se piensa en los

privados. Creo, que hay que compartir los costos y los beneficios. Cruzadas como ésta deben motivar que el sector privado se pongan a participar.

RESTAURACION

CUANDO USTED HABLA DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN, SE REFIERE A "LAS SALITRERAS". ¿NO SERÍA MÁS PRECISO HABLAR DE LO QUE VA QUEDANDO DE LAS SALITRERAS?.

- Sí, claro. Por suerte algo va quedando. La Dirección de Arquitectura desde el año 1970 incursionó en este tema. Durante el Gobierno del Presidente Eduardo Frei Montalva se nos solicitó, a través de la Sociedad de Establecimientos Educativos, que hiciéramos un informe respecto de los estados de conservación de ambas oficinas. Gracias a ese informe, fueron declaradas monumentos históricos.

A fines de 1989, se agregaron las tortas de ripio, porque al principio sólo se contempló la ciudadela, y no la parte industrial. En 1994, iniciamos los estudios de puesta en valor de estas oficinas. Ahora, en un trabajo conjunto, logramos la creación del Museo del Salitre. Asimismo, conseguimos que todos los organismos públicos que tienen algo que decir se coordinen, a fin de lograr el objetivo que es preservar, conservar y reorganizar las oficinas salitreras.

Una gran labor realizó en todo esto el Ministerio de Bienes Nacionales. Se trata de 60 hectáreas que estaban en comodato, las que fueron declaradas áreas de protección, y el 31 de marzo se fijaron los límites definitivos.

(Finaliza en el próximo número)





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

HOSPITALIDAD MINERA

La sincera y espontánea hospitalidad de los mineros de El Huacho, ya se ha hecho tradicional en las giras gremiales de la Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería por las distintas regiones mineras.

La llegada de los dirigentes mineros a esa zona, ubicada entre los cerros y al interior de Ovalle, se convierte siempre en un verdadero acontecimiento social del pueblo, que aunque muy humilde, tiene un corazón comunitario inmenso.

En la última visita a El Huacho, los dirigentes de la Sociedad fueron recibidos en la sede social, donde se les dio la bienvenida en forma muy cordial. En ese momento, las mujeres de las mineros estaban en un rincón, cerca de la cocina, donde se preparaba un exquisito cabrito a las brasas para las ilustres visitas.

Llegado el momento, las señoras avanzaron hacia la larga mesa dispuesta para la ocasión y se sentaron cada una, disciplinadamente, junto a sus maridos y a los dirigentes gremiales, en un gesto humilde de amistad y cariño para compartir y conversar.

Dicha actitud de los presentes impactó a las visitas. Por ello, el abogado de la Sociedad, Cristián Letelier, no pudo menos que pararse para hacer un discurso, que resultó tan vibrante y emotivo, que hizo emocionarse a los conmensales.

- "¡...Aquí tenemos un verdadero parlamentario, que nos representará fielmente en la Cámara de Diputados!", dijo uno de los residentes de El Huacho, después de

escuchar las palabras de elogio del orador hacia los habitantes de tan aislado pueblo minero

¡QUE ENVIDIA, NO!

Gran expectación mundial causó, recientemente, el remate en la Casa Christie's de la cuarta pepita de oro más grande del mundo, que fue extraída en Australia en el año 1992 por Rob Mitchell. La entidad esperaba lograr ofertas por más de 610 mil dólares, aunque el valor real de la pieza, al precio actual del oro, es de 152 mil dólares.

La pepita pesa 16,92 kilogramos, de los cuales 15,2 kilogramos son de oro puro, -unas 519 onzas troy-, y es conocida como "The Evening Star", o "La Estrella de la Tarde".

Según las estadísticas mundiales, la mayor pepita de oro pesa 70,92 kilogramos, de los cuales 69,92 kilogramos son de oro puro, unas 2.280 onzas troy. La pieza también fue encontrada en Victoria, Australia en 1869 y el nombre que recibe es "The Welcome Stranger" (El Forastero Bienvenido).

Por otra parte, la mayor pieza de oro también fue encontrada en Australia y se llama "La Pepita Holtermann" que, por sus características, no puede ser considerada una pepita propiamente tal, puesto que para serlo debe contener más de 90% de oro puro.

En este caso, pesa 235 kilogramos, de los cuales 82 kilogramos son de oro puro.

Cada descubrimiento minero de estas piezas únicas, ha despertado una enorme curiosidad en el mundo entero. En la actualidad, las mayores especies son conservadas como piezas de museo, y nadie desea comercializarlas o venderlas por partes. Esta es la

primera de las famosas que sale a remate al mejor postor.

¡Cuántos mineros - a lo largo de sus aventuradas y duras vidas- habrán soñado con un descubrimiento como éstos...!

LOS QUE SE QUEDAN...

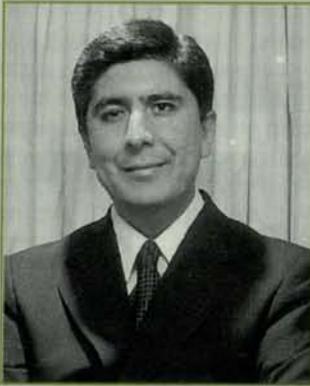
La crisis que sacude, desde hace largos meses, a la mediana y pequeña minería afecta también a los sentimientos más íntimos de los que han sido mineros por toda la vida, por generaciones de generaciones.

Muchos de ellos, han quebrado, han cerrado faenas, han despedido a sus trabajadores más cercanos, han tenido que liquidar sus máquinas y herramientas, compradas a costa de muchos sacrificios...Es como si les arrancaran la piel del cuerpo a pedazos e, impotentes, ven como se les va la vida.

Es el caso de Carlos Caballero Molina que, después de años de trabajo, sacrificio, sudor y lágrimas, está vendiendo sus pertenencias mineras ubicadas en Alto del Carmen, Vallenar, Freirina y Copiapó. Ellas son productoras de cobre, de oro y de carbonato de calcio y las vende al mejor postor, porque es imposible seguir adelante.

El vive en calle Arturo Prat 521, departamento 22, en Vallenar. Si Ud. quiere tomarle el bastón de mando y seguir adelante en la aventura de hacer minería, escríbale, o si se quiere comunicar telefónicamente, llámelo al 611802.

Casos como el de Caballero existen muchos. Son los que se están quedando en el camino por la aguda crisis minera, después de toda una vida de trabajo.



Por
Manuel Cereceda Vidal.
 Gerente General de la
 Sociedad Nacional de Minería.

Sólo se Interpreta lo Oscuro

*C*onfieso que aún antes de estudiar Derecho, me gustaba aprender de memoria artículos de un viejo ejemplar del Código Civil que había en mi casa. Me parecían poéticas y extraordinariamente bien redactadas las disposiciones surgidas de la pluma de Don Andrés Bello y del genio creador de los grandes pensadores clásicos y de los juristas latinos e hispanos que inspiraron nuestra legislación civil.

La primera definición que memoricé fue la del artículo primero, que describe el concepto de la ley, y la segunda la del artículo 19, que expresa lo siguiente: "Cuando el sentido de la ley es claro, no se desatenderá su tenor literal, a pretexto de consultar su espíritu. Pero bien se puede, para interpretar una expresión obscura de la ley, recurrir a su intención o espíritu, claramente manifestada en ella misma, o en la historia fidedigna de su establecimiento".

Estas definiciones yo las repetía mentalmente en el trayecto en micro entre mi casa y el colegio, y es la razón por la cual estos conceptos se graban a fuego en la formación jurídica.

Por todas estas razones, me rebelo ante las personas, algunas de nuestro propio sector, que promueven una especie de disposición permanente a reinterpretar, revisar y "consensuar" las normas que regulan la actividad minera. Es obvio, que si algo funciona mal o en forma defectuosa, es necesario revisar las reglas que lo rigen. Al contrario, si existe un área que ha demostrado ser exitosa y positiva, no se divisa la razón por la cual deban innovarse o modificarse tales normativas.

Un ejemplo de ello, fueron los perfeccionamientos introducidos al Código de Minería para evitar la ocurrencia de las llamadas superposiciones mineras. Aquí había un problema y se aplicaron soluciones técnicas ingeniosas y eficientes para corregirlo, en beneficio del sector.

Sin embargo, no ocurre lo mismo con la estructura esencial de la institucionalidad minera.

Ella ha sido un instrumento idóneo para el objetivo de lograr el desarrollo de los recursos naturales disponibles en el país, a través de la inversión y generar un marco de solidez y estabilidad en nuestras normas.

Puede haber personas a quienes no les agraden determinadas disposiciones de esta normativa legal y constitucional, pero toda ella constituye una estructura armónica y equilibrada, en que la alteración de una de sus partes afecta necesariamente su conjunto.

A mí me parece que lo que debemos hacer todos los miembros de la comunidad minera ubicados en los diversos sectores de esta actividad es defender con entusiasmo y personalidad esta viga maestra del desarrollo minero. Una actitud reblandecida o complaciente en esta materia causa un daño a la minería en el largo plazo.



**Darcy Marud,
Gerente de Exploración
de Meridian:**

LA NUEVA SAVIA GERENCIAL DE LA MINERÍA

Con estudios en la Universidad de Saskatchewan, confiesa que su decisión de seguir la carrera de Geología estuvo motivada por la influencia de un profesor de la secundaria.

Darcy Marud (35), actual Gerente de Exploraciones de Minera Meridian Ltda., forma parte de la nueva "oleada" de ejecutivos jóvenes que está incurriendo con éxito en la minería en nuestro país.

Nacido en marzo de 1963, en el pequeño pueblo de Prince Albert, en la provincia canadiense de Saskatchewan, Marud no puede disimular la satisfacción que le produce el hecho de que próximamente se iniciará la construcción del proyecto aurífero El Peñón, ubicado en las proximidades del cerro Buenos Aires, en la Segunda Región, donde se han detectado importantes reservas de oro y plata.

Con estudios de Geología en la Universidad de Saskatchewan, localizada en la ciudad de Saskatoon, confiesa que su decisión de seguir

esta carrera estuvo motivada por la influencia de un profesor de la secundaria. Dice que pudo acceder a la Universidad gracias a una beca obtenida por sus buenas calificaciones. Cuenta que durante su etapa de estudiante trabajó algún tiempo como salvavidas en una piscina municipal.

"En el último año de la secundaria tuve la suerte de tener clases con el profesor Bob Reed, un geólogo de profesión, que enseñaba ciencias en el colegio. Una temporada, él nos enseñó geología. Desde ese momento, me enganché esta apasionante actividad", recuerda Marud en un fluido castellano.

Dice que, desde el principio, le agradó la idea de trabajar con las rocas buscando algún mineral.

Una vez que egresó de la universidad, el joven ejecutivo se incorpo-

**En Meridian Ltda.,
el ejecutivo asumió
el cargo de
Gerente de
Exploración, con el
objetivo de llevar
adelante los
trabajos de
exploración en el
proyecto El Peñón.**



ró a Uranerz, una empresa alemana dedicada a la búsqueda de uranio en el norte de Saskatchewan, una provincia de alrededor de un millón de habitantes. Sin embargo, su primera experiencia laboral no superó el medio año, ya que producto de una caída en el precio del uranio, él se vio en la necesidad de buscar mejores oportunidades.

Instalado en Vancouver, Darcy Marud fue contratado como geólogo de exploración por Homestake, una empresa internacional de minería aurífera con grandes minas en Estados Unidos, Canadá y Australia.

Trabajó con Homestake hasta el año 1991, en actividad exploratorias en el Artico y la Columbia Británica.

En esa época, Homestake desarrollaba una intensa campaña exploratoria en Canadá, ya que no contaba con proyectos en operación. Sin embargo, en la actualidad, explota los proyectos Eskay Creed, Williams, David Bell y Snip.

cultura en un acto del establecimiento. Eso era todo lo que sabía. Obviamente, sabía que Chile es un país minero, pero nada más".

Confiesa que le fue difícil -al principio- su estadía en Antofagasta. "Imagina que venía de una ciudad canadiense en que llueve y neva mucho y hay mucho verdor. Para mí fue un verdadero shock establecerme en pleno desierto, sin saber una pizca de castellano".

El ejecutivo de minera Meridian dice que le tomó

tres meses aclimatarse al norte chileno. Ayudó a este proceso el hecho de que un geólogo de Homestake le enseñó castellano.

Al poco tiempo, se trasladó a Coyhaique para trabajar en el proyecto Pollux, donde permaneció hasta principios de 1994.

Sin embargo, ese año Homestake decidió enajenar el mencionado proyecto. Por coincidencia, Marud conoció a Richard C. Lorson, actual Vicepresidente de Exploración de Meridian Gold Inc., y que en esa época era Gerente General de FMC Gold Corp., empresa predecesora de Meridian.

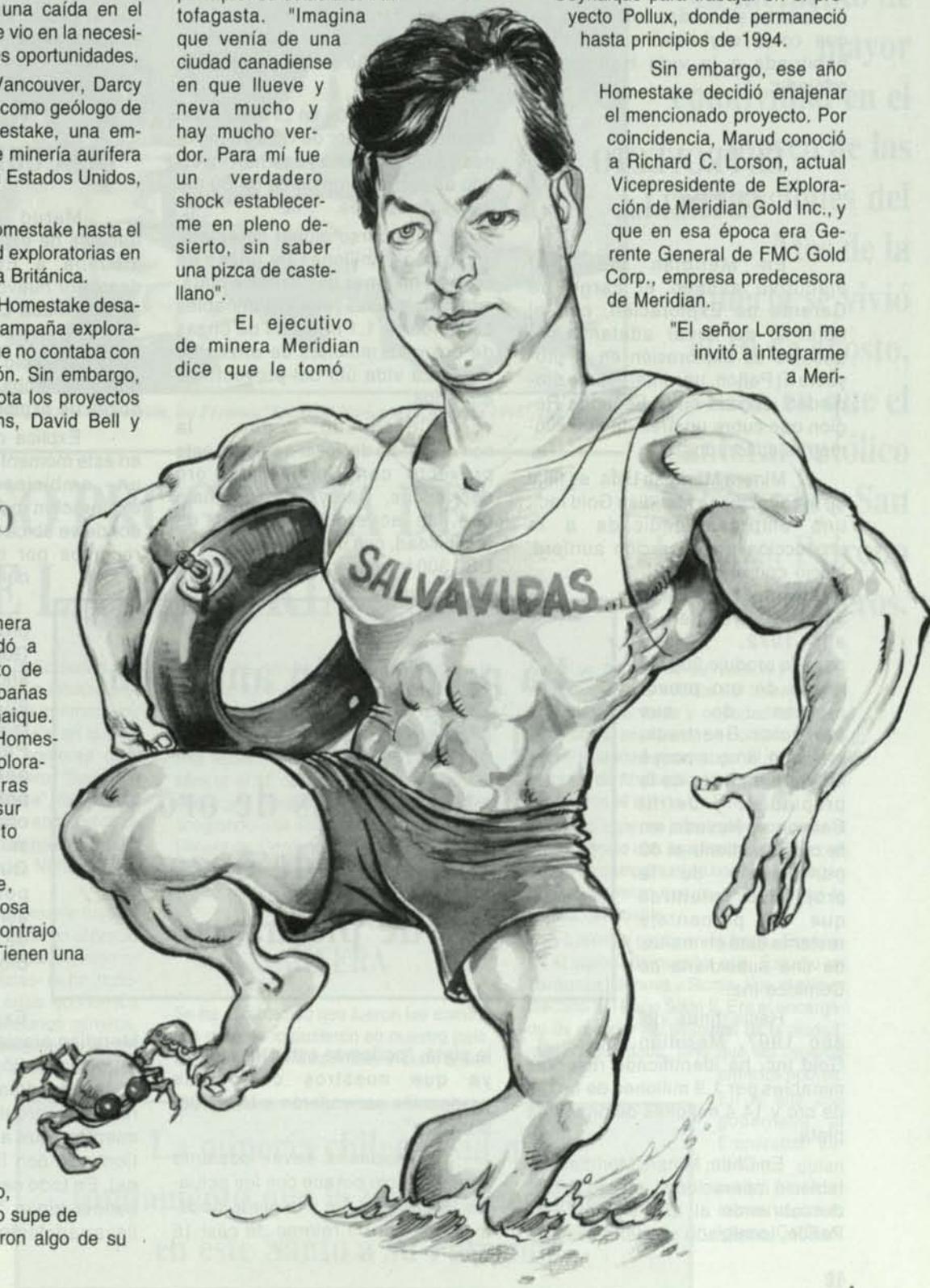
"El señor Lorson me invitó a integrarme a Meri-

MATRIMONIO EN CHILE

En 1991, la minera canadiense lo trasladó a Chile con el propósito de participar en las campañas en Antofagasta y Coyhaique. En la ciudad nortina, Homestake desarrollaba exploración regional, mientras que en el extremo sur descubrió el proyecto Lago Pollux.

En Coyhaique, conoció a su actual esposa Adriana, con quien contrajo matrimonio en 1994. Tienen una hija llamada Natalie.

Marud recuerda que cuando viajó por primera vez a Chile sabía muy poco sobre nuestro país. "Tenía un par de amigos chilenos que fueron compañeros míos en el colegio, en Prince Albert, y sólo supe de ellos cuando presentaron algo de su



dian. Luego de conversarlo con mi señora, nacida en Coyhaique, decidimos trasladarnos a Santiago".

Darcy Marud señala que para él no fue difícil acostumbrarse a la capital. Sin embargo, para su esposa Adriana ha sido más complicado, ya que como coyhaiquina está más habituada a la vida tranquila y relajada.

EL PROYECTO ESTRELLA

En Meridian Ltda., el ejecutivo asumió el cargo de Gerente de Exploración, con el objetivo de llevar adelante los trabajos de exploración en el proyecto El Peñón, una interesante propiedad ubicada en la Segunda Región que cubre un área de 600 kilómetros cuadrados.

Minera Meridian Ltda. es filial de la canadiense Meridian Gold Inc., una empresa dedicada a la producción y exploración aurífera. Nació con el descubrimiento del yacimiento Jerritt Canyon, en el año 1972. El año pasado produjo 203 mil onzas de oro provenientes de sus proyectos Beartrack, en Idaho, en que posee el 100 por ciento de la propiedad, y Jerritt Canyon en Nevada, en la cual mantiene el 30 por ciento de la propiedad, mientras que el porcentaje restante está en manos de una subsidiaria de Cominco Inc.

Hacia fines del año 1997, Meridian Gold Inc. ha identificado reservas minables por 1.9 millones de onzas de oro y 14.4 millones de onzas de plata.

En Chile, Minera Meridian estableció operaciones el año 1992, descubriendo al año siguiente El Peñón, localizado en pleno desierto

de Atacama.

Marud explica que la decisión de la minera es comenzar a partir de este año la construcción del proyecto aurífero, con la idea de que comience a producir entre septiembre y octubre del año próximo. La producción anual alcanzaría a 130 mil onzas de oro y 2 millones de onzas de plata.

La inversión en El Peñón asciende a alrededor de US\$ 66 millones y hasta la fecha ya se han invertido en exploración cerca de 30 millones de dólares.

El recurso global detectado alcanza a 2 millones de onzas de oro y 34 millones de onzas de plata, mientras que las reservas minables ascienden a 1.1 millones de onzas de oro y 15 millones de onzas de plata. La vida útil del proyecto es 8.5 años.

Consultado por la conveniencia de llevar adelante este proyecto con precios del oro deprimidos, Darcy Marud señala que, de acuerdo al estudio de factibilidad, con un precio del oro de US\$ 300 la onza y de 5 dólares para

La producción anual en El Peñón alcanzaría a 130 mil onzas de oro y 2 millones de onzas de plata.

la plata, "podemos estar tranquilos, ya que nuestros costos de producción ascenderán a US\$ 180, por onza".

"Decidimos llevar adelante este proyecto porque con los actuales valores del oro y la plata, podemos obtener un retorno de casi 15

por ciento. Si ahora es buena inversión con los actuales precios, piense lo que ocurrirá cuando los precios del oro y la plata mejoren", precisa el ejecutivo extranjero.

Dice que es poco probable que el precio del oro siga cayendo en los próximos 18 ó 24 meses.

NUEVOS DESCUBRIMIENTOS

Marud destaca que los trabajos de exploración en la zona aledaña a El Peñón permitió descubrir nuevos recursos mineros en la llamada Quebrada Colorada.

"Hemos descubierto esta zona hace sólo algunas semanas y hasta la fecha tenemos unos 30 pozos de exploración".

Explica que la minera está, en este momento, llevando adelante un ambicioso programa de exploración que sólo en el área donde se ubica El Peñón contempla recursos por casi 6 millones de dólares.

"El promedio de producción de Meridian Gold Inc. ascendió el año pasado a 200 mil onzas, pero con la puesta en marcha de El Peñón estamos pensando subir la producción a 350 mil onzas anuales. Ahora, si tenemos éxito con Quebrada Colorada, podremos aumentar aún más la producción de El Peñón, nuestro proyecto estrella".

El Gerente de Exploración de Meridian precisa que del monto total de inversión requerido, 25 millones de dólares provendrán de recursos propios de la empresa, mientras que el resto lo están gestionando con la banca internacional. En todo caso, el ejecutivo desestima algún "joint venture" para llevar adelante el proyecto.



El Directorio de la Sociedad designó, en su última sesión, los Premios "Sociedad Nacional de Minería 1998", que serán entregados en la Cena Anual.

INTENSO PROGRAMA DEL MES DE LA MINERÍA

Como es ya tradicional, la Sociedad Nacional de Minería elaboró un intenso programa de actividades para conmemorar el Mes de la Minería, ocasión en que se homenajea a aquellos hombres que, como reza un poema minero, "llevan un corazón pegado a la piedra", dedicando muchas horas de esfuerzo en las profundidades de las montañas para arrancar las riquezas que la Madre Naturaleza le ofrece.

Este año, sin duda, la celebración tuvo un cariz sombrío, ya que la caída en el precio de los metales en los mercados internacionales -entre otras causas- se ha traducido en una profunda crisis económica para los pequeños y medianos mineros, con un persistente incremento en los niveles de cesantía que, incluso, algunos estiman podría situarse en torno a las 30.000 personas, de mantenerse las actuales niveles de precios. El momento de mayor emotividad en el mar-

co de las celebraciones del Mes de la Minería se vivió el 10 de agosto pasado, día en que el santoral católico recordó a San Lorenzo, Patrono de los Mineros.

Esa fecha fue instituida como el Día del Minero el 15 de octubre de 1984, por el entonces Presidente Augusto Pinochet, acogiendo una solicitud de la Asociación Minera de Copiapó.

RELIGIOSIDAD MINERA

Se ha establecido que fueron los dominicos quienes impusieron en nuestro país, en la región de Coquimbo, el culto a San

Lorenzo, asociando su martirio y muerte con los sucesos míticos del trabajo en la búsqueda de vetas y oquedades nobles de la tierra, asentando su nombre y fiesta en la localidad minera de El Manzano, comuna de Andacollo, ubicada a unos 30 kilómetros al sur de La Serena.

En dicho lugar, se acostumbra celebrar el 10 de agosto con una fiesta religiosa con bailes de comparsas en honor a la imagen de San Lorenzo que se encuentra en la capilla del pueblo.

San Lorenzo nació en Huesca, España, en el siglo II de nuestra era. Estudió en Zaragoza, Génova y Roma. Fue el primer diácono del Papa Sixto II. Era el encargado de recoger las limosnas de la ciudad, que no guardaba, sino que las repartía entre los pobres.

En el año 258 gobernaba el Emperador Valeriano, quien realizó persecuciones contra la Iglesia Católica,

La minería chilena, sin más fundamento que la analogía, encontró en este Santo a su Patrono.

El momento de mayor emotividad en el marco de las celebraciones del Mes de la Minería se vivió el 10 de agosto, día en que el santoral católico recordó a San Lorenzo, Patrono de los Mineros.

incluso, hizo detener al Papa Sixto II y a cuatro diáconos en Roma, a quienes mandó a ejecutar en el instante. Unos días después también hizo detener al diácono Lorenzo y le exigió que entregara todos los tesoros de la iglesia, de los cuales se suponía que él era custodio.

Lorenzo solicitó un día de plazo para reunir las riquezas y, luego de transcurridas las 24 horas, se presentó ante los romanos con todos los hombres pobres, menesterosos y enfermos que encontró en el lugar, señalando que éstos eran los tesoros de Cristo. En respuesta, los romanos lo encarcelaron por unos días en la prisión Mamertina, donde anteriormente había estado el Apóstol Pedro, y después lo quemaron vivo, rostizándolo en una parrilla el 10 de agosto del año 258.

Pareciera que la minería chilena, sin más fundamento que la analogía, encontró en este Santo a su Patrono, puesto que la romántica idea de proteger los tesoros de la Iglesia se asoció a la de proteger, velar y otorgar los tesoros que oculta la Tierra, es decir, los minerales.

En otras latitudes del mundo, como en la

minería europea, se reverencia como Patrona a Santa Bárbara y se celebra por lo mismo el día 4 de diciembre como el Día del Minero.

Es conocido, por ejemplo, que una de las más antiguas escuelas de minas del mundo, la de Leoben, en Austria (1840), recoge y conserva hasta hoy intacta la antigua tradición minera, consistente en que sus alumnos, al momento de egresar de la carrera, deben trepar la fuente en la que está ubicada la estatua de Santa Bárbara, en el patio de la escuela y beber cerveza junto a ella.

La festividad del 10 de agosto está dedicada al minero, sin apellido, especialmente al pirquinero, al pequeño minero, al cateador, al operario minero, al barretero, al apir, al ingeniero y a los ejecutivos de las grandes empresas mineras.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Como es ya tradicional, la Sociedad

Nacional de Minería organizó una serie de actividades para conmemorar el Mes de la Minería.

En primer lugar, entre el 6 y 8 de agosto pasado, se reunieron en La Serena, cerca de 300 empresarios mineros en el marco de la Cuarta Asamblea Nacional de la Minería, que se realizó en el Hotel Francisco de Aguirre.

Al encuentro, que fue inaugurado por el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alessandri, asistieron el Ministro de Minería, Sergio Jiménez Moraga; parlamentarios; Presidentes de Asociaciones Mineras, productores de la mediana minería y ejecutivos de las grandes empresas asociadas.

Años anteriores, se realizaron encuentros mineros similares en La Serena, Santiago y Caldera.

El programa consideró exposiciones sobre la situación actual y perspectivas del mercado de los metales y el panorama de la economía mundial y su impacto en Chile. También los



En todas las faenas mineras, se celebró el pasado día 10, el Día del Minero.

asistentes analizaron el marco laboral en la minería; los cambios legales y tributarios que afectan al sector y una interesante exposición sobre medio ambiente y minería.

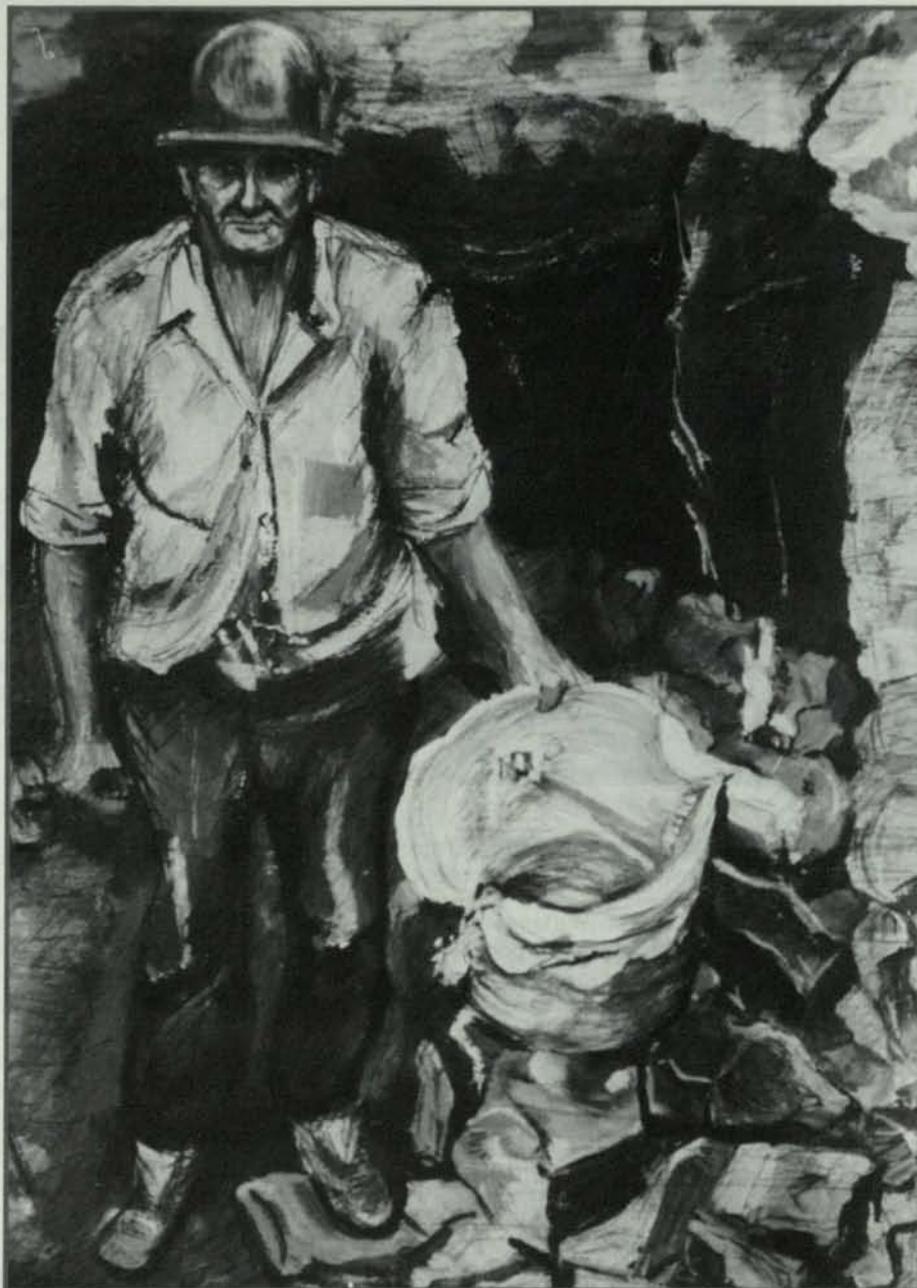
La Cuarta Asamblea Nacional de la Minería fue clausurada por el Ministro de Minería, Sergio Jiménez Moraga, quien expuso sobre "La Política Minera del Gobierno".

A la sesión de clausura, realizada a partir del mediodía del sábado 8 de agosto, asistieron también parlamentarios, autoridades nacionales, regionales y locales.

LA CENA ANUAL

Adicionalmente, el 25 de agosto, en el Hotel Hyatt, se efectúa la tradicional Cena Anual de la Minería, a la cual han comprometido su asistencia Ministros de Estado, embajadores, parlamentarios, dirigentes empresariales, directores de Sonami, ejecutivos de empresas mineras asociadas y dirigentes de Asociaciones Mineras. En la oportunidad, se entregarán los premios "Sociedad Nacional de Minería 1998", galardón que entrega el gremio minero para distinguir a aquellas empresas y productores asociados que se hayan destacado en su gestión y que hayan realizado aportes relevantes al desarrollo minero nacional.

A continuación se entrega un listado de los Premios "Sociedad Nacional de Minería" otorgados desde 1990 hasta la fecha:



La festividad del 10 de agosto está dedicada al minero, sin apellido, especialmente al pirquinero, al pequeño minero, al cateador, al operario minero, al barretero, al apir, al ingeniero y a los ejecutivos de las grandes empresas mineras.

1990:

Medianos Productores: Andrónico Luksic Abaroa.

Pequeños Empresarios: Víctor Peña Díaz.

1991:

Grandes Productores: Compañía Minera Ojos del Salado.

Medianos Productores: Iván Montenegro Arancibia.

Premio Especial: Manuel Feliú Justiniano.

1992:

Grandes Productores: Minera Escondida Limitada.

Medianos Productores: Sociedad Legal Minera Las Cenizas.

Pequeños Productores: David Rojas Vergara.

Premios Especiales:
- Belisario Velasco, Subsecretario del Interior.
- Cristián Leay Morán, Presidente de la Comisión de Minería de la Cámara de Diputados.

1993:

Grandes Productores: Compañía Minera Disputada de Las Condes.

Medianos Productores: Eulogio Gordo y Compañía.

Pequeños Productores: Sociedad Minera Unión Limitada.

Premio Especial:
- Alejandro Noemi Callejas, Presidente Ejecutivo de Codelco.
- Carlos Vilches Guzmán, diputado.

1994:

Grandes Productores: Compañía Minera del Pacífico.

Medianos Productores: Sociedad Punta del Cobre S.A.

Pequeños Productores: Sociedad Minera San Gerónimo Ltda.

Premio Especial: Senador Arturo Alessandri Besa.

1995:

Grandes Productores: Empresa Minera Mantos Blancos.

Medianos Productores: Compañía Minera Sali Hochschild.
Pequeña Minería: Señora Herminda Cataldo Fernández.
Premio Especial: - Benjamín Teplizky Lijavetsky, Ministro de Minería.
 - Eduardo Moyano Berríos, Vicepresidente Ejecutivo del Comité de Inversiones Extranjeras.

1996:

Grandes Productores: Sociedad Química y Minera de Chile, Soquimich.

Medianos Productores: Minera Michilla S.A.

Pequeños Productores: Hugo Ibarra Zenteno.

Poder Legislativo: Baldo Prokurica Prokurica, diputado.

Poder Ejecutivo: Ricardo Troncoso San Martín, Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería.

Premio Especial: Guillermo García Cornejo, Presidente de la Comisión de Medio Ambiente de Sonami.

1997:

Pequeños Productores: Günther Rochefort Ernest.

Medianos Productores: Compañía Salinas de Punta de Lobos.
Grandes Productores: Compañía Minera Quebrada Blanca.
Poder Ejecutivo: - Alvaro García Hurtado, Ministro de Economía.
 - Olga Feliú Segovia, senadora.

Premio Especial: General Augusto Pinochet Ugarte, Ex Presidente de la República y ex Comandante en Jefe del Ejército,

1998:

Pequeño Productor: Carlos Godoy Godoy, pequeño minero.

Pequeña Empresa: Jaime Zegers, de La Patagua.

Medianos Productores: Grupo Minero Callejas.

Grandes Productores: Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi.

Poder Ejecutivo: D. César Díaz-Muñoz Cormatches, Subsecretario de Minería.

Poder Legislativo: D. Waldo Mora Longa, Presidente de la Comisión de Minería de la Cámara de Diputados.

TROFEO "JOHN T. RYAN"

En la Cena Anual de la Minería también se entregará el prestigiado trofeo "John T. Ryan", que este año recayó en la Compañía Contractual Minera Candelaria. Este galardón se entrega a la empresa minera que haya mostrado un mejor desempeño en materia de seguridad minera. Una mención especial recibirá la Empresa Minera Mantos Blancos.

El trofeo es otorgado anualmente por el Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum (CIM), en conjunto con el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile. En 1997, el premio lo recibió la Empresa Minera Disputada de Las Condes.

El trofeo "John T. Ryan" es donado por MSA Chile Ltda. para honrar la memoria del fundador y ex Presidente de su Casa Matriz, John T. Ryan, cuya dedicación constante en su trabajo fue la seguridad minera.

Participan en este concurso todas las faenas mineras con más de 200.000 horas hombre anuales. Todas ellas participan en igualdad de condiciones, independientemente de su naturaleza (subterránea, tajo abierto, privada o pública) o producto (oro, carbón, cobre, salitre, etc).

Esta distinción cuenta, asimismo, con el apoyo de la Sociedad Nacional de Minería y del Servicio Nacional de Geología y Minería, cuyas estadísticas en mate-

ria de seguridad son usadas para el otorgamiento del premio.

ELECCIONES DE MESA

Finalmente, el 26 de agosto, se efectuará la sesión de Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería en que se elegirá la Mesa Directiva (Presidente y dos Vicepresidentes), Secretario General y Directorio de la entidad.

El Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería está integrado por 162

miembros, la mitad de los cuales representan a las empresas y socios personas naturales y los 81 restantes a las Asociaciones Mineras regionales que agrupan a pequeños y medianos productores.

Al cierre de las inscripciones, formalizaron su postulación las siguientes personas:

Para el cargo de Presidente de la Sociedad, postulan Hernán Hochschild Alessandri, actual titular de la entidad, y Manuel Feliú Justiniano.

Para Primer Vicepresidente, se inscribieron el actual Director de Sonami, Roberto Salinas Morán, y el consejero Fernando Hambillet Alonso; y para Segundo Vicepresidente, el actual titular Patricio Céspedes Guzmán, y el consejero Oscar Rojas Garín.

Para el cargo de Secretario General de la Sociedad, postulan el abogado Jorge Riesco Valdivieso; y el consejero Héctor Páez Barraza.

Para el Directorio postulan, en el estamento de Personas Jurídicas, las siguientes personas: Hernán Guiloff Izikson; Luis Gordo Carcedo; Matías Astaburuaga; Santiago Izquierdo; Diego Hernández Cabrera; Kenneth W. Pickering; David Brace; y Héctor Araya Muñoz.

En el estamento de Asociaciones Mineras postulan los siguientes consejeros: Jorge Pavletic Cordeiro; Sergio Bravo Yuraszeck; Juan Elissetche Hurtado; Miguel Lobos Dorador; Eliodoro Hernán Urquieta; Víctor Becker Soto; Jaime Lagos Sch.; Hector A. Volta Rojas; Víctor Peña Díaz; y Patricio Rendic Lazo.



En la Cena Anual de la Minería se entregará el prestigiado trofeo "John T. Ryan", que este año recayó en la Compañía Contractual Minera Candelaria.

SONAMI en acción

ASOCIACIONES MINERAS RECHAZAN DOCUMENTO DE ENAMI

Las Asociaciones Mineras del país expresaron su rechazo al contenido del denominado Plan "Lineamientos Estratégicos", elaborado por la Empresa Nacional de Minería, como resultado de diversos talleres de trabajo sostenidos entre ejecutivos de la empresa estatal y productores mineros del país.

El mencionado documento iba a ser oficializado en sendos actos en Copiapó y La Serena, con la asistencia de altas autoridades nacionales, regionales y los ejecutivos de la Empresa Nacional de Minería.

Sin embargo, algunas de las Asociaciones Mineras declinaron la invitación al acto o, simplemente, no suscribieron el documento.

Es así como los dirigentes de las Asociaciones de la Provincia del Huasco decidieron no viajar a Copiapó al acto de firma del Proyecto Estratégico.

A través de una carta dirigida al Ministro de Minería, Sergio Jiménez, los productores del Huasco le manifiestan que "este Proyecto Estratégico entre Enami y las Asociaciones Mineras de la Tercera Región tiene cosas positivas y otras perjudiciales para nuestro sector".

Los mineros de la Tercera Región denuncian que, "desde hace tiempo, Enami está tratando de separar las Asociaciones Mineras de la Sociedad Nacional de Minería, estrategia que rechazamos de plano, pues nuestras instituciones están afiliadas a ella y cualquier negociación entre Enami y los pequeños mineros debe considerar la representación de Sonami y de las Asociaciones Mineras".

La nota lleva la firma de los Presidentes de la Asociación Minera de Vallenar, Víctor Peña Díaz; de Freirina, Germán Arriaza Torres, y la de Domeyko, Gonzalo Morales Monárdez.

Además, lleva la firma del Presidente de la Asociación de Productores Mineros Artesanales de la Provincia de Huasco, Raúl Collado Zapata.

Por su parte, el Presidente del Sindicato de Pirquineros de Tierra Amarilla, Luciano Pinto, expresó su malestar ante el Ministro Sergio Jiménez por no haber sido incluidos en las conversaciones que Enami sostuvo con las Asociaciones Mineras y que se tradujo en el denominado plan "Lineamiento Estratégico", que en la Tercera Región fue suscrito por la Asociaciones de Chañaral, Inca de Oro y Copiapó.

Al respecto, Pinto, en carta publicada en el diario "Atacama", afirmó que las Asociaciones Mineras nunca conocieron el documento final elaborado por Enami. "Por lo tanto, que no se siga diciendo que los mineros estamos en desacuerdo en este tema, si ni siquiera conocemos el texto final".

Aclara -asimismo- que en una reunión sostenida en Santiago, el 23 de junio pasado, las Asociaciones dejaron establecido que todos los Acuerdos Estratégicos que comprometan los intereses de todos los asociados, "deben ser conducidos por la Sociedad Nacional de Minería".

En tanto, en La Serena, se produjo una situación similar, ya que durante el acto de firma del documento, que contó con la asistencia del Intendente Regional, Renán Fuentealba; el Vicepresidente Ejecutivo de Enami, Patricio Artiagoitia y autoridades de la zona, el Presidente del Comité de Asociaciones Gremiales de la Cuarta Región, Mario Mettifogo, -en la foto- llamó a rechazar el documento estratégico de Enami.

En un explosivo discurso, el dirigente de la Cuarta Región precisó que, en consideración a la relevancia que tiene este documento para nuestro sector, "queremos dejar constancia que el contenido del Plan aprobado por el Directorio de Enami, con los votos en contra de los dos representantes de la Sociedad Nacional de Minería, no refleja las inquietudes planteadas por nuestra entidad gremial y por los propios productores que asistieron a estos talleres de trabajo".

Mettifogo agregó que la sola asistencia de productores a estos Talleres, por ningún motivo, implicó una aprobación tácita de los acuerdos allí alcanzados.

En su intervención, el dirigente detalló las razones por las cuales el documento no debe ser suscrito:

"En primer lugar, hemos tenido conocimiento que en la sesión del viernes 17 de julio pasado, el Directorio de la Empresa Nacional de Minería, con el voto de rechazo de los representantes de la Sociedad Nacional de Minería y del Instituto de Ingenieros de Minas, se aprobó un Presupuesto de Fomento para el período 1999 de US\$ 13.627.000, lo cual significa una reducción de US\$ 6.347.000 respecto al Presupuesto acordado por el Directorio para el año 1998, y de US\$ 2.807.000 respecto al Presupuesto aprobado por el Ministerio de Hacienda para ese mismo año.

Estas y otras propuestas planteadas en este llamado "Lineamiento Estratégico" implican hacer desaparecer el fomento en un tiempo determinado y al no tener fomento se pierde el rol fundamental para la cual fue creada la Empresa Nacional de Minería, lo cual llevará finalmente a hacerla desaparecer.

En segundo lugar, en el Plan Estratégico presentado por Enami, se señala que "los cargos de tratamiento de fusión y refinación aplicado a los pequeños mineros, corresponderían a los promedios de los contratos firmados por la mediana minería", situación que es contraria a los mecanismos planteados por la Sociedad Nacional de Minería en defensa de nuestros intereses.

Por todos es conocido que, en la actualidad, los cargos de tratamiento internacionales de fusión y refinación han bajado en un 50 por ciento respecto a los aplicados en la Empresa Nacional de Minería en las tarifas de compra de minerales y productos mineros de cobre. Esta importante rebaja en los cargos de tratamiento no se ha visto reflejado en las tarifas que la empresa estatal aplica a los productores, haciendo más difícil e insostenible desarrollar nuestra querida actividad minera de pequeña escala".

Finalmente, en su intervención, el Presidente del Comité de Asociaciones Gremiales de la Cuarta Región llamó a las autoridades a la definición de una verdadera Política Minera Nacional para el sector de la pequeña y mediana minería.





Mineros se reunieron en La Serena:



TRABAJO, UNIDAD Y EMOCIÓN EN EXITOSA IV ASAMBLEA NACIONAL DE LA MINERÍA

En un ambiente de unidad, emoción y respeto, se desarrolló en La Serena, la Cuarta Asamblea Nacional de la Minería, convocada por la Sociedad Nacional de Minería, y a la cual asistieron cerca de 300 empresarios de la gran, mediana y pequeña minería nacional.

Las sesiones, que se realizaron en el tradicional Hotel Francisco de Aguirre, se extendieron entre el 6 y 8 de agosto.

La clausura del Encuentro Minero, que congregó también a parlamentarios, autoridades locales, regionales y nacionales, estuvo a cargo del Ministro de Minería, Sergio Jiménez, quien anunció una serie de iniciativas legales para paliar la crisis minera.

Durante la inauguración de la Asamblea, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alesandri, precisó que este encuentro tendrá "hondas repercusiones" no sólo para la vida del gremio, sino también para el nuevo posicionamiento para el conjunto de la actividad.

Al respecto, precisó que "la unidad de los mineros de Chile es un imperativo ético".

"La unidad es necesario cuidarla y

protegerla y en "su beneficio todos, sin excepción alguna, debemos ceder en aquellos aspectos formales, para identificar, con generosidad y lucidez, aquellos amplios objetivos que nos son comunes y que conforman el ideario de la minería nacional", precisó el alto dirigente minero.

En su discurso, Hochschild dijo que "la inserción de nuestro gremio requiere mantener fluidas y armónicas relaciones con las autoridades de todos los Poderes Públicos".

"En este sentido, precisó, queremos expresar que buscamos que dichas relaciones se inscriban en un marco de respeto recíproco, donde cada uno cumpla el rol que le corresponde, sin renunciar al legítimo derecho a la crítica con altura de miras y, llegado el caso, incluso a la discrepancia pública si ella fuera necesaria".

Luego, expusieron ante la Asamblea los ejecutivos Sergio Fuenzalida, Vicepresidente de Marketing de Minera Escondida Limitada y Marcelo Awad, Gerente de Comercialización de Anaconda Chile S.A., quienes se refirieron a la "Situación Actual y Perspectivas del Mercado de los Metales".

Al día siguiente, los pequeños y me-

dianos productores formaron distintos grupos de trabajo en que analizaron y debatieron su relación con la Empresa Nacional de Minería; alternativas de nuevos negocios mineros y el impacto de la normativa ambiental en el sector.

Por su parte, el programa de las grandes compañías contempló una exposición sobre el Marco Laboral en la Minería, que estuvo a cargo del Presidente de la Comisión Laboral, José San Francisco, y del abogado Jorge Riesco.

También participaron en una exposición sobre los Cambios Legales y Tributarios que afectan al Sector Minero, que fue dictada por los abogados Juan Luis Ossa, Franco Brzovic y Cristián Letelier.

El programa de los representantes de la gran minería consideró, asimismo, una charla sobre Medio Ambiente y Minería, a cargo de la Presidenta de la Comisión de Medio Ambiente de Sonami, Juanita Galaz.

En la tarde del viernes, pequeños, medianos y grandes productores asistieron a una sesión plenaria en que se expuso sobre las perspectivas de la economía mundial y su impacto en Chile. Esta exposición estuvo a cargo del Director Econó-

mico de Sonami, Enrique Goldfarb.

Paralelamente, los secretarios de los distintos grupos de trabajo se concentraron en la elaboración de las conclusiones y recomendaciones que fueron expuestas en la sesión de cierre de la Cuarta Asamblea Nacional de la Minería.

En la noche del viernes, los asistentes departieron en un clima de fraternidad en una cena minera que fue amenizada por una tradicional tuna de La Serena.

En la ocasión, el gremio minero privado premió, en un emotivo acto, con la Medalla de Plata "Sociedad Nacional de Minería" a dos destacados productores y dirigentes mineros. El trofeo se entregó a los dirigentes Eugenio Lanús, consejero de la Asociación de la Sexta Región, y al ex director de Sonami y actual secretario de la Asociación Minera de Valdivia, Ibar René Fredes.

La reunión de clausura, que se realizó el sábado 8, partir de las 9 de la mañana, contó con la asistencia de la Presidenta subrogante de la Comisión de Minería de la Cámara Alta, senadora Evelyn Matthei; del Presidente de la Comisión de Minería de la Cámara de Diputados, Waldo Mora Longa; de los diputados Rosa González, Baldo Prokurika y Cristián Leay; del Ministro de Minería, Sergio Jiménez; del Vicepresidente Ejecutivo de Cochilco, Jorge Berghammer; y de las alcaldesas de La Serena, Adriana Peñafiel, y de Andacollo, Marcelina Cortés, entre otros autoridades locales y regionales.

En la sesión plenaria se dieron a conocer las conclusiones y recomendaciones de la Asamblea.

Estas fueron expuestas por el Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería y Presidente de la Asociación Minera de Antofagasta, Patricio Céspedes, en el caso de la pequeña minería; el Director de Enami en representación de Sonami, Alberto Salas, en el caso de la mediana minería, mientras que por la gran minería intervino Jaime Ugarte Vergara, Gerente del Departamento Legal de la Compañía Minera Disputada de Las Condes.

Luego, hizo uso de la palabra el Ministro de Minería, quien anunció una serie de iniciativas para enfrentar la

actual crisis minera.

En su intervención, que fue seguida con mucho interés por los asistentes que copaban el Salón Don Cristóbal del hotel serense, Sergio Jiménez anunció la condonación de las multas por el no pago de las patentes mineras, la devolución del Impuesto al Valor Agregado, IVA, y la no retención del impuesto a las utilidades, cuando el precio del cobre no sea rentable para los pequeños y medianos mineros del país.

Dijo que las medidas, que deberán ser discutidas en el Parlamento, comple-

mineral y su bajo precio de venta.

El Ministro de Minería valoró que las conclusiones de la Asamblea concuerdan y reafirman los planes y programas desarrollados por el Poder Ejecutivo tendientes a superar la actual crisis.

Finalmente, intervino el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alessandri, quien, junto con agradecer la asistencia del Ministro de Minería, precisó que las conclusiones de la Cuarta Asamblea Nacional correspondieron al "análisis sereno y maduro" que realizaron los mineros sobre su propia realidad cotidiana.



mentan la condonación de la deuda histórica por más de diez millones de dólares que mantienen en Enami, y la mantención de un precio de sustentación.

El Secretario de Estado manifestó, al clausurar la Cuarta Asamblea Nacional de la Minería, que tanto la pequeña como mediana minería se encuentran superando la crisis, estimando que en los próximos meses de este año habrá un marcado repunte en el precio internacional del cobre.

Jiménez manifestó su confianza en que la probable alza del precio del metal rojo y las medidas implementadas, permitirán la reactivación de los yacimientos cupríferos que debieron paralizar sus faenas por el alto costo de extracción del

En la ocasión, el dirigente de Sonami reiteró el propósito de la Sociedad Nacional de Minería y de sus dirigentes, de mantener las mejores relaciones posibles con las autoridades públicas, y en particular con las de nuestro sector.

Dirigiéndose al Ministro de Minería, el Presidente de Sonami dijo: "Yo quiero, señor Ministro, reiterarle esta disposición, sin renunciar al rol que a cada uno le compete y con pleno respeto recíproco".

Hernán Hochschild destacó que la Cuarta Asamblea Nacional de la Minería tuvo la particularidad de que en ella participaron todos los estamentos que conforman la más que centenaria organización gremial.

CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN MINERA DE LA SERENA

Colaborar con la autoridad en el perfeccionamiento de normas, reglamentos y procedimientos que posibiliten hacer más competitivo al sector minero, fue la principal conclusión emanada de la Cuarta Asamblea Nacional de la Minería, organizada por la Sociedad Nacional de Minería, en la Cuarta Región.

Las conclusiones fueron el resultado de extensos debates y análisis de los representantes de la pequeña, mediana y gran minería, quienes en distintos grupos de trabajo pasaron revista a sus principales inquietudes y preocupaciones y propusieron iniciativas para enfrentar la actual crisis minera.

Las conclusiones y recomendaciones surgidas de la Cuarta Asamblea Nacional Minera fueron expuestas en la sesión de clausura ante el Ministro de Minería, Sergio Jiménez, por representantes de la pequeña, mediana y gran minería.

A cargo de la pequeña minería estuvo el Vicepresidente de Sonami y Presidente de la Asociación Minera de Antofagasta, Patricio Céspedes, quien enumeró las principales conclusiones.

Al respecto, mencionó la necesidad de que el Gobierno implemente, a la brevedad, una Política de Estado para el sector de la pequeña minería, que posibilite su inmediata reactivación.

Agregó que esta política debe abordar las siguientes materias:

- Mantener, sin variaciones, el Presupuesto de Fomento asignado por el Estado para el desarrollo del sector de la pequeña minería. En este punto, la Asamblea aprobó solicitar la modificación del acuerdo del Directorio de Enami, mediante el cual se reduce el Presupuesto de Fomento para el ejercicio 1999 y, de igual manera, mantener los montos originales.

- Impulsar un Programa de Exploración, tendiente a evidenciar reservas mineras que permitan el desarrollo sustentable de este sector.

- Establecer una relación comercial de largo plazo con Enami en materia tarifaria, con el propósito de implementar mecanismos e instrumentos que permitan enfrentar con éxito los efectos cíclicos del precio de los metales.

Los pequeños mineros también aprobaron no apoyar el denominado Plan "Lineamientos Estratégicos", elaborado por Enami, por considerar que éste atenta contra la estabilidad y el futuro de la pequeña minería, por cuanto plantea la reducción de los recursos de fomento, en forma progresiva, hasta su total eliminación.

Los mineros también solicitaron a la autoridad que cualquiera negociación con la Empresa Nacional de Minería que involucre el quehacer

productivo de la pequeña minería, debe considerar la opinión de la Sociedad Nacional de Minería, instancia gremial que agrupa a todos los pequeños productores, y que, por consiguiente, se recojan los conceptos consignados en la Propuesta elaborada por Sonami denominada "Política para la Pequeña y Mediana Minería".

Por su parte, la lectura de las conclusiones de la mediana minería estuvo a cargo del Director de Enami en representación de la Sociedad Nacional de Minería, Alberto Salas, quien hizo un llamado a la autoridad a tomar conciencia de la importancia económica y social del desarrollo de la mediana minería nacional.

También mencionó la necesidad de trabajar con las autoridades gubernamentales en el diseño de una relación equilibrada con Enami, en un marco de alianza estratégica capaz de sortear las crisis de precios con equidad y esfuerzos compartidos.

Se refirió, asimismo, a la importancia de crear un marco de acción conjunta de las medianas empresas.

Salas dijo que las principales razones de la actual crisis minera se encuentran en la baja sostenida del precio de los metales, la fuerte disminución del tipo de cambio real y el aumento sistemático de los cargos de tratamiento por parte de Enami.

Al dimensionar la crisis, Alberto Salas señaló que "por primera vez en la historia de Enami el sector de la pequeña y mediana minería será minoritario en el abastecimiento de la Empresa Nacional de Minería".

En tanto, las conclusiones de la gran minería fueron expuestas por el Gerente del Departamento Legal de Compañía Minera Disputada de Las Condes, Jaime Ugarte, quien dijo que a los representantes de las grandes empresas les preocupa el marco laboral en que se desenvuelven.

Al respecto, mencionó que se observa en algunos aspectos una cierta dicotomía entre la realidad del sector y la legislación laboral.

En este sentido, se destacan las rigideces existentes en materia de descripción de funciones; jornadas de trabajo y descanso, sistemas de control de tiempo, gratificaciones y tratamiento tributario de beneficios sociales a los trabajadores.

Los grandes productores precisaron que "el elemento central de la política laboral debe ser la flexibilidad basada en la autonomía de las partes que permita adecuar las relaciones laborales a las condiciones siempre cambiantes y exigentes de los mercados globalizados, que imponen un

alto grado de competitividad que sólo puede afrontarse con esquemas de administración cada vez más modernos y participativos".

En cuanto a las modificaciones al Código de Minería, luego de un exhaustivo análisis, concluyeron que la última modificación efectuada perfecciona la legislación minera.

"En efecto, las instituciones allí establecidas ponen término a algunos abusos que en materia de superposiciones de propiedad minera se habían observado en los últimos años".

Respecto al tema de la transformación de compañías en sociedades anónimas, los representantes de la gran minería reafirmaron su convicción que el ordenamiento jurídico actual que consagra la libertad de asociación bajo formas jurídicas diversas de libre elección, "constituye un elemento clave de la confianza de los inversionistas en las reglas del juego".

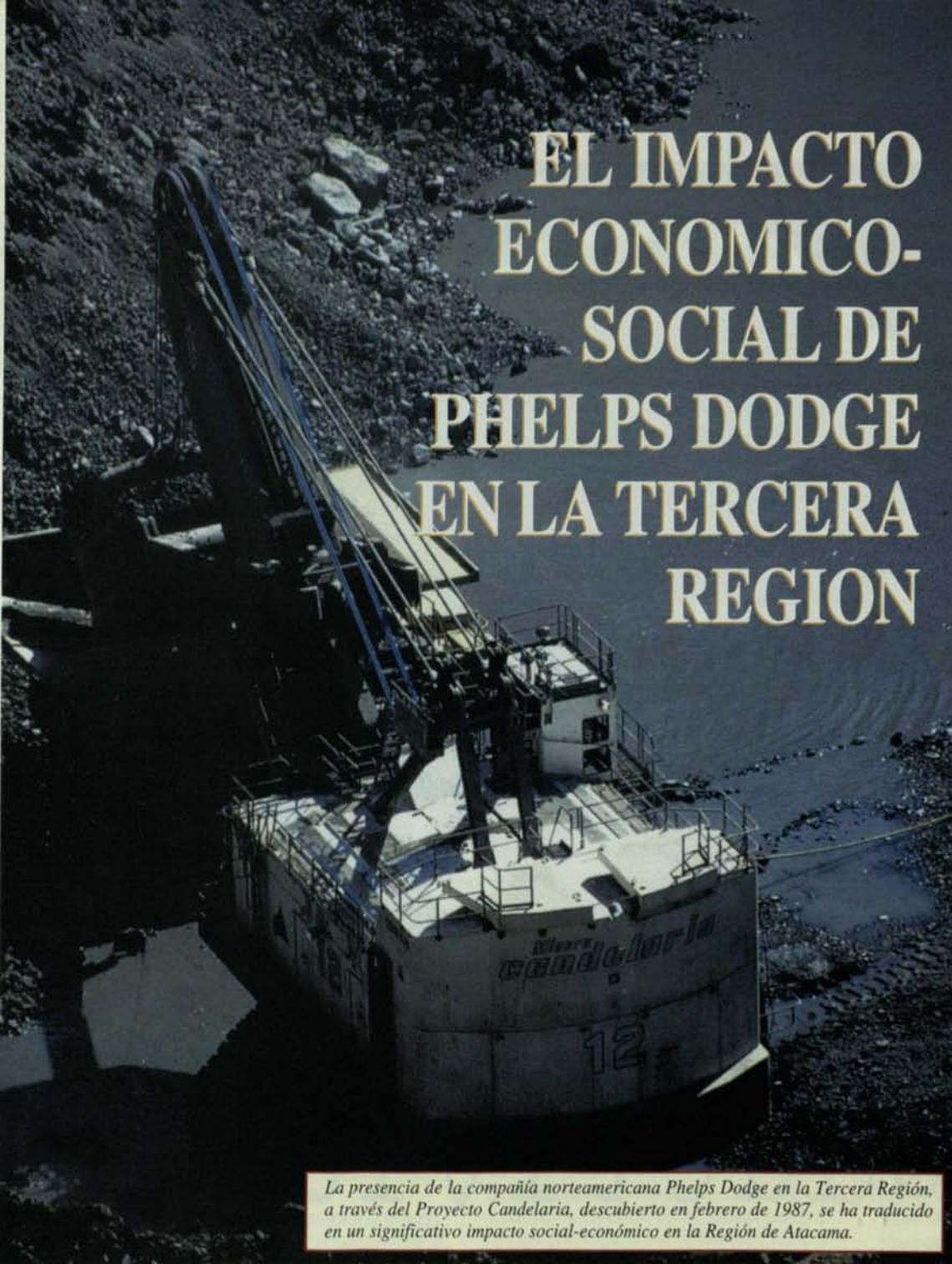
"La elección del tipo de sociedad ha formado parte esencial en la decisión de invertir, tanto por parte de los accionistas como de las instituciones financieras, que han comprometido importantes recursos en proyectos mineros decisivos para el desarrollo del país y que se han mantenido aún en un marco internacional adverso", puntualizaron.

Dijeron estar convencidos que la autoridad cuenta con todos los mecanismos de control, que le permite el pleno acceso a toda la información relevante de las compañías mineras sin que sean necesarias nuevas medidas de fiscalización".

No obstante, los representantes de las grandes compañías mineras precisaron que el sector ha estado dispuesto a dialogar con la autoridad, con el propósito de buscar puntos de encuentro que satisfagan adecuada y transparentemente los requerimientos de información que ella necesite. Finalmente, respecto al análisis tributario, la gran minería puntualizó que la reciente promulgación de normas que adecuan la legislación tributaria, dictadas en un proyecto de ley cuyo principal objeto era el reajuste de pensiones, "afecta a las empresas mineras como a todos los contribuyentes en general".

Como conclusión final, reiteraron la disposición a colaborar con la autoridad en el perfeccionamiento de normas, reglamentos y procedimientos que posibiliten hacer más competitivo al sector minero en un clima de respeto, cordialidad y mutua comprensión.

"Todo ello en el marco de permanencia y estabilidad en las reglas del juego que posibiliten el desarrollo de este sector de la minería", concluyeron los grandes productores.



EL IMPACTO ECONOMICO- SOCIAL DE PHELPS DODGE EN LA TERCERA REGION

El proyecto Candelaria, con una inversión ascendente a los US\$ 565 millones durante su Fase I, "es el mayor proyecto de inversión desarrollado en Atacama en las últimas décadas".

La presencia de la compañía norteamericana Phelps Dodge en la Tercera Región, a través del Proyecto Candelaria, descubierto en febrero de 1987, se ha traducido en un significativo impacto social-económico en la Región de Atacama.

La Fase II de expansión del proyecto involucró una inversión adicional de US\$ 337 millones

Al igual como ocurre con Minera Escondida en la Segunda Región, la presencia de la compañía norteamericana Phelps Dodge en la Tercera Región, a través del Proyecto Candelaria, descubierto en febrero de 1987, se ha traducido en un significativo impacto social-económico en la Región de Atacama.

De acuerdo a los datos extraídos del documento "Antecedentes Económicos y Sociales de la Tercera Región. Phelps Dodge en Atacama", desde la implementación del DL 600, en la Tercera Región, en el sector minero, se ha invertido un total

de US\$ 1.201 millones en el período 1974-1996, concentrando el 98,1 por ciento de la inversión total regional.

En este contexto, el Proyecto Candelaria, con una inversión ascendente a los US\$ 565 millones durante su Fase I, "es el mayor proyecto de inversión desarrollado en Atacama en las últimas décadas".

Esta inversión representa el 48 por ciento del total de divisas destinadas al sector minero de la Región a través del DL 600 entre 1974-1996, y un 3 por ciento del total de la inversión foránea

ingresada al país a través del mismo mecanismo de inversión.

El pasado mes de abril, Compañía Minera Candelaria concluyó la Fase II de expansión del proyecto que involucró una inversión adicional de US\$ 337 millones. Esta ampliación le permite a la compañía aumentar la capacidad de tratamiento de mineral en la Planta Concentradora desde 30.400 toneladas a 60.800 toneladas/día.

Con la puesta en marcha de la Segunda Fase, la inversión en el Proyecto Candelaria alcanza a US\$ 902 millones.

Sin embargo, es necesario agregar la inversión realizada por Minera Ojos del Salado, desde que Phelps Dodge tomó en 1983 el control de la minera, y que totaliza US\$ 122 millones.

IMPACTO SOBRE EL PIB REGIONAL

Según el documento "Antecedentes Económicos y Sociales de la Tercera Región. Phelps Dodge en Atacama", durante el período 1993-1995 el PIB de Atacama creció a una tasa promedio anual de 11,5 por ciento, significativamente mayor al promedio nacional que se elevó en el mismo lapso a 6,3 por ciento.

Al respecto, la construcción de la Fase I de Candelaria, materializada entre 1993 y 1994, "tuvo un importante efecto en las variables sectoriales

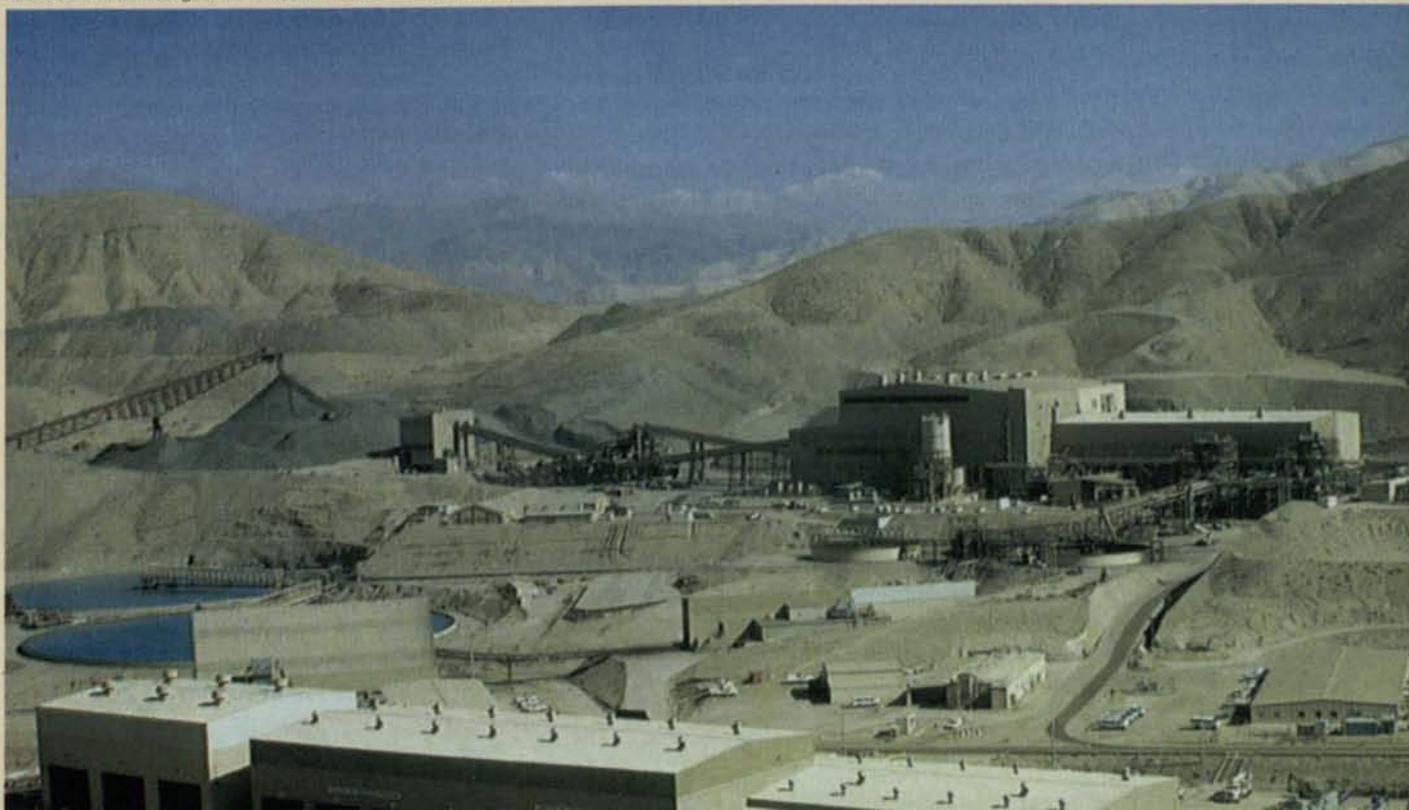
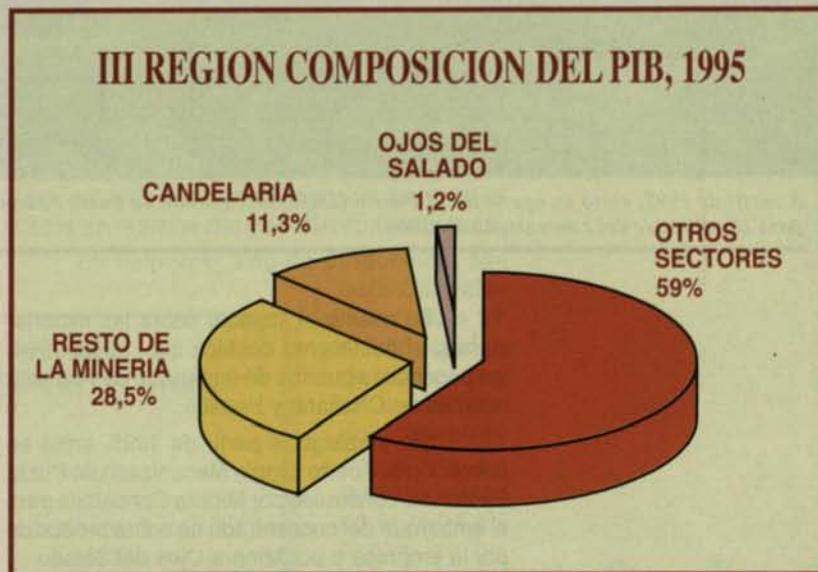
El Proyecto Candelaria es el mayor proyecto de inversión desarrollado en la Región de Atacama en las últimas décadas.

regionales más relevantes, impactando en forma directa a la producción minera".

En 1995, cuando la Fase I comenzó a producir a plena capacidad, el valor agregado del sector minero creció a una tasa de 38 por ciento en comparación con el año anterior.

"Producto de este empuje, el PIB de Atacama de ese mismo año creció a una tasa de casi 24 por ciento, superando largamente el promedio nacional de 8,5 por ciento", sostiene el estudio.

Según datos del Banco Central, ese mismo año, Minera Candelaria aportó un 11,3 por ciento al producto regional, mientras que Ojos del Salado hizo un aporte adicional de 1,2 por ciento.





A partir de 1995, entró en operación el Puerto Limpio Mecanizado de Punta Padrones, construido por Minera Candelaria para el embarque del concentrado de cobre.

En cuanto al impacto sobre las exportaciones, el documento destaca que, hasta 1994, los principales puertos de embarque de Atacama estaban en Chañaral y Huasco.

Sin embargo, a partir de 1995, entró en operación el Puerto Limpio Mecanizado de Punta Padrones, construido por Minera Candelaria para el embarque del concentrado de cobre producido por la empresa o por Minera Ojos del Salado.

Ese mismo año '95, a través de Punta Padrones, se embarcaron 511 mil toneladas de concentrado de cobre, lo que representa un aumento de trece veces la cantidad de concentrado de cobre embarcada en la región en el año anterior.

"Punta Padrones se ha consolidado como un importante puerto a nivel regional, concentrando el 13,4 por ciento del total de carga transferida en la Tercera Región en 1995", precisa el estudio.

Asimismo, en 1993, la Región de Atacama exportó US\$ 397 millones, lo que representó el 0,2 por ciento del total exportado por el país, mientras que los embarques mineros totalizaron US\$ 351,6 millones.

Candelaria ha tenido una importante participación en el incremento de las exportaciones regionales a partir de 1995.

Ese año, las exportaciones de la minera alcanzaron US\$ 387,8 millones, equivalente al 37,6 por ciento del total exportado desde la Tercera Región y a un 2,4 por ciento del total exportado por el país.

IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES

El "Antecedentes Económicos y Sociales de la Tercera Región entrega también información respecto a los impuestos pagados por Phelps Dodge entre 1993-1996.

En el documento se puntualiza que, durante sus primeros años de operación, las empresas se encuentran normalmente en un período de inversiones y depreciación de activos, "por lo que sus impuestos no reflejan la carga tributaria normal que alcanzan en pleno régimen operativo".

No obstante, los pagos de impuestos de las operaciones de Phelps Dodge a partir de 1993 han sido de alrededor de US\$ 30 millones netos de devoluciones fiscales.

Asimismo, ha pagado en los últimos cuatro años alrededor de US\$ 2,8 millones a las arcas municipales y al Fondo Nacional de Desarrollo Regional de Atacama.

DOTACION DE PERSONAL

A mediados del año pasado, las operaciones de Ojos del Salado y Candelaria alcanzaban en conjunto una dotación de 1.042 empleados permanentes. A esta cifra debe agregarse los poco más de 200 nuevos

empleos generados por la puesta en marcha de la Fase II de Candelaria.

Por ejemplo, la actual dotación de Candelaria es de 836 personas, a lo que se agrega un promedio de 450 contratistas.

Asimismo, en Ojos del Salado, junto a sus 251 empleados permanentes, trabajan 439 personas de empresas contratistas.

Según estudios realizados por el Departamento de Minería de la Pontificia Universidad Católica, por cada empleo directo generado en una faena minera de alta tecnología, se generan otros 2,5 empleos indirectos de carácter permanente.

"Considerando que las operaciones de Phelps Dodge en la Tercera Región reúnen los requisitos contemplados en la realización del estudio antes mencionado, se puede concluir que la Compañía ha generado poco más de 2.500 empleos indirectos en la Región de Atacama", precisa el documento sobre "Antecedentes Económicos y Sociales de la Tercera Región.

Candelaria ha mejorado y construido 21,5 kilómetros de caminos, de los cuales 17 kilómetros corresponden a la comuna de Tierra Amarilla y los 4,5 kilómetros restantes a la comuna de Caldera.

Desde los inicios de las operaciones y con el fin de mantener la red caminera en óptimas condiciones, la compañía ha implementado un programa permanente de mantención sobre 25,5 kilómetros de caminos.

"La construcción y la mantención de estos caminos han permitido a las comunas de Tierra Amarilla y Copiapó acceder a una vía alternativa de comunicación con la ruta 5 norte", precisa el estudio.

Finalmente, en relación al impacto sobre la producción de cobre, a contar de 1994 la producción regional cuprífera ha tenido un fuerte crecimiento, duplicándose la producción de cobre fino entre 1994 y 1996. Factor clave en este proceso expansivo ha sido la puesta en marcha del yacimiento Candelaria.

En su primer año de producción, Minera Candelaria produjo 31 mil toneladas de cobre fino en concentrados, mientras que al año siguiente, cuando la mina alcanzó los niveles de su capacidad de diseño, la producción alcanzó a 150 mil toneladas de cobre fino en concentrados, transformándose en el mayor productor de cobre de la Tercera Región.

La producción de Candelaria en 1995 fue equivalente al 47,8 por ciento del total de cobre fino producido en Atacama y al 6 por ciento del total nacional.

La producción de Minera Candelaria y Minera Ojos del Salado aportaron en conjunto a la producción regional de cobre un 53,7 por ciento del total producido en 1995, lo que significó el 6,8 por ciento de la producción nacional.

INGRESO IMPONIBLE PROMEDIO MENSUAL 1996

(Miles de Pesos)

	Monto (000\$)
Sector Minero País (1)	489,3
Sector Minero Copiapó (2)	405,3
Ojos del Salado (3)	521,4
Candelaria (3)	667,4

Fuentes: (1): Superintendencia de AFPs, datos a septiembre de 1996.
(2): Asociación Chilena de Seguridad, datos a febrero de 1997.
(3): Phelps Dodge, datos a septiembre de 1996.

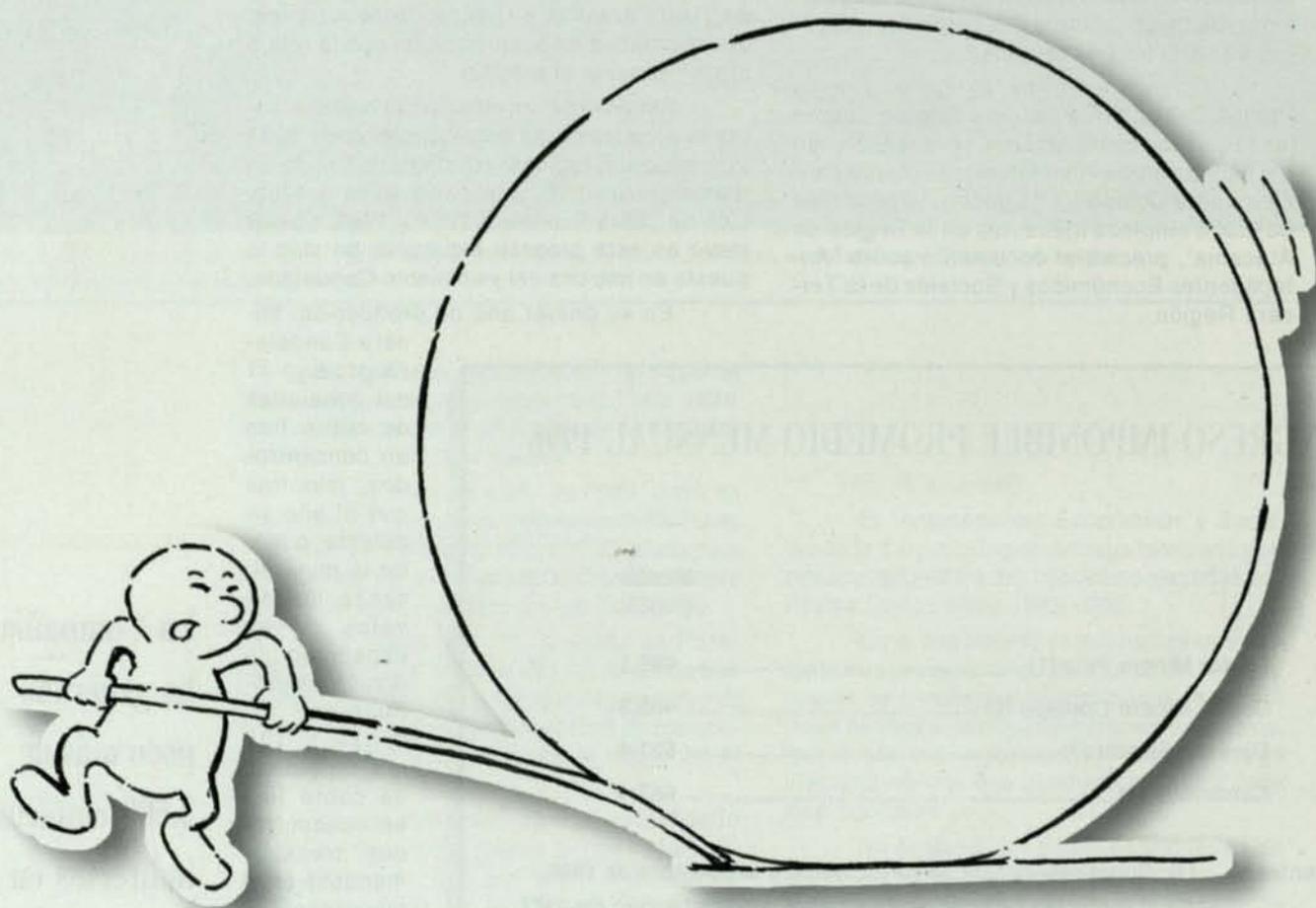
Por otra parte, según datos estadísticos de organismos externos, como la Superintendencia de AFPs y la Asociación Chilena de Seguridad, las remuneraciones pagadas por Phelps Dodge a sus trabajadores se encuentran entre las más altas de la región y dentro del promedio del mercado de las grandes empresas del país.

En cuanto al impacto sobre la infraestructura vial, el estudio destaca que Minera

La Compañía ha generado poco más de 2.500 empleos indirectos en la Región de Atacama, según el documento sobre "Antecedentes Económicos y Sociales de la Tercera Región".

**"Los hombres superficiales
creen en la suerte y las circunstancias.**

Los fuertes creen en las causas



y los efectos."

Henry Ford.



Para los hombres y mujeres
que mueven al país,
inventamos una nueva forma
de hacer banca.

Que entrega
a nuestros clientes
todo lo que necesitan

-desde
una cuenta personal
hasta

grandes proyectos
de inversión-

bajo una sola filosofía.

Más que un banco,
una nueva forma
de hacer banca.

UNA EMPRESA CORP GROUP



LA BANCA INTELIGENTE
Infórmese sobre el límite de garantía estatal a los depósitos

No obstante, caída en los precios:

La producción mina de oro en el mundo mostró durante 1997 un incremento de 2,3 por ciento, situándose en 2 mil 402 toneladas métricas de oro, cifra superior en 55 toneladas métricas a la registrada en 1996.

EN 2,3 POR CIENTO CRECIO EN 1997 LA PRODUCCION MUNDIAL DE ORO

Incremento en la producción constituyó un fuerte desafío a las expectativas que hablaban de una contracción en el abastecimiento de la producción de mina.

De acuerdo a los datos proporcionados por el Gold Fields Mineral Services Ltd., la producción mina de oro en el mundo mostró durante 1997 un incremento de 2,3 por ciento, situándose en 2 mil 402 toneladas métricas de oro, cifra superior en 55 toneladas métricas a la registrada en 1996.

Entretanto, la demanda del metal a nivel mundial se situó en 4 mil 25 toneladas métricas de oro, con un incremento de 16 por ciento. Este incremento en la producción constituyó un fuerte desafío a las expecta-

tivas que hablaban de una contracción en el abastecimiento de la producción de mina.

El alza fue particularmente sorprendente en vista del 15 por ciento de caída en el dólar, dominado por un bajo precio del oro y frecuentes anun-

cios de clausuras, reducciones y suspensiones de proyectos auríferos hacia fines del año.

Según los analistas hay varios factores que explican el alto rendimiento de la industria del oro en 1997, tales como la puesta en marcha de

El precio registrado por el oro en 1997 fue el más bajo desde 1985, cuando se situó en 317 dólares la onza.

proyectos, el alto nivel en algunas operaciones, los beneficios de la depreciación de moneda locales respecto al dólar y la reducción en costos reales como consecuencia de un eficiente uso de la infraestructura.

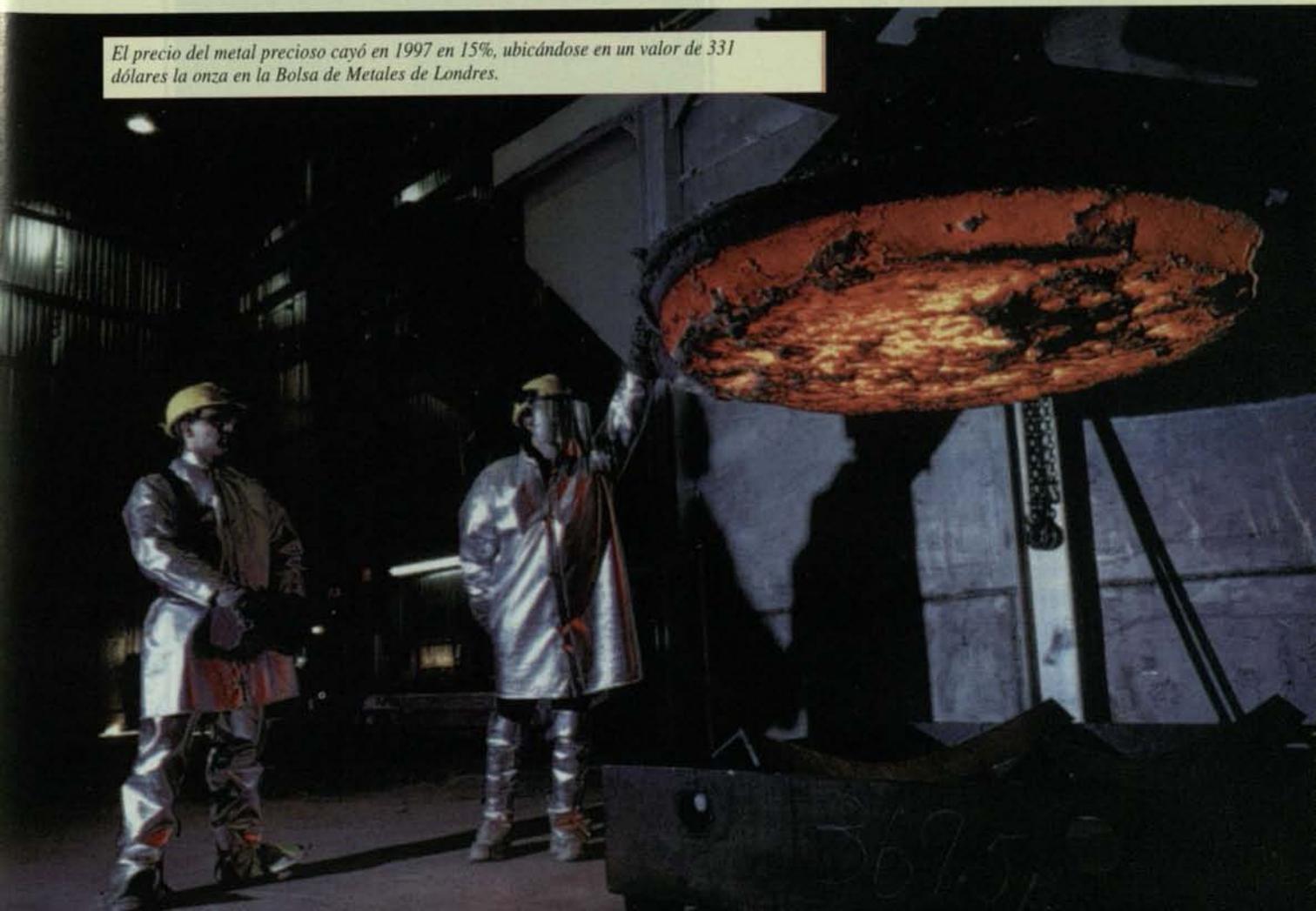
Asimismo, según el organismo internacional, el precio del metal precioso cayó en 1997 en 15 por ciento, ubicándose en un valor de 331 dólares la onza en la Bolsa de Metales de Londres, que se compara negativamente con los 387 dólares la onza que alcanzó en 1996. El precio registrado por el oro es el más bajo desde 1985 cuando se situó en 317 dólares la onza.

La razón principal para la caída de los precios del oro se debió a la movili-

PRODUCCION Y DEMANDA DE ORO EN EL MUNDO (mt)

	1994	1995	1996	1997 (e)	Anual Change yr-on-yr (%)
Supply					
Mine Production	2,278	2,269	2,347	2,402	2,3
Official sector sales	94	182	239	393	64
Old gold scrap	615	625	644	575	-11
Gold loans	-	-	-	5	-
Forward sales	158	466	10	306	3.087
Option hedging	57	92	84	99	17
Disinvestment	155	-	153	246	61
Total Supply	3,357	3,634	3,477	4,025	16
Demand Fabrication					
Jewelry	2,610	2,767	2,807	3,219	15
Electronics	190	205	207	231	11
Off. coins (sales)	76	81	63	77	23
Other	197	213	213	223	4,7
Total fabrication	3,074	3,266	3,290	3,750	14
Bar hoarding	231	306	182	275	51
Gold loans	52	23	5	-	-
Investment	-	38	-	-	-
Total Demand	3,357	3,634	3,477	4,025	16

El precio del metal precioso cayó en 1997 en 15%, ubicándose en un valor de 331 dólares la onza en la Bolsa de Metales de Londres.



ción de los stocks excedentes (principalmente a partir del sector oficial), que más que se duplicó hasta superar las mil toneladas en 1997.

Según el Gold Fields Mineral Services Ltd., este oro se volcó al mercado por tres rutas:

- La primera fue la provisión acelerada, vía la diferencia del productor (teniendo en cuenta el impacto de los préstamos en oro, ventas a futuro y opciones del productor), que alcanzaron un nuevo récord en su nivel.
- Segundo, las ventas directas a partir del sector oficial, que reflejaron un gran número de transacciones, tanto del lado de los compradores como del de los vendedores.. Las ventas netas oficiales se elevaron un 64 por ciento respecto del año anterior, hasta un total estimado de 393 millones. Las dos fuentes mayores de ventas provinieron de Australia y Argentina.
- Finalmente, el desprendimiento del metal en Europa y Norteamérica subió un 61 por ciento con respecto al año anterior, hasta un total estimado de 246 toneladas, principalmente como resultado de ventas a corto plazo por parte de los especuladores.

Sin embargo, la debilidad del precio que resultó de la provisión adicional, contribuyó a un fuerte incremento en la fabricación y demanda, que se elevó en un 14 por ciento hasta alcanzar un nuevo incremento, con un nivel récord de 3.750 toneladas.

Sin embargo, los analistas plantean que el comportamiento de la industria aurífera, en los dos últimos años, no es sostenible si las actuales condiciones de mercado perduran, en que el precio del oro ha caído en un 14,4 por ciento en el primer semestre de este año respecto a igual período del año pasado.

"En 1998 y más allá de este año, está claro que para que se produzca una recuperación en el precio tendrá que existir un incremento muy significativo en el humor del mercado", sostiene el Gold

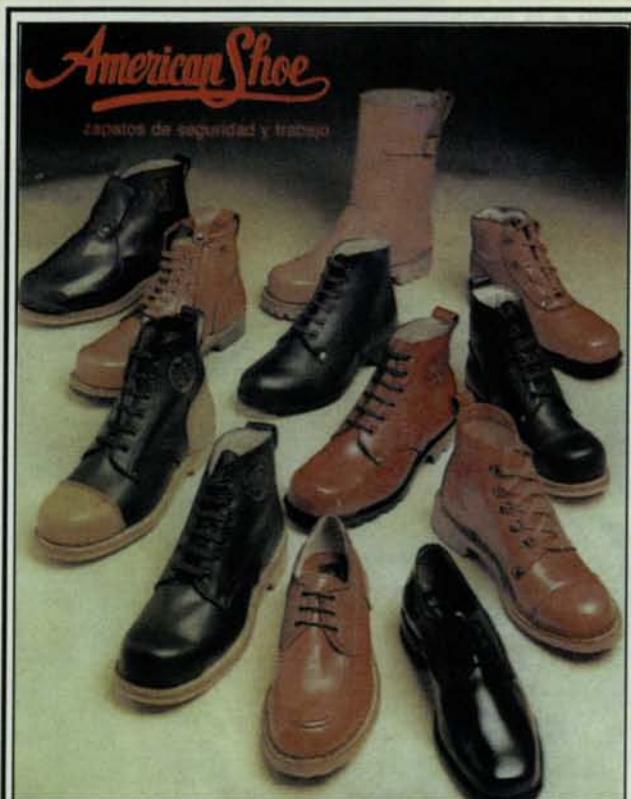
**Durante 1997,
se registraron
importantes aumentos
en la producción de
países como Estados
Unidos, Australia,
China, Indonesia, Perú,
Papua Nueva Guinea y
Ghana, mientras que
se registraron
declinaciones en
Sudáfrica, Canadá
y Chile.**

Fields Mineral Services Ltd.

Durante 1997, se registraron importantes aumentos en la producción de países como Estados Unidos, Australia, China, Indonesia, Perú, Papúa Nueva Guinea y Ghana, mientras que se registraron declinaciones en Sudáfrica, Canadá y Chile.

En Sudáfrica, la producción mina de oro cayó por cuarto año consecutivo. Sin embargo, la caída fue relativamente modesta en un contexto de crecientes costos ambientales y productivos.

Los productores sudafricanos que actualmente extraen alrededor del 21 por ciento del oro mundial, esperan estabilizar la producción en los próximos años en alrededor de 15,5 millones de onzas. Asimismo,



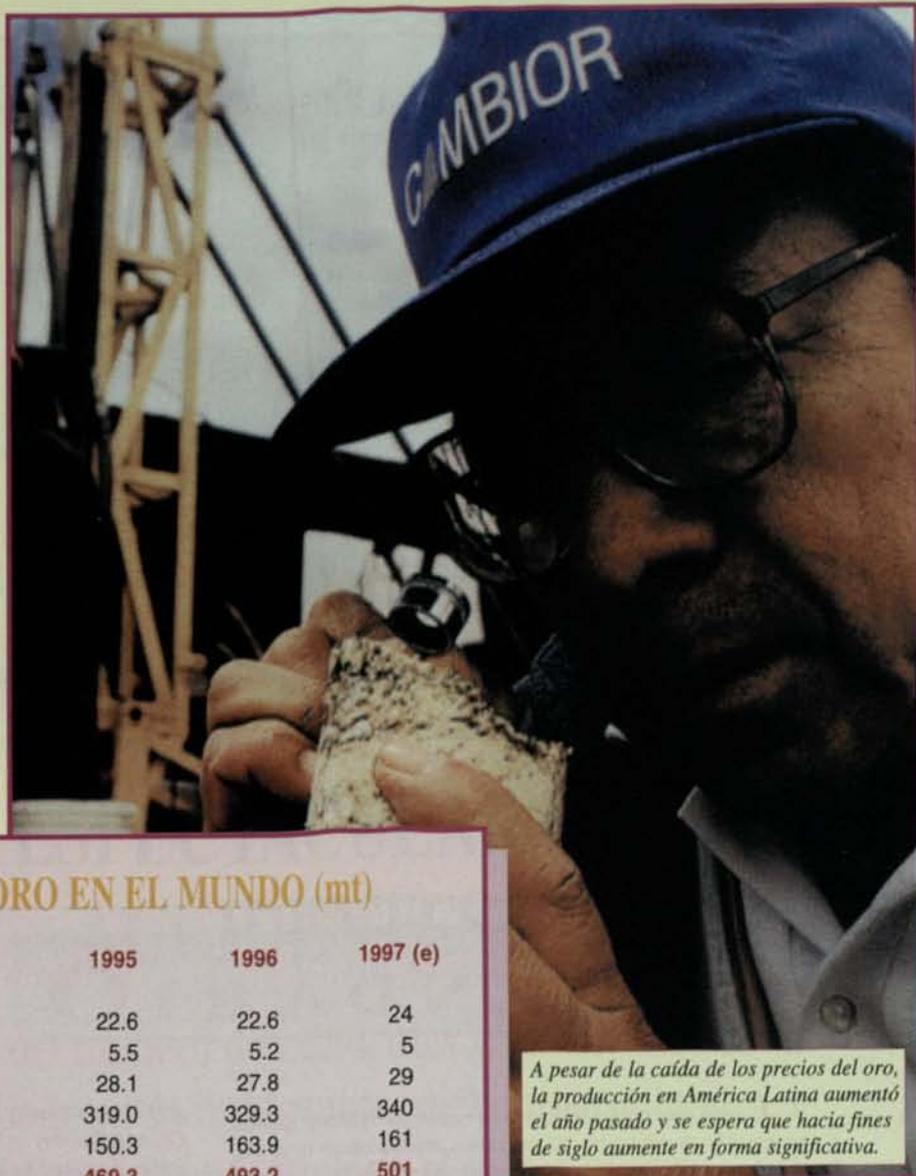
B. ILHARREBORDE S.A.

Av. Recoleta 1750 Fono: 6217107
Télex: 341078 ILHARR CK Fax: 6219459

en el año 2000, debido a la expansión en otras regiones, Sudáfrica suministrará alrededor del 17 por ciento del oro del mundo.

Por su parte, la producción aurífera de Estados Unidos aumentó en más de 3,0 por ciento durante el año pasado para alcanzar un nivel récord de 340 mt., mientras que en Canadá después de un principio algo débil, la producción aumentó significativamente hacia fines de año.

La producción de Estados Unidos ha permanecido estable, situándose en 10,6 millones de onzas en 1996. Si bien se espera que ésta aumente en los próximos cuatro años, llegando a 12,8 millones de onzas en el 2000, "los productores han corregido hacia abajo sus estimaciones para el futuro".



A pesar de la caída de los precios del oro, la producción en América Latina aumentó el año pasado y se espera que hacia fines de siglo aumente en forma significativa.

PRODUCCION MINA DE ORO EN EL MUNDO (mt)

	1994	1995	1996	1997 (e)
Western Europe	21.5	22.6	22.6	24
Eastern Europe	4.9	5.5	5.2	5
Total Europe	26.4	28.1	27.8	29
United States	326.0	319.0	329.3	340
Canadá	146.4	150.3	163.9	161
Total North América	472.4	469.3	493.2	501
Perú	39.3	57.4	64.8	71
Brazil	73.4	67.4	64.2	60
Chile	43.3	48.5	56.4	52
Other	96.0	108.8	118.9	123
Total Latin America	252.0	282.1	304.3	307
Indonesia	55.3	74.1	92.1	95
Papua New Guinea	60.5	54.9	53.0	58
Other	60.0	59.1	61.0	60
Total Asia	175.8	188.1	206.1	213
South Africa	583.9	522.4	495.6	485
Ghana	44.5	52.7	54.2	57
Other	74.3	79.1	77.6	82
Total Africa	702.7	654.2	626.4	625
Australia	254.9	253.5	289.5	304
Other	14.1	15.5	16.3	16
Total Oceania	269.0	269.0	305.8	320
Total Western Worl	1,898.3	1,890.8	1,963.7	1,995
China	120.7	132.6	144.6	157
Russia	158.1	142.1	132.8	134
Uzbekistan	64.4	63.6	71.0	73
Other	36.1	40.1	35.3	45
Total other Countries	379.3	378.4	383.7	408
Total World	2,277,6	2,269.2	2,347.4	2,403

En el caso de nuestro país, el Gold Fields Mineral Services Ltd. señala que la producción en algunas minas se complicó por las duras condiciones climáticas, lo cual arrojó como resultado una declinación en el rendimiento.

No obstante, hacia el año 2000, se estima que la producción aurífera nacional se situará en torno a los 55.460 kilogramos, siendo el principal aporte proveniente de la inversión extranjera, mientras que los inversionistas nacionales contribuirán con poco más de 9 mil kilos de oro.

Durante más de una dé-

ESTIMACION NACIONAL DE LA PRODUCCION DE ORO

Cifras en kilogramos

	1997	1998	1999	2000
El Peñón	-	-	-	2.000
Agua de la Falda	950	1.000	1.200	1.200
Cerro Casale	-	-	-	4.000
Pascua	-	-	-	3.000
El Indio/Tambo	6.693	6.500	6.500	3.000
Pullalli	-	-	-	1.000
O. inversionistas	31.908	31.161	31.500	32.000
Total Inversión (*)	39.551	38.661	39.200	32.000
Otros Nacionales	9.908	10.260	10.260	9.260
Total País	49.459	48.921	49.460	55.460

(Fuente: Cochilco)

(*) Cifras de producción de Escondida, Candelaria, La Coipa, San Cristóbal, Guanaco, Refugio, Fachinal, Andacollo Oro, entre otros.

Otros Nacionales: Cifras de producción incluyen a Codelco, Enami, La Pepa, Las Palmas, Cancan, entre otros.

cada la producción minera de oro ha crecido en forma rápida, particularmente en los países desarrollados donde la tecnología más moderna permite a los productores explotar los yacimientos que en otro tiempo se consideraban antieconómicos. Sin embargo, en respuesta a la caída del precio del oro, los productores son menos optimistas respecto al futuro, especialmente en los países desarrollados.

La excepción es América Latina. A pesar de la caída de los precios, la producción en toda la región aumentó el año pasado y se espera que hacia fines de siglo aumente en forma significativa a medida que los productores aprovechan la ventaja de operaciones de menor costo.

CALENDARIO

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:

Agosto, 7: "11th Annual Kentucky Professional Engineers in Mining Seminar", Holiday Inn. North, Lexington, Ky, U.S.A. Contacto: Geaunita Caylor, Teléfono: +1.606.57.2820, e mail: gcaylor@enr.uky.edu, Web site: www.enr.uky.edu/oist/

2 Sept.- 29 Octubre: "Fourth International Conference on Safety and Health in Globe", a celebrarse en Sun City, South Africa. Contacto: Minesafe International 98, c/o Mike Grows, P.O. Box 809, Johannesburg, 2000 South Africa. Fax: +27.11.498.7429, e mail @:bullion.org.za

Septiembre, 8-10: "Ninth European Symposium on Conminution", Albi, Francia. Contacto: Profesor J.A.Dodds, Ecole des Mines de Albi, Campus Jarland, 81013 Albi, France, e mail: dodds@enstmac.fr

Septiembre, 14-16: "Minerals Engineering '98", Edinburgh, Scotland. Contacto: Dr. Barry Wills, CSM Associates Ltd., Trevenson, Pool, Redruth, Cornwall TR153SE, United Kingdom. Tel:+44.0.1326.318352, e mail: bw@minerals.avel.co.uk

Septiembre, 14-18: "Electra Mining", Johannesburg. Contacto: Specialized Exhibitions, PB 82196, South Africa, Teléfono: +27.11.835.11545. Fax: +27.11.496.1161, e mail: specialx@icon.co.za

Octubre, 1-6: "The IV World Congress on Mountain Medicine

and High Altitude Physiology and XV Annual Meeting of the Chilean Society of Physiological Sciences. Contacto: Dr. Claus Behn, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Independencia 1027, Santiago, Chile, Fono: 56-2-6786215, Fax: 56-2-777 6916, e mail: cbehn@machi.med.uchile.cl.

Octubre, 8-10: "Quinta Miacon/Miamin '98", Feria Internacional de la Construcción y Minería, que se realizará en el Centro de Convenciones de Miami Beach, con 700 expositores. Contacto: Julio Moreira, Coordinador Ejecutivo Internacional, 3400 Coral Way, 3rd Floor, Miami, Florida, Estados Unidos. Fono: (305) 4412865. Fax: (305) 5299217. E-mail: miacon @wwen.com

Octubre, 11-16: "Geología e desenvolvimento. XI Congreso Brasileiro de Geología Expogeo 98-Exposicao Brasileira de Geología", organizado por la Sociedad Brasileira de Geología, Núcleo Minas de Gerais. Contacto: Secretaria Do 31º Congresso Geológico Internacional, Av. Pasteur 404, anexo 31 IGC-URCA-Rio de Janeiro-RJ CEP 22.290.240, Teléfono: (021) 295-5847, Fax:(021) 295 8094, e mail: 31igc@31igc.org.

Junio, 9-15, 1999: "Minetime '99", Fifth Global Mining Technology, Trade Fair, Dusseldorf, Germany, Contacto: Minetime '99, Teléfono: +49.0.2111.4560.991, Fax:+49.0.211.4560.548.

Octubre, 1-6, 199: "The IV World Congress on Mountain Medicine and High Altitude (2000) Physiology and XV Annual Meeting of the Chilean Society of Physiological Sciences". Contacto: Dr. Claus Behn, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Independencia 1027, Santiago, Chile, Fono: 56-2-6786215, Fax: 56-2-777 6916, e mail: cbehn@machi.med.uchile.cl.



Por Raúl Rojas G.

Ricardo Troncoso, Director de Sernageomin:

Ricardo Troncoso: Una excelente labor al frente de Sernageomin.

ESPECTACULAR BAJA EN ACCIDENTES MINEROS

La notable reducción del número de accidentes y de víctimas en la minería chilena, es el logro más importante de la intensa labor en seguridad que realiza en conjunto todo el sector minero.

La espectacular reducción del número de accidentes y de víctimas en la minería chilena es el logro más importante de la intensa labor en seguridad que realizan el Servicio Nacional de Geología y Minería -Sernageomin-, las empresas productoras, sus profesionales, técnicos y trabajadores en general.

El Servicio fue creado en 1980, mediante el Decreto Ley 3.525. Se convirtió en el sucesor legal del Instituto de Investigaciones Geológicas, fundado en 1957, y del Servicio de Minas del Estado, creado en 1960. Se trata de un organismo asesor del Ministerio de Minería.

Entre las funciones de Sernageomin figuran las siguientes:

- * Elaborar la Carta Geológica de Chile y cartas temáticas que la complementan.

- * Colaborar en la constitución de concesiones mineras.
- * Levantar y mantener el Catastro Minero Nacional, el Registro Nacional y el Rol de Concesiones Mineras vigentes.
- * Confeccionar y mantener actualizada la estadística minera del país.
- * Fiscalizar y dictar normas relacionadas con la seguridad minera en las faenas; revisar y aprobar los proyectos que incluyen explotación de minas, plantas de beneficio, depósitos de relaves y botaderos y participar en la evaluación y aprobación de los estudios de impacto ambiental del sector minero.
- * Es el organismo encargado de la calificación de los expertos en Prevención de Riesgos, Monitores de Seguridad Minera y Peritos Mensu-

radores que se desempeñan en la industria extractiva.

GRAN RESPONSABILIDAD

Desde luego, el papel asignado a Sernageomin es una labor de la máxima responsabilidad. La minería es responsable del 8 por ciento del Producto Interno Bruto del país y de un 48 por ciento de sus exportaciones, que llegan a 8 mil 118 millones de dólares. Obviamente, el rubro más importante es el cobre, con un 84 por ciento. La inversión extranjera materializada en el sector llega a 11 mil 182 millones de dólares. Existen 8 millones de hectáreas en concesiones mineras.



El concepto de seguridad minera ha ido cambiando a través de los tiempos. Hace 30 años, el tema era preocuparse sólo de las lesiones, o de controlar la accidentabilidad, después de ocurridos los siniestros.

El director del Servicio Nacional de Geología y Minería, Ricardo Troncoso, es el responsable de que su repartición cumpla exitosamente las tareas señaladas en la ley. A juzgar por los resultados obtenidos, lo ha hecho bastante bien.

¿Cómo se puede definir el concepto de seguridad minera? ¿Es andar preocupado sólo de que no haya accidentes?

- No. Claramente, el concepto ha ido cambiando a través de los tiempos. Hace treinta años, el tema era preocuparse de las lesiones, de controlar la accidentabilidad, más bien con medidas reactivas, después de ocurridos los siniestros. Después, se comenzó a actuar en forma preventiva, cuando el control de la lesión se transformó en un control de pérdidas".

"Actualmente, -agrega- el tema va enfocado al control de la gestión. O sea, al control del manejo adecuado de los recursos, con una política bien implementada. La gestión significa todo el negocio, en el buen sentido. No lucrativo, sino el control de la actividad económica que yo desarrollo. Eso significa una buena planificación, una buena metodología de operación y de procedimiento. Lo que se hace ahora, en el plano de control de riesgos, es evitar que ocurran accidentes. Ya no se trata de controlarlos, sino de evitar que ocurran, para lo cual hay que tomar todas las medidas, a fin de que el trabajo resulte bien hecho".

"Todo debe ser bien diseñado, bien planificado, señala Troncoso. El trabajo ahora es institucional, de responsabilidad jerárquica superior. Anti-

guamente, el accidente era sólo responsabilidad del experto en prevención, que tenía que andar cuidando que los trabajadores usaran los elementos adecuados y que se tomaran medidas para evitar que alguien se golpeará en algún objeto. Ahora, el tema de la seguridad y de la prevención va dirigido a que el trabajo se haga bien. La responsabilidad no es sólo del especialista, sino también de toda la línea de mando: del jefe de producción, del superintendente, del gerente".

¿También hay una responsabilidad del trabajador, verdad?

- Obviamente. Una política adecuada de control de riesgos implica además una capacitación, ins-

trucción formal al trabajador y práctica de sus labores. Asimismo, instrucción y capacitación en el uso de los elementos que va a utilizar, en la exposición de los riesgos que va a enfrentar. La persona que va a trabajar en una actividad como la minera, que está tan llena de riesgos, debe conocer muy bien esos peligros. Los riesgos deben ser difundidos, a fin de que la persona sepa que tiene que cuidarse y no cometer errores. La seguridad es una cadena en la cual todos los eslabones son importantes: desde el máximo ejecutivo hasta el más modesto trabajador".

EL QUINTO REAL

Si aceptamos que en Chile había minería desde antes de la llegada de los españoles... ¿cuántos

siglos pasaron sin que se entendiera y aplicara el concepto de seguridad minera?

- "Durante la Colonia no había ningún procedimiento. La única preocupación, de acuerdo a lo dispuesto por la Corona española, era pagar el famoso quinto real. Este era el impuesto que el monarca cobraba por las riquezas que se explotaban en sus territorios. El único control de los españoles era que, si se producían cien gramos de oro, un quinto debía ser para el rey. Los veinte gramos de oro los retiraba el "recaudador de impuestos", quien se los llevaba en un baúl y luego los enviaba al rey de España. Se juntaba un quinto de todo lo que producía la minería chilena y eso era para el rey... sin invertir absolutamente nada en seguridad".

En 1854, se creó el primer Servicio de Minas del Estado. Su finalidad era por lo menos conocer lo que estaba sucediendo en la minería del país. Una de sus obligaciones era, en un plazo de cinco años, visitar todas las faenas. Esto fue mejorando con el paso del tiempo. En 1932, con el nuevo Código de Minería, el Servicio tuvo un Reglamento de Policía Minera, nombre que se daba a la fiscalización de riesgos, o más bien de los accidentes y lesiones. En realidad, el concepto de control de accidentes y lesiones recién cambió a partir de 1960, con la Ley 16.744, sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Ahí se inició una preocupación fuerte del Estado de Chile en el tema preventivo.

¿Es cierto o falso lo que piensa la gente, en orden a que los únicos que se preocupan de la seguridad minera son los grandes consorcios?

- No es así. Lo que pasa es que las grandes empresas tienen políticas institucionales, incluso de tipo internacional, que las obligan a preocuparse de este tema. Ellos cuentan

con más recursos para invertir en control de riesgos, control ambiental y en todas las variables que involucra el negocio o la actividad, pero en Chile también la empresa minera mediana cumple con todas las normativas y realiza inversiones en seguridad".

"Hay preocupación del Estado, enfatiza Troncoso. El Servicio que dirijo, a partir de 1980, comienza a tener una relación regular y normal con todas las empresas mineras, incluso con los pirquineros. La seguridad llega a todo el mundo. Ahora, las empresas con más recursos pueden dedicarle mayor preocupación y mayor control, y por lo tanto obtienen mejores resultados, pero el resultado general promedio de la minería nacional ha sido excelente. Hay un mejoramiento permanente y constante. Cada día se opera en mejores condiciones y hay menos accidentabilidad y menos lesionados en todo el ámbito minero".

¿Por qué hay que invertir en seguridad?

- La razón fundamental de la inversión en seguridad es que es el mejor negocio que puede existir. Mucha gente puede pensar: esto es un gasto y yo tengo que tomar medidas, tengo que construir, modificar. Bueno, resulta que cuando algo se hace más seguro, permite un trabajo conti-

nuo, evita paralizaciones. Cuando yo tengo un accidente porque algo falló, por una acción personal o una condición del trabajo, hay una paralización. Existen pérdidas temporales o totales de una persona. Hay lesionados, con gasto directo de hospitalización, de rehabilitación. Hay gastos por concepto de material. Un accidente no sólo afecta a una persona. A veces, se avería o se destruye".

"Por todo lo anterior, -dice el Director de Sernageomin- hay un costo laboral, un costo material y un costo operativo, porque se dejó de producir. A veces, un accidente puede significar parar una zona de operación, por el derrumbe de un túnel o destrucción de un área. La paralización puede ser por un día, sino por semanas o meses, lo que representa mucho dinero. Por eso, la gente se ha dado cuenta que si invierte cien en prevenir, recupera doscientos o trescientos, por mayor productividad, mayor eficiencia, mayor estabilidad".

"Por otra parte, a la persona que se lesiona hay que reemplazarla, a veces por alguien que no está capacitado, que no tiene la práctica. Por lo tanto, el rendimiento de esa persona es menor del que se lesionó. Si le sumo todas las horas y días que no produce, indudablemente que pierde la compañía. Por

En los grandes encuentros mineros, como Expomín, la seguridad ocupa uno de los lugares preponderantes.



eso, la gente se ha dado cuenta que es muy bueno, muy rentable, invertir en seguridad y proteger a los trabajadores, sus recursos y sus inversiones".

CIFRAS DE SINIESTROS

Ricardo Troncoso maneja cifras más que interesantes en cuanto a reducción de los siniestros:

- En la década del 70', el índice de frecuencia era de 29. Por cada millón de horas-hombre trabajadas, había 39 accidentados. Total: 7 mil por año.
- A fines de 1980, se bajó a 6 mil accidentados.
- En 1995, el índice de frecuencia se redujo a 18.
- Importante: en 1997 se disminuyó a 14,3, o sea 3.200 personas.
- Más claro aún: entre 1990 y 1997 se logró reducir a la mitad la cantidad de accidentados en la minería. Se obtuvo mucho más que en los veinte años anteriores.
- Todo lo anterior significa que en los primeros años del 90' perdía más de 610 mil días perdidos en el año, a causa de accidentes. Hoy estamos en 370 mil. Trescientos mil días de trabajo significa que mil personas estuvieron lesionados durante un año completo, sin trabajar.

Aunque la minería es una actividad muy riesgosa, hoy tiene los mejores índices de seguridad del país, en comparación con la agricultura, pesca, la industria y otras actividades.

Como el 80 por ciento de la producción minera corresponde al cobre, esto determina que ése sea el sector donde se producen más accidentes. Luego, está el oro, con un 10 por ciento.

Anualmente, el Servicio Nacional de Geología y Minería distingue a las compañías que logran los mejores índices en cuanto a reducción de accidentes. En los dos años anteriores, Disputada de Las Condes se ganó el pre-

mio, por ser la empresa con más bajos índices. Hace muy poco, consiguió la meta de 3 millones de horas-hombre sin accidentes, resultado que por primera vez se logra en Chile.

Lo interesante, con una mirada global, es que los esfuerzos en seguridad protegen a 94 mil personas que trabajan en la minería.

Interesante también es señalar que este año hay varias compañías que están compitiendo amistosamente por el Premio de Seguridad. Hasta el momento, el primer lugar lo ostenta Candelaria.

CENTRO DE CAPACITACION

Ricardo Troncoso no oculta que uno de los programas favoritos de su Servicio es el Centro de Capacitación en Seguridad Minera y Medioambiente, con sede en Copiapó. Se formó gracias a un proyecto de cooperación técnica de los Gobiernos de Chile y Japón, por medio de la Agencia de Cooperación Internacional de ese país y el Ministerio de Minería, representado por Sernageomin.

En la capital de la III Región existe una completa infraestructura, con

Durante la Colonia no existía ningún procedimiento de seguridad. La única preocupación, de acuerdo a lo dispuesto por la Corona española, era pagar el famoso quinto real.

laboratorios, salas de clases, oficinas y otras dependencias, para formar especialistas y capacitar en seguridad minera, higiene industrial y medioambiente.

¿Quiénes son los especialistas que forman expertos?

- Son ingenieros nuestros, que dan cursos, charlas, conferencias. Los cursos están dirigidos a todos los niveles de la actividad extractiva: gran minería, mediana minería, pequeña minería y minería artesanal. Pueden ser

abiertos o cerrados. Incluyen temas de gestión de riesgos, medioambiente, higiene industrial, de operación y otras materias. Elegimos Copiapó, por ser la capital de la región que tiene mayor cantidad de faenas mineras de todos los tamaños".

"Siempre se dice que la Segunda Región es la que tiene más minería, afirma categóricamente Troncoso. Es un error. La Segunda Región es la que más produce, pero la que tiene más faenas es la Tercera, que es donde había más deficiencias en lo relativo a seguridad era allí. Por eso se construyó allí. En todo caso, la idea es capacitar a ejecutivos, supervisores, profesionales, pirquineros, hijos de trabajadores, es decir, cubrimos toda la gama de las personas que participan en la actividad minera. Tenemos dieciocho cursos. Desde 1996 hasta ahora, hemos formado un promedio de más de mil personas por año. Ahora, además, capacitamos a gente de todo el país.

¿Hacia dónde vamos en seguridad minera?

- La meta es ser cada día mejores. En accidentabilidad tenemos una meta práctica, que es terminar con los accidentes fatales. Hemos ido reduciendo la fatalidad. Hace treinta años, era normal tener cien muertos en accidentes mineros cada doce meses. En la década del 70' se bajó a 85. En la década del 80', a 75. En la del 90', redujimos a 60. El promedio en este momento es de menos de 50".

"Es indudable que hemos mejorado, pero no estamos satisfechos,

porque los accidentes fatales siguen ocurriendo y todavía se producen algunos errores de procedimiento, de forma o de actuación. Sin embargo, la mayor conciencia nos ayuda a tener mejores resultados. La meta es accidentabilidad fatal cero".

¿Y la utopía?

- No tener más accidentes en la minería chilena. Indudablemente, hay que seguir trabajando para lograr cada vez mejores resultados", finaliza diciendo Ricardo Troncoso.



Beneficia a los socios de Asociaciones Mineras:

ENORMES AVANCES EN EL PROGRAMA DE APOYO GREMIAL

El Programa de Apoyo Gremial de la Sociedad ha significado una inversión hasta la fecha de aproximadamente 266 millones de pesos.

El Segundo Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería, Patricio Céspedes Guzmán, ha efectuado un intenso trabajo con las Asociaciones Mineras, con el propósito de constatar en el terreno mismo el significativo avance de los diversos proyectos financiados a través del Programa de Apoyo Gremial, especialmente en la construcción y habilitación de sedes gremiales.

El Programa de Apoyo Gremial, establecido en 1996 por la actual Mesa Directiva de Sonami, ha significado una inversión hasta la fecha de aproximadamente 266 millones de pesos.

Estos recursos se han destinado a la reparación de sedes, regularización de pasivos, compra de equipos de computación, equipos de minería, proyectos de geología, muebles y útiles, entre otros proyectos de diversa índole.

Esta iniciativa tiene como propósito apoyar la gestión de las Asociaciones Mineras asociadas a la entidad gremial, mediante el aporte de recursos para la construcción de sedes gremiales y el desarrollo de proyectos, en áreas tales como el fortalecimiento de la acción gremial; mejoramiento de los servicios que prestan las Asociaciones a sus miembros y la búsqueda de soluciones a los problemas técnicos y productivos que enfrentan los pequeños mineros.

En este marco, Patricio Céspedes, acompañado del Director Juan Elissetche y del Jefe del Departamento Técnico de Sonami, Rubén Varas, efectuó últimamente una intensa agenda en las ciudades de Putaendo, Catemu y San Felipe. El dirigente de Sonami también se reunió con las autoridades locales de la comuna de Andacollo.

A continuación, una serie de fotografías respecto a las principales actividades desarrolladas en esta gira gremial:

NUEVA SEDE PARA PUTAENDO

En Putaendo, el Vicepresidente Patricio Céspedes visitó los trabajos de construcción de la sede gremial. Allí, se reunió con el consejero de Putaendo, Renato González, y los dirigentes gremiales de Catemu. A través del Programa de Apoyo Gremial se han destinado alrededor de 12 millones de pesos a esta Asociación para diversos proyectos, entre ellos, la construcción de una nueva sede gremial.





ACTIVIDADES EN SAN FELIPE

Los dirigentes, encabezados por Patricio Céspedes, aparecen en el frontis de la sede gremial de la Asociación de San Felipe, junto a Gonzalo Bejarano, Presidente de la Asomina; Luis Castillo Arancibia, Presidente de la Asociación Minera de Catemu y los consejeros Renato González y Luis Taucano. También aparece el director de Sonami, Juan Elissetche.

ALTO NIVEL DE MECANIZACION

En la mina San Antonio, en Putaendo, Céspedes aparece junto a los dirigentes Luis Castillo y Luis Taucano. Esta mina está siendo explotada por Renato González y se caracteriza por su alto nivel de mecanización.



ALABAN PLAN DE APOYO

El Vicepresidente de Sonami junto a los titulares de la Asociación Minera de Putaendo, Catemu y San Felipe, Germán Madrid, Luis Castillo y Gonzalo Bejarano, respectivamente. También aparecen los consejeros Luis Taucano y Renato González. Los dirigentes alabaron el Plan de Apoyo Gremial de Sonami.



MINEROS SE DEFIENDEN

En Putaendo, el Vicepresidente Patricio Céspedes, junto al Director Juan Elissetche, visitan una de las pocas plantas de beneficio de minerales que existe en la zona. Se encuentran acompañados por el Presidente de Catemu, Luis Castillo, y el consejero de Putaendo Renato González Carvajal.



Recursos se han destinado a la reparación de sedes, regularización de pasivos, compra de equipos de computación, equipos de minería, proyectos de geología, muebles y útiles, entre otros proyectos.

PROGRESO MINERO EN CATEMU

En Catemu, el Programa Gremial ha invertido alrededor de 15 millones de pesos, los cuales se han destinado a la habilitación de su sede y otros proyectos. En la fotografía, el Director Juan Elissetche aparece junto al Presidente de Catemu, Luis Castillo; el consejero, Luis Taucano; el director Norberto Paredes y el secretario Edmundo Reveco.



CENTRO DE ORFEBRERIA EN ANDACOLLO

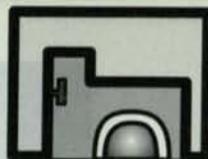
El Vicepresidente Patricio Céspedes, junto al Gerente General de Sonami, Manuel Cereceda, se reunieron en Andacollo con la alcaldesa de esa comuna, Marcelina Cortés Gallardo, y dirigentes de la Asociación Minera, encabezados por su Presidente Jaime Tapia Hurtado. En esta ciudad, las autoridades de Sonami junto a las autoridades comunales analizaron y evaluaron la implementación de un proyecto de diversificación productiva. Este consiste en el desarrollo de un centro de orfebrería con la idea de involucrar a los productores mineros de la zona. El Vicepresidente de Sonami, Patricio Céspedes; el Gerente General, Manuel Cereceda; el abogado Cristián Letelier aparecen junto a la alcaldesa de Andacollo, Marcelina Cortés, y dirigentes mineros de la zona.

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:

Forja:	Operación mediante la cual los metales, calentados a una temperatura determinada, se someten a una serie de golpes repetidos para darles la forma definitiva.
Fundición:	Instalación en que se funden los metales o en que se obtiene el metal de los productos intermedios de su elaboración en forma casi pura.
Galena:	Sulfuro natural de plomo, que es la principal mena de ese metal.
Granzones:	Minerales de bajo contenido de cobre fino.
Horno de mufla:	Cámara de material refractario en la que se coloca el material y que se calienta desde el exterior por medio de gas o corriente eléctrica.
Lignito:	Carbón mineral con 50 a 75% de carbono, formado en el período terciario a partir de coníferas y otras plantas complejas.

Long Wall:	Método de explotación de minas, subterráneo.
Lianca:	Nombre que los indios daban al cobre silicificado.
Llampo:	Mineral molido tan fino como el azúcar.
Maclas:	Cristales.
Malacate:	Aparato de extracción de minerales movido por caballos, mulares o con vapor.
Menuños:	Minerales de cobre de alta ley.
Media hoja:	Partes semiinclinadas en una mina.
Mono:	Polea utilizada en la mina de carbón para hacer girar los cables que conducen los cajones en la parte en que existen curvas.
Peletizar:	Aglomerar partículas finas para formar de ellas trozos de mayor tamaño, de forma esférica. Especialmente aplicado en los minerales de hierro.
Perdigón:	Pellet.
Poruña:	Aparato en forma cóncava hecha de asta de buey, que usaban los mineros para botar el sudor del cuerpo. También es utilizada como instrumento para reconocer oro.



Sucesos Mineros

ALTO NIVEL DE MECANIZACIÓN

COLLAHUASI PRODUJO SU PRIMER CÁTODO DE COBRE

Recientemente, Minera Doña Inés de Collahuasi produjo su primer cátodo de cobre de su planta de óxidos, que contempla la explotación de 50.000 toneladas anuales de cátodos de cobre, mientras que el resto de la operación, donde se elaborarán 330.000 toneladas de cobre fino en concentrados anuales, comenzará a operar entre septiembre y octubre de este año.

De esta forma, la producción total de la minera sumará 380.000 toneladas de cobre fino anualmente.

La inversión total del prospecto alcanza a US\$ 1.750 millones.

Collahuasi es una sociedad integrada por Falconbridge y Minorco, con un 44 por ciento cada uno, y el grupo japonés Nippon-Mitsui, con un 12 por ciento.

El distrito minero de Collahuasi está ubicado en el altiplano, a unos 200 kilómetros al sureste de Iquique, a pocos kilómetros al este de Quebrada Blanca y aproximadamente a 4.300 metros sobre el nivel del mar.

La construcción del proyecto se inició a mediados de 1996, previéndose la puesta en marcha para fines de 1998. En operación se generarán 1.036 empleos directos y 660 empleos para contratistas permanentes, todos los que residirán en un campamento habilitado en la faena, con capacidad para albergar a 1.700 personas simultáneamente.

SERGIO FUENZALIDA REELEGIDO EN PROCOPRE

Satisfacción existe en el sector minero privado por la reelección, por un período de tres años, del ingeniero Sergio Fuenzalida Argomedo, actual Vicepresidente de Marketing de Minera Escondida, como Presidente del Centro Chileno de Promoción del Cobre, Procopre.

El Centro, creado en 1989 por motivación del sector de empresas de manufacturas nacionales, instituciones gremiales, cen-

tros de investigación y universidades, está orientado a implementar actividades de promoción del metal en el país y en Latinoamérica.

FONDO DEL COBRE DISMINUIRÁ EN US\$ 264 MILLONES

Una disminución de US\$ 264 millones registrará el Fondo de Estabilización del Cobre durante 1998, por concepto de los retiros que deberá efectuar el Gobierno para enfrentar la caída en los ingresos fiscales ante la menor cotización que ha registrado el cobre en los mercados internacionales.

Una baja de este orden llevaría al Fondo de Estabilización a finalizar este año en torno a los US\$ 1.500 millones.

Este cálculo, contenido en el informe "Fundamentos de las Políticas Públicas" preparado por el Ministerio de Hacienda, contempla un precio del cobre de 75 centavos de dólar por libra para el segundo semestre, lo que llevaría a un precio promedio anual en torno a 76 centavos la libra, mientras en la Ley de Presupuesto 1998 se trabajó con un supuesto de 92 centavos de dólar por libra.

INVERSIÓN EN EL EXTERIOR ACUMULA US\$ 2.944 MILLONES

Unos US\$ 2.944 millones han invertido los chilenos en el exterior durante los primeros seis meses del año, según informó el Banco Central.

De este modo, US\$ 2.363,5 millones se han destinado a establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios; mientras que US\$ 182,9 millones a la industria manufacturera.

Otro sector que concentró el interés nacional fue electricidad, gas y agua con inversiones por US\$ 125,8 millones, seguido por agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (US\$ 94,0 millones); transporte, almacenamiento y comunicaciones (US\$ 78,0 millones); comercio, sociales y personales (US\$ 59,5 millones); minería

(US\$ 24,9 millones); servicios comunales, sociales y personales (US\$ 8,3 millones) y construcción (US\$ 7,1 millones).

TALLER DE COOPERACIÓN AMBIENTAL DE APEC

Bajo el título de "Producción Limpia para una Minería Sustentable", se realizará en Santiago, entre el 28 y el 30 de septiembre de este año, el Segundo Taller de Cooperación Ambiental en Desarrollo Minero Sustentable, Ecow 98.

El evento, de carácter internacional, es impulsado por el Grupo Experto en Minería, Exploración y Desarrollo Gemeed-Apec, dependiente del Ministerio de Minería de Chile, en el contexto de las economías de Asia Pacífico APEC.

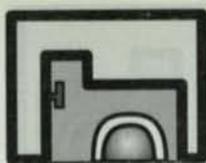
La agenda cuenta de cuatro módulos temáticos:

- Módulo 1: Instrumentos de Gestión Ambiental en la Minería.
- Módulo 2: Mejores Prácticas en la Minería.
- Módulo 3: Tecnologías para una Minería Sustentable.
- Módulo 4: Hacia una Minería Eficiente y Sustentable.
- Se presentará asimismo un trabajo principal bajo el título "Legislación Ambiental Minera Comparada", realizado bajo el auspicio de Chile.

El desarrollo de los módulos contempla abordar de manera integral las áreas relacionadas a tecnologías blandas, tecnologías duras, producción limpia, reciclamiento y reutilización, los cuales proveen amplios espacios de interés para las economías participantes al encuentro.

Actualmente, los miembros del Comité Minero Apec de Chile, en el cual participan representantes de las instituciones y empresas del sector minero, privado y público, están aportando sustancialmente en las complejas tareas de preparación y organización de Ecow '98, siendo el Subsecretario de Gemeed y la Comisión Chilena del Cobre, bajo el auspicio del Ministerio, las entidades que aseguran la coordinación temática y organizativa del encuentro.

Han comprometido su asistencia y la presentación de trabajos, expertos de Australia, Canadá, Estados Unidos, Japón,



Sucesos Mineros

Corea, Perú, habiendo otros países con compromisos preliminares, como ser Tailandia, Filipinas, Rusia.

PERÚ BATIRÁ RÉCORD EN PRODUCCIÓN AURÍFERA

Según informaciones proporcionadas por el Ministerio de Minas de Perú, la producción aurífera de ese país podría alcanzar un nivel récord de más de 100 toneladas antes del año 2003 y para 1998 se estima podría llegar a las 86 toneladas.

Ese fuerte incremento en la producción de oro se explica por el crecimiento en las labores de exploración y explotación y, especialmente, en el desarrollo de nuevos proyectos, en los cuales las empre-

millones se exportaron en forma de refinados o contenidos en concentrados (60 por ciento) y el 40 por ciento restante se exportó como productos manufacturados.

PRIMERA PLANTA FUNDIDORA Y REFINADORA EN ARGENTINA

La empresa norteamericana Fluor Daniel terminó con buenos resultados el estudio de prefactibilidad técnico-económico que le encargó el Gobierno de Argentina para la construcción de la primera planta fundidora y refinadora de cobre del país.

Los buenos resultados del estudio atrajeron el interés de algunas compañías internacionales y la Secretaría de Industria, Comercio y Minería de Argentina está preparando la presentación oficial del estudio para el 28 del presente mes.

De acuerdo con la información, en la lista de candidatos más firmes figuran

das de cobre refinado por año. Las 525.000 toneladas de ácido sulfúrico que producirá la refinación gatilló la idea de construir, además, una planta de fertilizantes, aunque este proyecto no está incluido en el estudio.

Con respecto a la inversión, se calculó entre los US\$ 400 a 440 millones. El costo operativo sería de US\$ 37,5 millones por año y la tasa de retorno en alrededor de un 16,6 por ciento.

CODELCO: CONSUMO MUNDIAL DE COBRE SUBIRÁ 2,2%

La Corporación Nacional del Cobre (Codelco) estimó que en 241 mil toneladas crecerá el consumo de cobre fino este año en el mundo occidental, lo que representa un 2,2 por ciento de aumento con respecto a 1997.

Según proyecciones de la Gerencia de Estudios y Gestión Estratégica de la Corporación, este año la demanda ascenderá a 11,4 millones de toneladas, frente a las 11,2 millones del ejercicio pasado.

El incremento será empujado principalmente por el mayor consumo que se espera en Estados Unidos, el que se prevé crecerá en 210 mil toneladas, así como en Europa Occidental, donde el aumento se estima alcanzará a 136 mil toneladas.

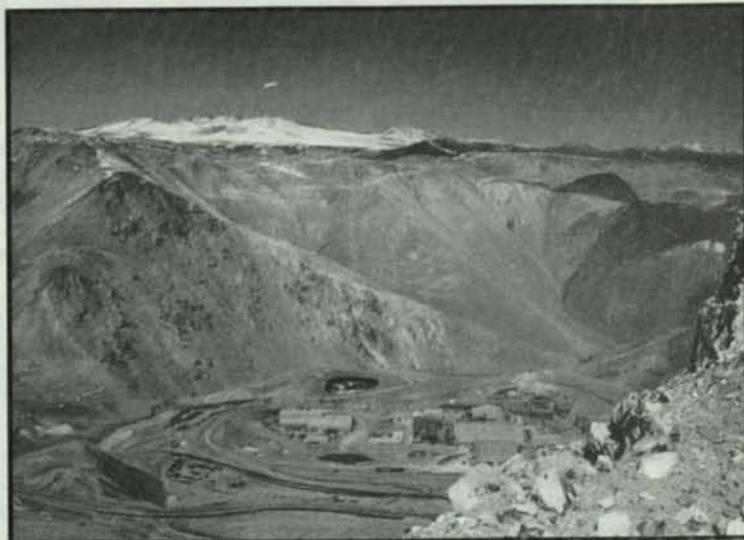
Dichos crecimientos, según Codelco, compensarán con creces la caída del consumo en el mercado asiático, esti-

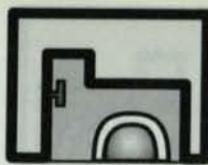
sas del sector invertirán alrededor de 480 millones de dólares durante 1998, pese a la severa caída que registró la cotización internacional del oro.

Según se indicó, la mayor inversión del presente año corresponderá a Barrick Gold, que tiene a su cargo el proyecto Pierina, el cual iniciará su producción antes de fin de año, a un ritmo de 750 mil onzas anuales.

El incremento del nivel de la producción, en aproximadamente 10 toneladas, permitirá a Perú subir este año al octavo lugar del ranking mundial de países productores de oro. Actualmente, ocupa el noveno puesto, después de Uzbekistan. La producción aurífera peruana bordeó los 800 millones de dólares en 1997, de los cuales aproximadamente US\$ 500

Cyprus Amax Minerals y Phelps Dodge, de los Estados Unidos; MIM Holdings y Broken Hill Proprietary (BHP), de Australia; Minorco de Sudáfrica; Mitsubishi y Mitsui de Japón; Codelco, de Chile y la empresa argentina Techint. El complejo tendrá una capacidad de procesamiento inicial de 175.000 tonela-





Sucesos Mineros

mada en 162 mil toneladas.

En la presente década, el consumo de cobre refinado en el mundo occidental ha venido creciendo en forma sostenida, pasando de los 8,9 millones de toneladas en 1990 a los 11,4 millones en el último ejercicio, lo que arroja un incremento de 28,1 por ciento.

"LOMAS BAYAS" PRODUCE PRIMER CÁTODO

La mina de cobre "Lomas Bayas" fabricó su primer cátodo de cobre (placa de alta pureza), según informó la empresa canadiense Boliden Limited, propietaria del yacimiento. La producción del primer cátodo es un paso decisivo en el desarrollo del proyecto, que se espera llegue a plena producción en el tercer trimestre de 1998.

"Lomas Bayas" tiene proyectada una producción anual de 60 mil toneladas de cátodos de cobre. La mina posee reservas de 319 millones de toneladas de roca, con una ley de cobre del 0,35 por ciento.

Para el año 2001, de acuerdo a los planes de expansión de la mina y sondajes, se espera incrementar la producción a 90 mil toneladas de cátodos por año.

Lomas Bayas es un depósito cuprífero ubicado a aproximadamente 110 kilómetros al noroeste de la ciudad de Antofagasta, en la zona de Sierra Gorda. Cubre una superficie de 2.022 hectáreas con mineralización de cobre concentrada en cuatro zonas: Tirana, Andacollo, Candelaria y Gordo. Las reservas se estiman en 169 mil millones de toneladas de mineral.

El proyecto considera una inversión de 240 millones de dólares y la generación de 283 empleos directos, junto con un adicional de 74 empleos indirectos a través de contratistas. Operará con el sistema de 4x4, lo que significa que el personal de operación permanecerá cuatro días en las faenas y tomará igual número de días de descanso. Por su parte, el personal de administración de la minera vivirá en Antofagasta o Calama y viajará todos los días de lunes a viernes, con permanencia de 8 horas en la fuente laboral,

ya que la mina se encuentra en medio de ambas ciudades.

MINERA YOLANDA RESTABLECE OPERACIONES

Después de presentar problemas técnicos para alcanzar su máxima capacidad de diseño, la compañía minera Yolanda - de propiedad de la canadiense Kap Resources-, restableció la normalidad de sus operaciones tras incorporar nueva tecnología.

Según sostuvo el Presidente de Kap Resources, Mark Boulanger, los nuevos equipos estarán operando en la mina, después de tener ésta un período improductivo de 500 horas.

El ejecutivo que visitó por una semana las instalaciones de Yolanda, situadas en la Segunda Región, dijo que los nuevos cargadores le permitirán a la minera alcanzar la capacidad de producción proyectada.

Kap espera iniciar la producción comercial en agosto de este año y alcanzar el nivel de diseño en el último trimestre de este año.

CHINA ANUNCIÓ RECORTE DE 12% EN PRODUCCIÓN DE COBRE

Un recorte de 12 por ciento en su producción de cobre durante este año anunció China, quinto mayor productor a nivel mundial, debido a la caída de 30 por ciento que ha registrado la cotización de este metal.

Los seis mayores productores del país - Jiangxi Copper Co., Tongling Non Ferrous Metals Co., Yunnan Copper Co., Zhongtiaooshan Non Ferrous Metals Co., Daye Nong Ferrous Metals and Jinshan Non Ferrous Metals Co. - acordaron bajar su producción a 660.000 toneladas, desde las 750.000 toneladas planificadas.

A juicio de los analistas, esta disminución grafica de cuánto podría caer la demanda china de cobre y otros metales, es un

temor que hizo caer el cobre la semana pasada a su precio más bajo en once años, pero también -estimaron- le pone piso a los descensos ya observados.

Por otra parte, el gobierno chino anunció que planea fusionar a la compañía productora de cobre más grande del país, Jiangxi Copper, con otras cinco empresas extractoras de metales con el objetivo de revertir las pérdidas que actualmente enfrenta la industria.

La iniciativa creará una compañía capaz de producir más de 660 mil toneladas de cobre anuales, cifra que representa dos tercios de la producción total del país.

Con este nivel de extracción, la nueva firma se ubicará inmediatamente entre las diez compañías más grandes del mundo, junto a Codelco y la australiana Broken Hill Proprietary (BHP).

OTRO PREMIO EN PREVENCIÓN PARA MINERA ZALDÍVAR

En una vibrante ceremonia, realizada a fines de junio, en los salones del Hotel Sheraton y que incluyó a las instituciones afiliadas a la Asociación Chilena de Seguridad, ACHS, la Compañía Minera Zaldívar fue homenajeada nuevamente por su bajo índice de accidentabilidad.

La minera estuvo representada en dicha ceremonia por su Gerente General, Tapani Järvinen; y el Jefe de Prevención de Riesgos, Julio Poblete.

CRECIENTE INTERÉS CHINO EN PROYECTOS CHILENOS

El Presidente del Grupo Experto de Minería, Exploración y Desarrollo Estratégico del Foro de Cooperación del Asia Pacífico, Tomás Astorga, afirmó que, debido a que la demanda de China se ha visto poco afectada por la crisis asiática y considerando que este mercado es uno de los de mayor crecimiento a nivel mundial, Chile está acercando la actividad minera a los inversores chinos, los que han mostrado gran interés en el proyecto San Antonio y por iniciativas vinculadas a Codelco.



Sucesos Mineros

Explicó que los países asiáticos están reduciendo aquellas inversiones que no sean estrictamente necesarias y eliminando expansiones de producción.

Astorga agregó que, en este contexto, China se convierte en una gran alternativa para desviar las exportaciones de los grandes consumidores como Japón y Corea del Sur, que sí se han visto muy afectados por la crisis.

El experto explicó que China tiene muy pocos recursos propios de cobre, por lo que las mismas autoridades buscan una complementación con Chile en esta materia.

Tomás Astorga destacó que nuestro país ha tratado de establecer una relación más estratégica con el país asiático.

"Nos gustaría que hubiera más inversiones de China en desarrollo minero en el país y no sólo venderle concentrados de cobre o refinado", afirmó el personero.

FISCO PERDERÁ US\$ 500 MILLONES POR BAJA DEL PRECIO

El Ministro de Minería, Sergio Jiménez, confirmó que el Fisco dejará de recibir alrededor de 500 millones de dólares por efecto del menor precio que ha registrado el cobre en el mercado internacional.

El Secretario de Estado estimó que tal pérdida podría ser mayor, si no fuera por la estrategia que se está llevando a cabo en el país, en cuanto a aumentar la producción del metal rojo en un diez por ciento.

Jiménez -quien admitió que la crisis de Japón ha repercutido más que lo esperado en los mercados del cobre- indicó que las expectativas del Gobierno en relación con el precio promedio del metal se sitúan en torno a los 83 centavos de dólar la libra -20 centavos menos que el año pasado-, aunque aclaró que las proyecciones se revisan permanentemente con base en los informes de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco).

No obstante, el Ministro Jiménez aclaró que los márgenes de error son amplios debido a la situación cambiante del mercado.

"Siempre la conducta futura de los precios son suposiciones. El Gobierno, a fines del año pasado, estimó un precio promedio de 92 centavos, pero los acontecimientos se han ido encargan-

do de darnos la contra", precisó el Secretario de Estado.

PLACER DOME INICIÓ PUESTA EN MARCHA DE CHIMBEROS

La minera canadiense Placer Dome anunció la puesta en marcha del proyecto Chimberos, que se centrará exclusivamente en la producción de plata.

El yacimiento, ubicado en la Tercera Región a 35 kilómetros de otro proyecto de Placer Dome (La Coipa), producirá cerca de 34 millones de onzas de plata por un período de trece a quince meses, con una ley de 305 gramos por tonelada.

Todo lo que se extraiga de Chimberos será procesado en La Coipa, cuya operación data desde hace quince años y alcanzó una producción de 365 mil onzas de oro durante el año pasado.

Entre los proyectos de la canadiense Placer Dome en Chile -además de La Coipa- figura el yacimiento de oro Cerro Casale y el 50 por ciento de la minera Zaldívar.

INGRESO DE MINERAS DISMINUYÓ EN US\$ 800 MILLONES

De acuerdo con cifras proporcionadas por la Sociedad Nacional de Minería, al mes de mayo los ingresos por concepto de exportaciones mineras totalizaron US\$ 2.830 millones, lo que representa una caída de US\$ 800 millones en comparación con igual lapso del año pasado.

Gran parte de esta baja se explica por la baja cotización que está experimentando el cobre en los mercados internacionales, lo que ha significado menores ventas de este metal por US\$ 750 millones durante los primeros cinco meses del año.

Esta situación ha llevado al sector a disminuir su participación dentro de las exportaciones totales desde el 48 por ciento a mayo de 1997 a 42 por ciento este año.

El Jefe del Departamento de Estudios de Sonami, Alvaro Merino, señaló que de promediar este año el precio del metal cobre en US\$ 0,80 la libra, las exportaciones mineras caerán en US\$ 1.150 millones, cifra que podría aumentar si el valor de este commodity continúa en los actuales niveles.





Análisis

A partir del año 2005:

PROYECTAN EXCEDENTES DE CONCENTRADOS DE COBRE

Según estudio de Cochilco, Chile es el principal productor de concentrados de cobre del Mundo Occidental, representando actualmente el 33,1 por ciento del total producido.

De acuerdo con un estudio elaborado por la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), la producción de concentrados de cobre en el mundo occidental tendrá un incremento superior al 3,4 por ciento promedio anual en el período 1996-2000, alcanzando una magnitud de 8,7 millones de TM de cobre fino contenido en el año 2000.

En relación al período 1996-2000, Cochilco señaló que este crecimiento se explica por las expansiones de producción que se observarán en Asia con 10 por ciento promedio anual, Oceanía con un 6,3%, América con un 2,8% y

Europa con un 1,8%, mientras que el continente africano experimentará una disminución de 5,3 por ciento promedio anual en el período.

Dentro del continente americano, la región latinoamericana registrará un incremento promedio anual de 5,7 por ciento, mientras que la región norteamericana mostrará una disminución de producción de 2,3 por ciento promedio anual.

América será la principal productora del mundo occidental, representando hacia

el año 2000 el 67,6 por ciento de la producción del mundo occidental y dentro de ella, Latinoamérica representará casi el 68 por ciento de la producción regional.

"Lo anterior se explica debido a que la mayor parte de los principales proyectos y ampliaciones de mina se encuentran en esta área geográfica, especialmente en Chile, Perú y Argentina", precisó el organismo.

Por otra parte, en cuanto al período 2001-2005, Cochilco estima que la producción

Esta es la fundición Refimet, operación que inició su producción en 1993 y proyecta una ampliación de su capacidad nominal a 250.000 TM/año, a partir del año 2002.



de concentrados de cobre tendrá un incremento promedio anual de 2,8 por ciento, presentando siempre Latinoamérica la mayor participación, respondiendo a la fuerte expansión de la producción de mina en la región.

"En los primeros cinco años del próximo siglo, el mercado internacional de concentrados de cobre presentará una creciente sobreoferta, la que tendería a dis-

PRODUCCION DE CONCENTRADOS DE COBRE EN AMERICA

Período 1996-2000

(Miles de TM de cobre fino contenido)

País	1996	1997	1998	1999	2000	Var. %96/2000
Argentina	0	30	165	190	190	-----
Brasil	47	40	39	34	30	-10,6
Chile	2.481	2.511	2.662	2.995	3.032	5,1
México	295	300	296	307	331	2,9
Perú	384	392	366	401	426	2,6
Otros	3	4	4	4	4	7,5
A. Latina	3.210	3.277	3.532	3.931	4.013	5,7
Canadá	686	647	653	656	641	-1,7
E.E.U.U.	1.391	1.392	1.261	1.243	1.251	-2,6
Norteam.	2.077	2.039	1.914	1.899	1.892	-2,3
Total	5.287	5.316	5.446	5.830	5.905	2,8

(Fuente: Comisión Chilena del Cobre)

Se espera que la participación de Chile a fines de la presente década, alcance al 35% y hacia el 2005 llegaría a un 36%, totalizando un volumen de 3.610.000 toneladas métricas de fino contenido

minuir en la medida que dichos excedentes de concentrados generen el desarrollo de proyectos de fundición, principalmente en aquellas áreas geográficas excedentarias o en áreas geográficas en que los requerimientos de cobre refinado hagan necesario etapas previas de procesamiento", precisó Cochilco.

Al respecto, de acuerdo al estudio, a partir del año 2005, el excedente de concentrado de cobre en el mundo totalizará entre 600.000 y 1.000.000 de toneladas métricas, con una importante participación de Chile.

El organismo agregó que si bien los excedentes que se producirán a partir de la próxima década despiertan un interés importante en el mercado, "es necesario evaluar las condiciones de éste antes de levantar una fundición".

Según el estudio de Cochilco, Chile es el principal productor de concentrados de

Fundición Chagres: con su ampliación alcanzó una producción de 119.000 TM/año a partir del año pasado.

cobre del Mundo Occidental, representando actualmente el 33,1 por ciento del total producido. Se espera que esta participación, a fines de la presente década, alcance al 35 por ciento y hacia el 2005 llegaría a un 36 por ciento, totalizando un volumen de 3.610.000 toneladas métricas de fino contenido.

De acuerdo al documento, se observa una creciente sobreoferta de concentrados de cobre equivalente a más del 50 por ciento de la producción en el año 2000 y a más del 56 por ciento de la producción en el año 2005.

"En lo que respecta al mundo occidental, desde el punto de vista de la oferta de concentrados de cobre, Chile continuará siendo el principal abastecedor de ellos, dado el aumento de su disponibilidad como resultado de importantes nuevos proyectos de minas para los próximos años".

En cuanto al destino del 1.107.000 toneladas métricas de concentrados de cobre que se exportaron en 1997, un 56 por ciento tuvieron como destino Asia, un 22 por ciento Europa, un 18 por ciento América y un 1,4 por ciento África.

Asimismo, a nivel de países, Japón es nuestro principal destino representando el 43 por ciento de nuestros envíos al exterior. Le siguen en importancia, Alemania con un 8,9 por ciento, Brasil con un 8,3 por ciento, China con un 6,3 por cien-

PRODUCCION DE CONCENTRADOS DE COBRE POR CONTINENTES

Período 2001-2005

(Miles de TM de cobre fino contenido)

Continente	2001	2002	2003	2004	2005	Var.%01/2005
Africa	459	462	551	599	579	6,0
Asia	1.219	1.242	1.262	1.262	1.262	0,9
América	6.248	6.668	6.965	7.207	7.163	3,5
Latinoamérica	4.285	4.699	5.044	5.348	5.311	5,5
Norteamérica	1.963	1.969	1.921	1.859	1.852	-1,4
Europa	334	326	322	322	322	-0,9
Oceanía	844	855	852	846	844	0,0
Total M. Occid.	9.104	9.553	9.952	10.236	10.170	2,8

(Fuente: Comisión Chilena del Cobre)

más del 45 por ciento del incremento de producción de fundición del mundo occidental, lo que indica el importante crecimiento de la capacidad de fundición como resultado de varios proyectos de nuevas fundiciones y de ampliaciones de las ya existentes.

Al respecto, India presenta un importante incremento en la producción de fundiciones como resultado de la entrada en operaciones de los proyectos Indo Gulf en 1998 con una producción de 100.000 TM/año, Sterlite a fines de 1996 con una producción de 100.000 TM/año y Jhagadia en el año 2003 con una producción de 50.000 TM/año.

El Bronce, fundada en 1983, está ubicada en Petorca, en la Quinta Región.

to, España con un 6 por ciento y Finlandia con un 4,6 por ciento.

PRODUCCION DE FUNDICION

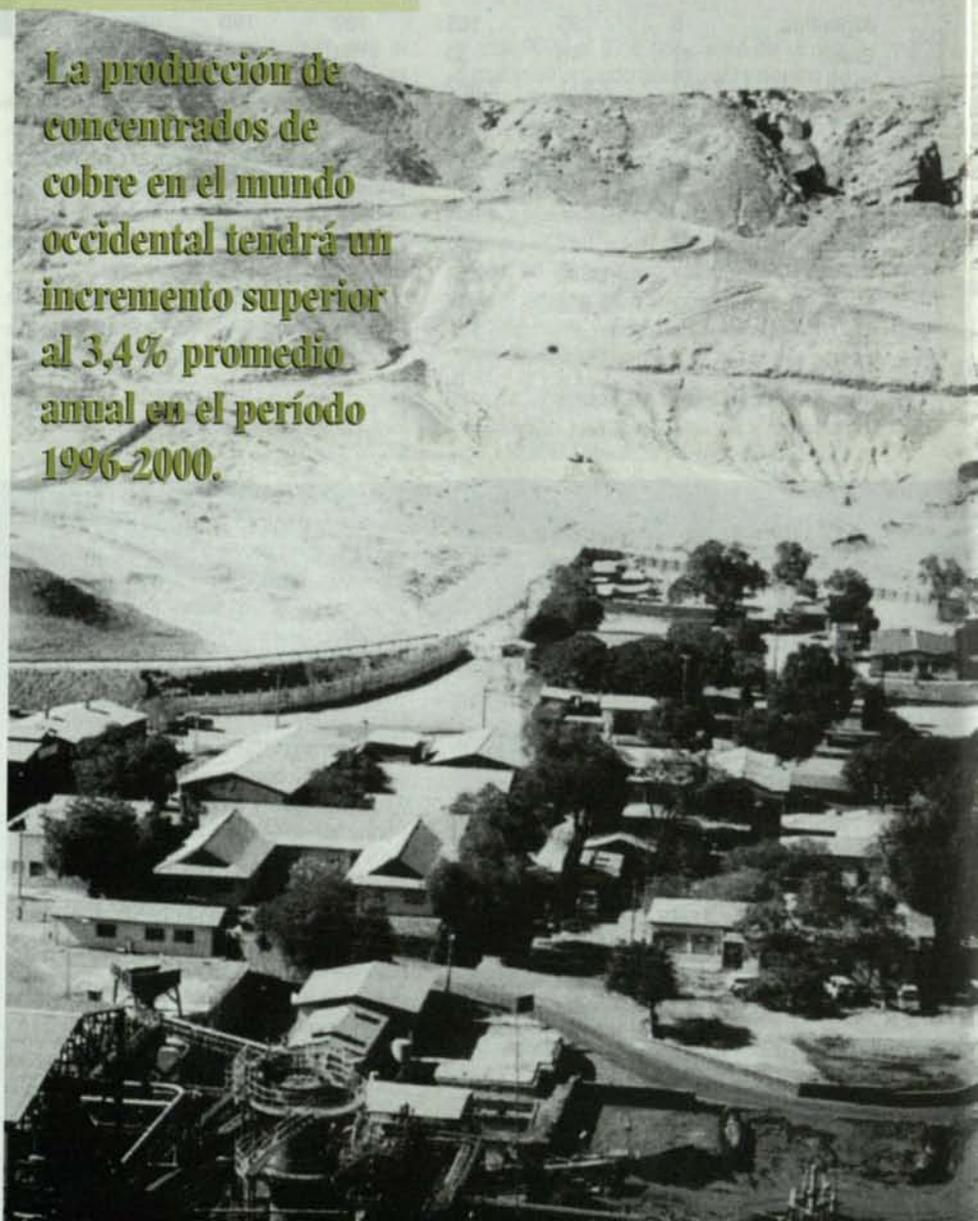
Por otra parte, el estudio de la Comisión Chilena del Cobre precisó que los niveles de producción de las fundiciones primarias en el mundo occidental, incluido el uso de chatarra en convertidores, mostrarán un incremento de un 6 por ciento promedio anual durante el período 1996-2000, incremento superior en casi dos veces al que mostrará la producción de concentrados, "lo que hace esperar un mercado bastante ajustado en ese período, considerando que para el año 2000 se contempla una capacidad de producción de 9.642.000 toneladas métricas".

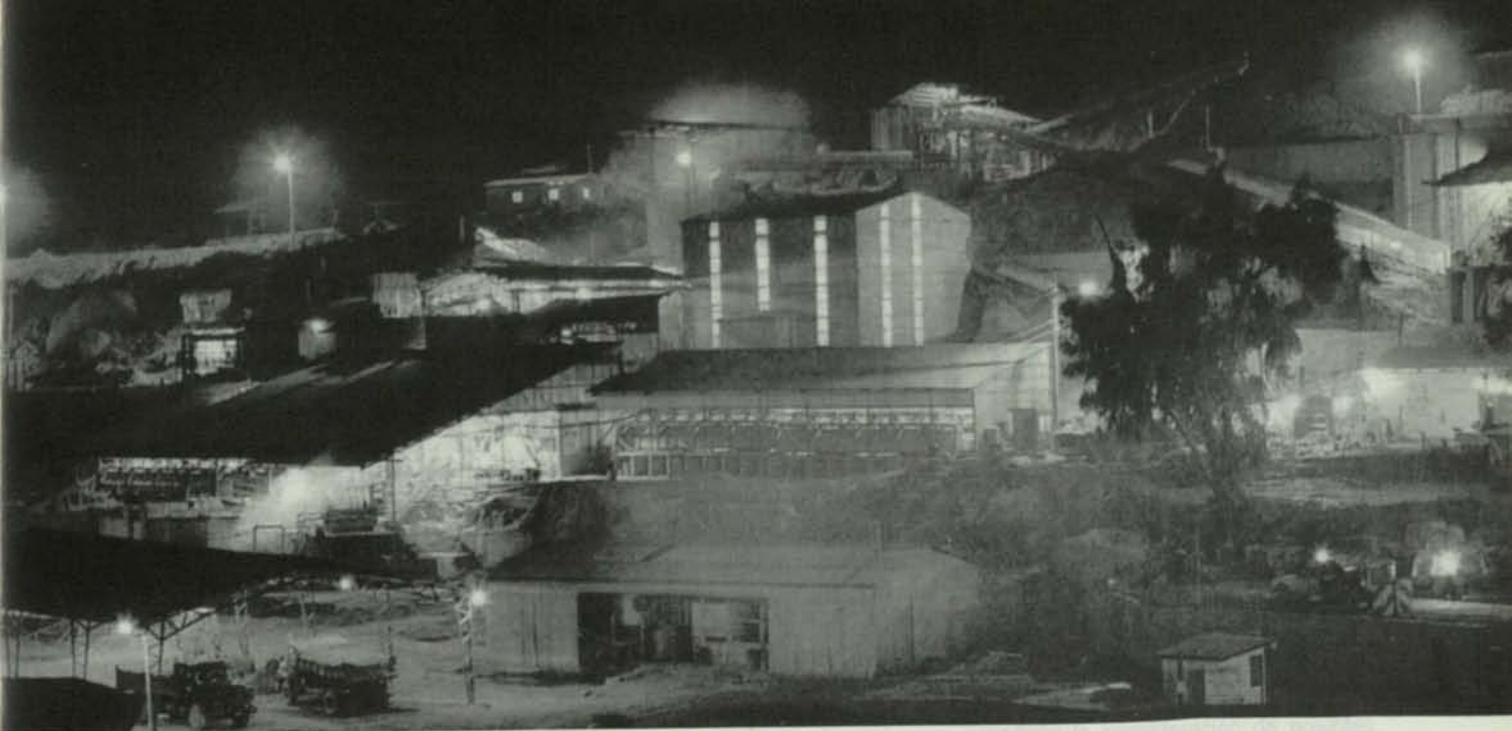
Según el organismo, el mayor incremento durante el período se observará en Asia, como resultado de varios proyectos de nuevas fundiciones, los que se espera entrarán en operaciones en los próximos años.

La región asiática representa el 23,8 por ciento de la producción de fundición del mundo occidental, esperándose que ella alcance a un 30 por ciento hacia el final de la década, manteniendo esta participación hasta el 2000.

De acuerdo al estudio, el incremento de producción de fusión que presenta este continente durante el período representa

La producción de concentrados de cobre en el mundo occidental tendrá un incremento superior al 3,4% promedio anual en el período 1996-2000.





Compañía Minera Ojos del Salado concentra sus operaciones en la localidad de Tierra Amarilla, a 16 kilómetros de Copiapó.

En relación a la producción en América, Cochilco destacó que la producción de fundiciones del continente es la más importante en magnitud dentro del mundo occidental, representando el 53,6 por ciento de su producción total.

Asimismo, al interior de la región, Latinoamérica es la principal productora de fundición con una participación del 53 por ciento, estimándose que ésta se mantendrá en el resto de la década. A nivel de países, Chile es el principal productor de América, representando el 33 por ciento del total de la producción regional, seguido por Estados Unidos, que representa el 31,5 por ciento.

Los principales aumentos de producción de la región durante el período serán el resultado de la maduración de proyectos, tales como:

- Ampliación de la fundición La Negra en Chile, operación que inició producción en 1993 y proyecta una ampliación de su capacidad nominal a 250.000 TM/año, a partir del año 2002, luego de la ampliación a 175.000 TM en el año 1999.
- Ampliación de la fundición "Hernán Videla Lira" para una producción de 93.000 TM/año hacia 1999.
- Ampliación de la fundición Chagres para alcanzar una producción de 119.000 TM/año a partir de 1997.
- Ampliación de la fundición La Caridad en México para alcanzar una producción de 285.000 TM/año a partir de 1998.
- Ampliación de la fundición El Paso en Estados Unidos para alcanzar una producción de 110.000 TM/año a partir de 1997.

- Ampliación de la fundición Garfield en Estados Unidos para alcanzar una producción de 226.000 TM/año a partir de 1997.

- Ampliación de la fundición San Manuel para alcanzar una producción de 367.000 TM/año a partir de 1998.

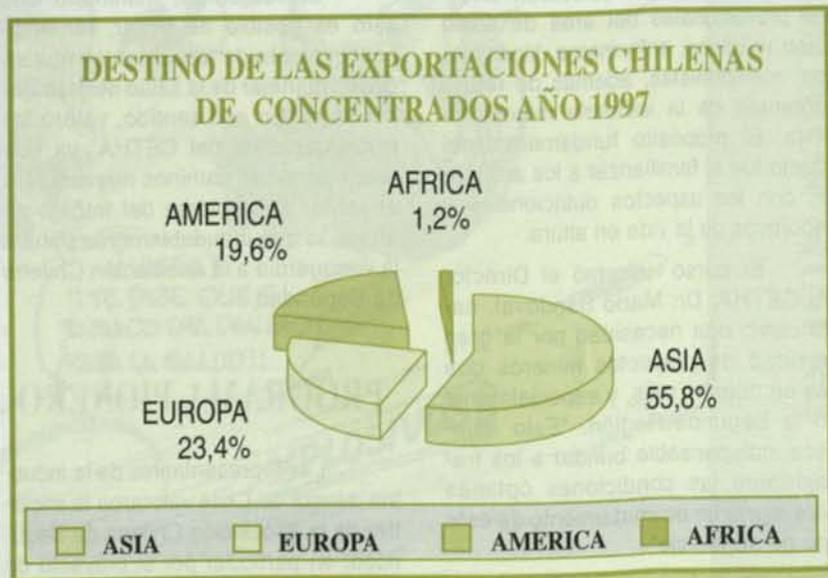
Según la Comisión Chilena del Cobre, la producción de fundiciones en Chile presenta un incremento bastante menor en comparación a los aumentos de disponibilidad de concentrados que se observan para el período.

Si a lo anterior, se suma el hecho de que, en la actualidad, las operaciones de fundición se encuentran operando a plena capacidad, resulta evidente una impor-

tante disponibilidad de concentrados en los próximos años.

Finalmente, el organismo precisa que, dada la situación de mayor disponibilidad de concentrados de cobre en América Latina y en particular en nuestro país en los próximos años, "podrían generarse proyectos de instalación de fundiciones o programas de ampliación de la capacidad existente en la región".

A lo anterior, se hace la salvedad de que para la instalación de nuevas fundiciones, además de cumplir con los requisitos de rentabilidad, tendrá que darse una situación de seguridad de abastecimiento de concentrados de cobre, dada la existencia de producción comprometida con fundiciones externas de los nuevos proyectos de mina.





ACHS apoya proyectos mineros:

ESTUDIAN LA NUTRICION, FISIOLOGIA Y EJERCICIO EN ALTITUD

Con el propósito de apoyar la prevención de distintas alteraciones a la salud de los más de 40 mil obreros que laboran en faenas de altura en la Segunda Región y también a los de otras regiones del país, la Asociación Chilena de Seguridad a través del Centro de Ergonomía del Trabajo Humano en Altitud (CETHA), en conjunto con la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Antofagasta, organizó el primer Curso Internacional de "Nutrición, Fisiología y Ejercicio en Altitud".

Al Seminario asistieron diversos profesionales del área de salud como médicos, enfermeras, kinesiólogos, nutricionistas, además de representantes de la industria minera de Chile. El propósito fundamental del evento fue el familiarizar a los asistentes con los aspectos nutricionales y deportivos de la vida en altura.

El curso -informó el Director del CETHA, Dr. Mario Sandoval, nació como una necesidad por la gran cantidad de proyectos mineros que hay en nuestro país, y especialmente en la Segunda Región. "Esto -dijo- hace indispensable brindar a los trabajadores las condiciones óptimas para lograr un aclimatamiento de este tipo de superficie".

El profesional señaló que es

importante conocer los riesgos a los que se exponen los operarios que, por primera vez, suben a una faena. Al respecto, enfatizó que las reacciones del organismo son variadas, en algunos casos se producen mareos, dolores de cabeza, pérdida de equilibrio e insomnio, que en los casos más complejos deriva en una acumulación de agua en los pulmones y, entre las enfermedades más graves, está el edema cerebral, que puede incluso causar la muerte.

Sin embargo, manifestó que esto es posible de evitar, teniendo conocimiento de las variables que se deben manejar de la salud del trabajador sano. En ese sentido, valoró las investigaciones del CETHA, ya que están abriendo caminos nuevos para enfrentar el problema del trabajo en altura, lo que indudablemente pone a la vanguardia a la Asociación Chilena de Seguridad.

PROGRAMA PIONERO

Los representantes de la industria minera de Chile valoraron la iniciativa de la Asociación Chilena de Seguridad, en particular por el proyecto de intervención dietaria que se lleva a cabo

en la Minera Zaldívar en conjunto con la Central de Restaurantes, donde existe un 64% del personal con sobrepeso y sólo un 30% dentro del rango normal.

La incorporación de estas líneas de investigación impulsadas por la Asociación permitirán el desarrollo de las personas que les posibilitará alcanzar un mejor nivel de calidad de vida personal y productiva.

El Dr. Mario Sandoval concluyó señalando que se editará un libro con las presentaciones del Curso Internacional. También se estudia la posibilidad de crear un Post Grado en Medicina de Altura y en Fisiología del Ejercicio en la Universidad de Antofagasta.

En este proyecto se encuentran participando la Asociación Chilena de Seguridad, la Sociedad de Medicina del Deporte, la Digered a través del Centro de Alto Rendimiento, la Universidad de Chile y la Universidad de Puerto Rico.

III CONGRESO MUNDIAL

Cada dos años se reúnen a nivel mundial los expertos más connotados en Medicina de Montaña y Fisiología de Altura para revisar los avan-

ces en la materia y proyectar futuras líneas de acción.

El III Congreso Mundial de esta especialidad se realizó, recientemente, en Matsumoto, Japón, y a él, en representación de Chile, asistió el Dr. Claus Behn, que será el Presidente del IV Congreso, que se realizará en Arica, del 1º al 6 de octubre del año 2.000.

Matsumoto es una ciudad de 300 mil habitantes, situada a unas cinco horas en bus al este de Tokio, en la Región de los Alpes japoneses. Asistieron al III Congreso cuatrocientos especialistas, provenientes de 39 países de todo el mundo.

"El interés de la mayoría de los asistentes, -expresó el Dr. Claus Behn a Boletín Minero- en su mayoría europeos y nortamericanos, se centró en la Medicina de Montaña como campo interdisciplinario que trata de resolver los problemas médicos asociados a la ex-

posición aguda y crónica a la gran altura en base a los mecanismos fisiopatológicos subyacentes. Sobre una base científica también se trata de perfeccionar, además, la tecnología integral del rescate de personas accidentadas en la montaña y/o afectadas por el mal agudo de montaña en sus formas más graves de edema pulmonar y cerebral".

"En Chile -agregó Behn- los problemas biomédicos relacionados con la montaña revisten una connotación especial en cuanto a que prevalece la exposición crónica intermitente a la gran altura, especialmente en la población laboral relacionada con la minería. Chile, es un país de montaña, cuyo producto interno bruto está dado en más de la mitad por la actividad minera. Hay que tomar en cuenta que la minería chilena se extiende cada vez a más a grandes alturas".

"Los centros habitacionales, por

el contrario, se encuentran a nivel del mar o cercanos a éste. En consecuencia, alternan continuamente unas 30 mil personas entre lugares de baja y gran altura, lo que constituye un caso especial en el mundo".

"Por lo general, la exposición a la altura ocurre ya sea en forma excepcional o en forma cuasi permanente, como es el caso en vastas regiones del Perú, Bolivia y de los Himalaya. La exposición crónica a la altura, que es el caso particular de Chile, concita especial interés científico y práctico en cuando a la adecuada configuración de turnos de trabajo, la posible prevención de ausencias y accidentes laborales, como también la consideración de posibles efectos tardíos de esta particular situación. Para resolver los problemas correspondientes, es de interés poder contar con la colaboración de expertos reunidos en un foro mundial", finalizó diciendo el Dr. Behn.



HUMOR MINERO

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.- Instituto de Ingenieros de Minas de Chile. El Renacer Minero de Tarapacá. 48a. Convención Anual. Iquique, 4 al 8 de Noviembre, 1987. 2 Volúmenes.

**EN VOLUMEN 1,
CAPÍTULO 1 CONTIENE:**

1.- Rojas M., Cristián. Metodologías y herramientas utilizadas en la planificación minera en Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M. Páginas 7 - 29 (22 Páginas).

2.- Miranda G., Alberto y José Latorre C. Industria carbonera de la Octava Región. Reflexiones para una crisis. Páginas 31-57 (26 Páginas).

3.- Berger P., Eduardo y Carlos Orlando J. Cómo mejorar la productividad y seguridad en minas a rajo abierto con tronadura controlada de buena calidad. Páginas 59-83 (24 Páginas).

4.- Bisso B., Claudio, Manuel Durán y Aquiles González A. Geología de los pórfidos cupríferos de Ujina y Rosario, distrito Collahuasi, Chile. Páginas 85-108 (23 Páginas).

5.- Osses S., Leonidas. La geotermia en el mundo y perspectivas de desarrollo de los proyectos El Tatio y Puchuliza. Páginas 109-127 (18 Páginas).

6.- Sepúlveda S., Ricardo y Guillermo Albornoz F. Implementación de vulcano para evaluaciones geotécnicas en Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi. Páginas 129-150 (21 Páginas).

7.- Serrano S., Luis, Ricardo Vargas R., Gerardo Díaz del R. y Marcela Valenzuela B. Evaluación y saneamiento glacio-hidrológico e hidrogelológico, yacimiento Río Blanco. Páginas 151-174 (23 Páginas).

8.- Apablaza V., Reinaldo, Michel Galeb N. y Antonio Navarro. Glaciares, un desafío, una oportunidad para División Andina. Páginas 175-191 (16 Páginas).

9.- Osses S., Leonidas. Proyecto de desarrollo del yacimiento de hierro Bokerón Chañar (III Región). Páginas 193-207 (14 Páginas).

10.- Tulcanaza N., Edmundo y Luis Zenteno Y. Cobertura de un plan minero frente a contingencias, utilizando recursos marginales y la técnica de opciones. Páginas 209-236 (27 Páginas).

11.- Arancibia V., Ernesto y Mario Vicuña M. Definición y evaluación de escenarios para la planificación de largo plazo. Páginas 237-255 (18 Páginas).

12.- Araneda O., Octavio y Patricio Yañez U. Estrategias de explotación reservas Norte Codelco Chile, División El Teniente. Páginas 257- 281 (24 Páginas).

13.- Cisternas A., Roberto. Análisis de la vida útil en los triconos de perforación. Páginas 283-300 (17 Páginas).

**EN VOLUMEN 2,
CAPÍTULO 1 CONTIENE:**

14.- Muñoz M., Marco. Desafíos tecnológicos para la minería en Chile el

próximo siglo. Páginas 323-334 (11 Páginas).

15.- Silva V., Francisco y Mauricio Toval. Técnicas modernas de capacitación en minería. Páginas 335-351 (16 Páginas).

16.- Pastén C., Juan y Francisco Saavedra G. Responsabilidad ambiental de Compañía Minera Zaldívar. Páginas 353-367 (14 Páginas).

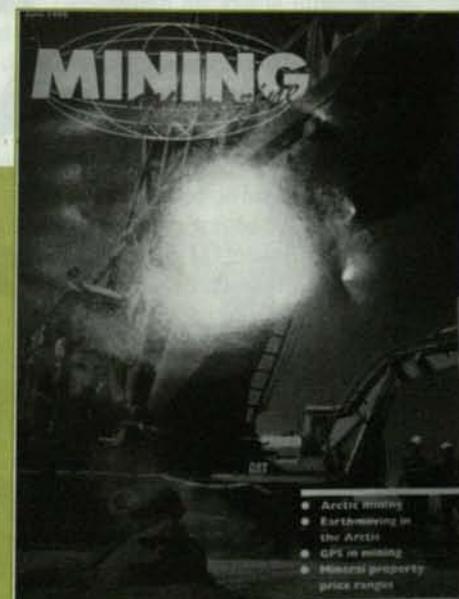
17.- Viera F., Manuel. La reingeniería de procesos como apoyo al éxito empresarial del negocio minero. Páginas 369-394 (25 Páginas).

18.- Bustos N., Waldo. Procedimiento de puesta en marcha (PEM) para proyectos minero-metalúrgicos. Páginas 409-428 (19 Páginas).

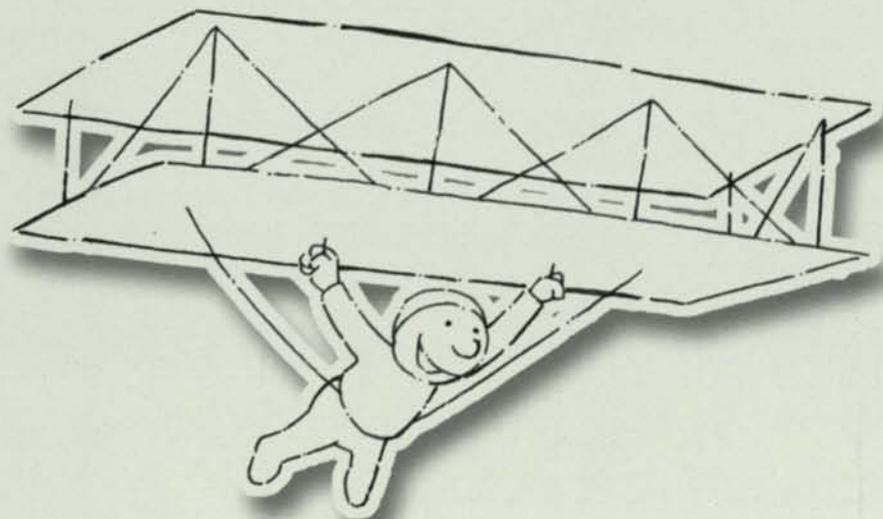
19.- Muñoz, Marco, Raúl Benavente y Carlos Camurri. Formación de recursos humanos para la minería chilena. Páginas 429-443 (14 Páginas).

20.- Godoy H., Germán. Los cambios tecnológicos, de gestión y la evaluación de los recursos humanos en la empresa minera de Mantos Blancos S.A. Páginas 445-464 (19 Páginas).

21.- Morales J., Juan Enrique. Clima innovador y desarrollo tecnológico. Páginas 465-480 (15 Páginas).



**"Muchas cosas se juzgan imposibles de hacer...
hasta que están hechas."
Plinio.**



Para hacer realidad
todos sus proyectos,
usted cuenta
con el sólido respaldo patrimonial de
CORP BANCA.



**Más que un banco,
una nueva forma de hacer banca.**

UNA EMPRESA CORP GROUP



LA BANCA INTELIGENTE
Infórmese sobre el límite de garantía estatal a los depósitos



■ **NOTABLES
AVANCES EN EL
PROGRAMA DE
APOYO GREMIAL**

■ **ESPECTACULAR
REDUCCION DE
ACCIDENTES
MINEROS**