



Nº 1139  
Noviembre 2000

# Boletín minero

ISSN-0378-0961

*Sociedad Nacional de Minería*

**Entrevista  
exclusiva con  
el Intendente  
Dulanto**

**LOS EXITOSOS  
RESULTADOS  
DE EL PEÑÓN  
LA MINERIA  
ECUATORIANA  
SE ABRE A  
LA INVERSION**



Realice sus consultas y transacciones bancarias.  
Sin esperas, sin congestiones, sin molestias.

CORP

BANCA

LA BANCA INTELIGENTE

INFORMESE SOBRE EL LIMITE DE GARANTIA ESTATAL A LOS DEPOSITOS

# Corp Banca a distancia el banco en su casa u oficina

INGRESE SU RUT Y CLAVE SECRETA Y ACCEDA A:

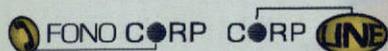
- Consultas de Saldo
- Consulta e impresión de Cartolas
- Pago de Línea de Crédito
- Solicitud de Productos
- Consulta de Tarjetas de Crédito
- Informaciones

Banca Telefónica Fono Corp 24 hrs.

 600 600 8686

Internet Corp Line 24 hrs.

[www.corpbanca.cl](http://www.corpbanca.cl)

 FONO CORP CORP LINE

Aproveche nuestros servicios inteligentes. No tienen costo para usted.

Si aún no es nuestro cliente, llámenos al 800 22 00 22



### **La creación de la Empresa Nacional de Minería:**

Los primeros planes para crear Enami se conocieron en noviembre de 1958, con la formación de una comisión que sesionó en varias oportunidades para reorganizar los servicios de la Caja de Crédito Minero y de la Empresa Nacional de Fundiciones, con miras a una fusión.

### **Un humanista de profesión ingeniero hidráulico:**

Satisfecho se encuentra el Gerente General de Minera Candelaria, Miguel Munizaga, con los resultados obtenidos por la compañía el presente año. El ejecutivo proyecta para este año una producción de 205 mil toneladas de cobre fino, cifra superior a la inicialmente proyectada.

### **Ecuador se abre a la inversión en minería:**

En materia de inversión en minería, de los más de US\$ 2 mil millones destinados a la región en exploración el año pasado, Ecuador recibió sólo el 0,15%, mientras que Chile concentró el 40,7% y Argentina el 29,3%.

### **Municipio asume administración de liceo de Tierra Amarilla:**

La Sociedad, la Secretaría Regional Ministerial de Educación y la Municipalidad de Tierra Amarilla suscribieron un acuerdo mediante el cual el municipio local toma la administración del liceo "Jorge Alessandri Rodríguez", que estaba en manos de Sonami desde hace cinco años.

### **El Peñón aumenta su nivel de producción:**

En los nueve primeros meses del año, El Peñón produjo 213.000 onzas de oro y 2.800.000 de onzas de plata a un costo directo de US\$ 50 por onza, con lo cual se estima que la producción el 2000 se incrementará en un 12%, totalizando 280.000 onzas de oro.

### **Entrevista exclusiva con el Intendente Alfonso Dulanto:**

Con la experiencia adquirida en el negocio minero, Dulanto está empeñado en llevar adelante el proyecto de un "complejo productivo" (cluster minero) en la Segunda Región, con el propósito de generar una integración entre las grandes empresas mineras y la pequeña y mediana industria regional.

### **Proyectan precio del cobre de mediano y largo plazo:**

Un precio de equilibrio del cobre de largo plazo entre 95 y 100 c/lb proyectó la Gerente de Planificación y Control de Antofagasta Minerals, Isabel Marshall. La analista expuso en el seminario organizado por el Consejo Minero y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica.

### **Tratado Minero otorga tranquilidad jurídica:**

El Presidente de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros, Martín Dedeu, afirma que "la minería de Chile y la de Argentina no están llamadas a competir, sino a integrarse para favorecer nuevas explotaciones e ingresos que irán directamente en beneficio de los respectivos pueblos".

### **Utilidades de Codelco aumentaron 84%:**

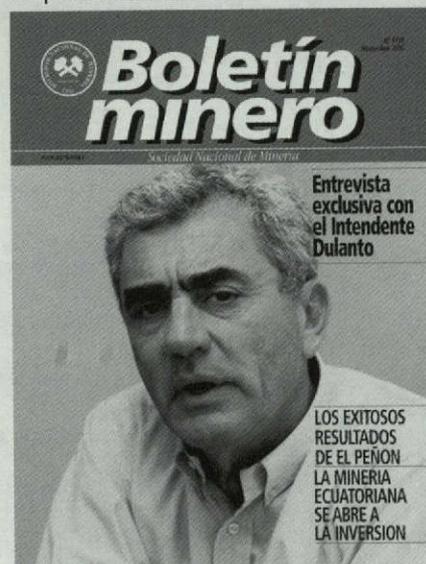
En 84% aumentaron los excedentes de Codelco durante los primeros nueve meses del año, al obtener ganancias por US\$ 534 millones en comparación con los US\$ 290 millones alcanzados en igual período del ejercicio anterior.

### **Los avances en materia de medicina de altura:**

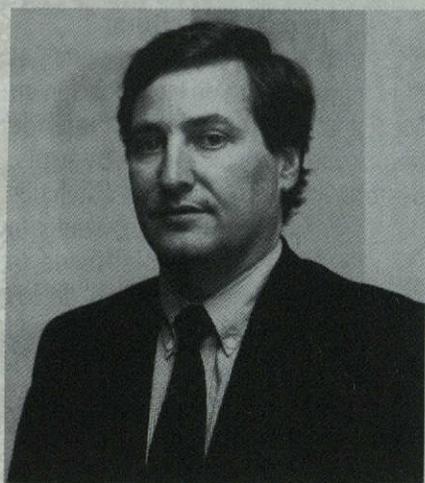
En entrevista con "Boletín Minero", el director del Centro de Investigación en Medicina de Altura de la Mutual de Seguridad, doctor Manuel Vargas, destaca que los resultados obtenidos por el CIMA han sido canalizados a iniciativas de mejoramiento de la condición de salud y trabajo de los mineros en exposición intermitente a la altura.

### **PORTADA:**

El actual Intendente de la Segunda Región, Alfonso Dulanto, en el pasado, como Gerente General de Refimet, llevó adelante la Fundación del mismo nombre (hoy Altonorte), perteneciente en la actualidad a la empresa canadiense Noranda.



# ¿Cómo salir



**E**n los últimos meses, el país ha tratado de despejar las razones por las cuales nuestra economía no recupera su dinamismo. Enfrentamos la pregunta en un país que en la última década consolidó las bases de un sistema económico libre, ganó prestigio internacional y fortaleció un modelo democrático saludable, gracias a lo cual, tuvimos altas tasas de crecimiento económico.

**S**in embargo, hoy existe la sensación de que las modernizaciones realizadas en la década de los 80 ya no son suficientes y de que se ha girado demasiado de esa cuenta inicial, dejando a la vista la fatiga de un sistema que no siempre se renovó con la misma energía.

**P**or ello, la tarea de hoy es grande, y los actores públicos deben tener grandeza y liderazgo a la hora de tomar decisiones que afectan al país. Hoy más que nunca en nuestra historia es posible la colaboración entre los diferentes sectores, por cuanto existe un gran consenso en los objetivos a seguir. Pero avanzar requiere abandonar las rivalidades personales y políticas, o los intereses electorales de corto plazo. Asimismo, debemos sacar del foco de atención el pasado y situaciones coyunturales que hacen que la vida pública, la administración del Estado y al futuro del país, parezca sólo un show televisivo.

**S**on muchos los temas importantes en los que debemos trabajar para apurar el tranco de nuestra economía: la modernización del Estado, el perfeccionamiento de los Tribunales de Justicia (sin los cuales no hay un verdadero Estado de Derecho ni una

# del laberinto?

verdadera Economía de Mercado) y la reforma a las Empresas del Estado, por decir sólo algunos.

**E**n el caso del sector minero, la carpeta de proyectos conocidos ha disminuido, y cada vez más, la competencia entre los países por captar capitales es más fuerte. Por ello, si queremos mantener la elevada inversión de los últimos años, es necesario hacer más atractivas nuestras reglas del juego y desarrollar nuevas estrategias, como la minera transfronteriza o, simplemente, la mejora de nuestra legislación tributaria y laboral.

**P**or otro lado, todos los chilenos debemos asumir que, probablemente, en un mediano plazo, tendremos autoridades de diferentes colores políticos y lo

relevante es que, unos y otros, sepan rescatar y valorar los aportes que todos puedan hacer para construir la senda de la modernización y el progreso sin desencuentros ni interrupciones.

**E**n este país somos mayoría quienes respetamos la institucionalidad y deseamos un clima de libertad y respeto a los ciudadanos. En razón a lo anterior, el Gobierno debe ser capaz de proponer una estrategia serena y de largo plazo, que sea capaz de concitar el apoyo y la confianza de la gran mayoría de los chilenos. Incluso, más que en épocas pasadas, advertimos mucha capacidad y buenas ideas en las actuales autoridades. Pero proyectos como la Reforma Tributaria y Laboral, las modificaciones Código de Aguas y las decisiones de algunos "mandos medios" del aparato estatal, dan la sensación de que nuestro país lleva meses sin un rumbo definido, dando día a día, "un paso adelante y otro atrás".

**N**uestro país debe renovar pronta y decididamente su proceso de modernización y recuperar, en el corto plazo, la confianza en su economía, sus instituciones y su fuerza emprendedora. Si ello no ocurre, el peligro del estancamiento será un fantasma que, más temprano que tarde, nos pasará la cuenta.

**Hernán Hochschild Alessandri**  
Presidente

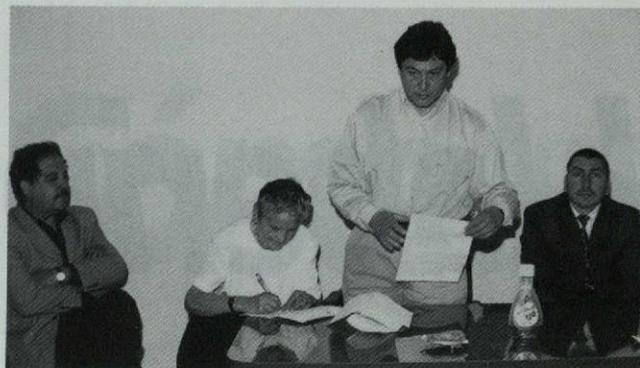
Señor Director

Ponemos formalmente en su conocimiento que Noranda se ha transformado en sociedad de responsabilidad limitada y actuará con la nueva razón social de "Noranda Chile Limitada", manteniendo la misma personalidad jurídica.

De acuerdo a las reglas generales, todos los bienes, activos, derechos, deudas, pasivos y obligaciones de cualquiera naturaleza, continúan en el dominio y patrimonio de la misma sociedad, y cualesquiera instrumentos, documentos o títulos que den cuenta de bienes, derechos u obligaciones correspondientes a la sociedad, emitidos, suscritos u otorgados a nombre o a favor de "Noranda Chile S.A." se entenderán pertenecer y/o corresponder a la misma sociedad, no obstante la transformación indicada, bajo la nueva razón social de "Noranda Chile Limitada".

El cambio de escritura jurídica de Noranda Chile, ha sido informado y publicado en el Diario Oficial con fecha 23 de Octubre de 2000.

**Noranda Chile Limitada**  
Ex Noranda Chile S.A.



### AGRADECEN SEGURO DE VIDA

Señor Director

A nombre de la Asociación Minera de San Felipe deseo felicitar y dar nuestros agradecimientos a la Sociedad Nacional de Minería, por la implementación del Seguro de Vida para nuestros asociados, beneficio que hace poco tuvimos que entregar a la familia de uno de nuestros socios.

En otro orden de materia, recientemente en un encuentro organizado por la Cámara Chileno-Argentina de Comercio, nos contactamos con gente de una fundación para la promoción de la minería en Argentina, quienes nos

manifestaron su interés en poder exponer en Sonami, entre otras materias, los mecanismos de constitución de propiedad minera y sistemas de apoyo financiero por parte de bancos y entidades fiscales para el desarrollo de proyectos mineros.

La idea es que en alguna reunión en que asistan las Asociaciones Mineras estas personas puedan disponer de un tiempo para hacer una exposición sobre los temas antes citados.

**Gonzalo Bejarano Vargas**  
Presidente  
Asociación Minera de San Felipe

## Boletín minero

Año CXV N°1139  
Noviembre 2000  
Órgano Oficial de la  
Sociedad Nacional de  
Minería.  
Fundado el 15 de Diciembre  
de 1883.

### DIRECTORIO:

**Presidente:**  
Hernán Hochschild Alessandri

**Primer Vicepresidente:**  
Roberto Salinas Morán

**Segundo Vicepresidente:**  
Patricio Céspedes Guzmán

**Secretario General Honorario:**  
Julio Ascuí Latorre

Matías Astaburuaga Suárez  
Sergio Bravo Yuraszcek  
Juan Elissetche Hurtado  
Luis Gordo Carcedo  
Hernán Guiloff Izikson  
Diego Hernández Cabrera  
Víctor Peña Díaz  
Kenneth W. Pickering  
Patricio Rendic Lazo  
Walter Riesco Salvo  
Alberto Rochefort Ravinet  
Peter Von Moldovanyi Hris

**Secretario General:**  
Jorge Riesco Valdivieso

**Gerente General:**  
Alberto Salas Muñoz

**Director responsable:**  
Alberto Salas Muñoz

**Periodistas:**  
Danilo Torres Ferrari  
Raúl Rojas González

**Centro de Documentación:**  
Clara Castro Gallo

**Fotografías:**  
Archivo Sonami  
Representante legal:  
Hernán Hochschild A.

**Diseño y producción:**  
Pencil & Mouse

**Imprenta:**  
Antártica Quebecor

**Dirección página web  
en Internet:**  
<http://www.sonami.cl>

**Sonami:**  
Avenida Apoquindo 3.000  
Quinto piso  
Teléfono: 3359300  
Fax: 3349650

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

# A propósito de la confianza...

En el último tiempo, hemos seguido con interés las diferentes propuestas del sector empresarial, de los trabajadores y del propio Gobierno para encontrar una solución a los problemas que enfrenta el país.

En el debate, que a diario se suscita en los medios de comunicación, se menciona recurrentemente la palabra "confianza" (tema que incluso formó parte de ENADE 2000), como un elemento que estaría frenando la reactivación económica. Se sostiene que ha habido una falta de cumplimiento en los compromisos adquiridos.

Asimismo, da la impresión que los conflictos recientes (camioneros y portuarios) obedecería a que las partes negociadoras no son sinceras con sus representados o creen que a través de medidas de presión pueden obtener sus demandas.

Es decir, nuevamente el tema de la "confianza" está en cuestionamiento.

No me cabe duda que, en este mundo altamente globalizado y tecnificado, la confianza prácticamente se ha perdido. Hoy es más ventajoso aprovecharse de los más desprotegidos para obtener una mejor posición y el ansiado éxito.

Creo que en un país en que no existe un mínimo de valoración a la palabra "confianza", resulta difícil que se pueda



avanzar en temas importantes que tienen que ver con la salud, la educación y el empleo.

En nuestro sector minero, en el pasado experimentamos situaciones desagradables en que la confianza estuvo en juego.

Para el sector fue traumático advertir como, en las pasadas administraciones de la Empresa Nacional de Minería, se pretendió manipular a los productores mediante prácticas de presión (aprovechando el alto nivel de endeudamiento) o a través de acuerdos sectoriales que después se desconocían. Al parecer, estas situaciones pertenecen al pasado.

En la actualidad nuestro gremio tiene la gran responsabilidad de sacar adelante a un sector de esforzados productores que, aún, esperan una oportunidad de trabajo digna, basada en una actividad que durante siglos ha sido el pilar de la economía nacional.

Nuestra visión de la pequeña y mediana minería es auspiciosa, por cuanto estos

segmentos productivos presentan oportunidades y condiciones inmejorables.

En este contexto, nuestras presentaciones a la Empresa Nacional de Minería han sido sinceras y responsables, sin ninguna dosis de oportunismo ni aprovechamiento.

Estimamos que Enami es un socio estratégico indispensable para el desarrollo de los pequeños y medianos mineros y, en consecuencia, debemos trabajar en conjunto para abordar las urgentes necesidades del sector y planificar el futuro. Tenemos confianza que las autoridades de la empresa estatal interpretarán nuestros requerimientos y necesidades en un clima de respeto y franco diálogo.

Creemos que la participación de las autoridades en reuniones de trabajo y los últimos acontecimientos nos dan señales claras del compromiso asumido por ellas y son muestras de que estamos retomando el clima de confianza, que nunca se debió haber perdido.

La pequeña minería requiere este tipo de señales para retomar el camino, que le permita enfrentar el futuro con optimismo.

**Patricio Céspedes Guzmán**  
Segundo Vicepresidente



# La formación de la Empresa Nacional de Minería

Por Giovanna Dodino

Los primeros planes para crear la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) se conocieron en noviembre de 1958, con la formación de una Comisión reestructuradora, que sesionó en varias oportunidades para reorganizar los servicios de la Caja de Crédito Minero y de la Empresa Nacional de Fundiciones, con miras a una fusión.

Al cabo de un tiempo, las preocupaciones se distrajeron hacia otros sectores y el proyecto quedó en nada. En enero de 1960, Pedro Álvarez Suárez, Consejero de la Sociedad, solicitó en el Consejo que la entidad gremial hiciera llegar al Gobierno su inquietud por el retraso en la anexión de los servicios propuestos para la minería.

Tres meses más tarde, el 5 de abril de 1960, por medio del Decreto con Fuerza de Ley N°153, quedó constituida ENAMI, con el objetivo de agilizar los servicios de los organismos relacionados con la minería.

Uno de sus primeros Consejeros fue Hernán Videla Lira, Presidente en ejercicio de la Sociedad.

Para dar cuenta de su funcionamiento, el 7 de abril concurren a las dependencias de la Sociedad el Subsecretario de Minería, Jorge Fontaine Aldunate, y el Gerente General de ENAMI,

**El 5 de abril de 1960, por medio del Decreto con Fuerza de Ley N°153, quedó constituida ENAMI, con el objetivo de agilizar los servicios de los organismos relacionados con la minería.**

Enrique Valenzuela Blanquier. En esa oportunidad, Fontaine propuso ante el Consejo el estilo de administración más apropiado para lograr de ENAMI un mejor aprovechamiento del capital.

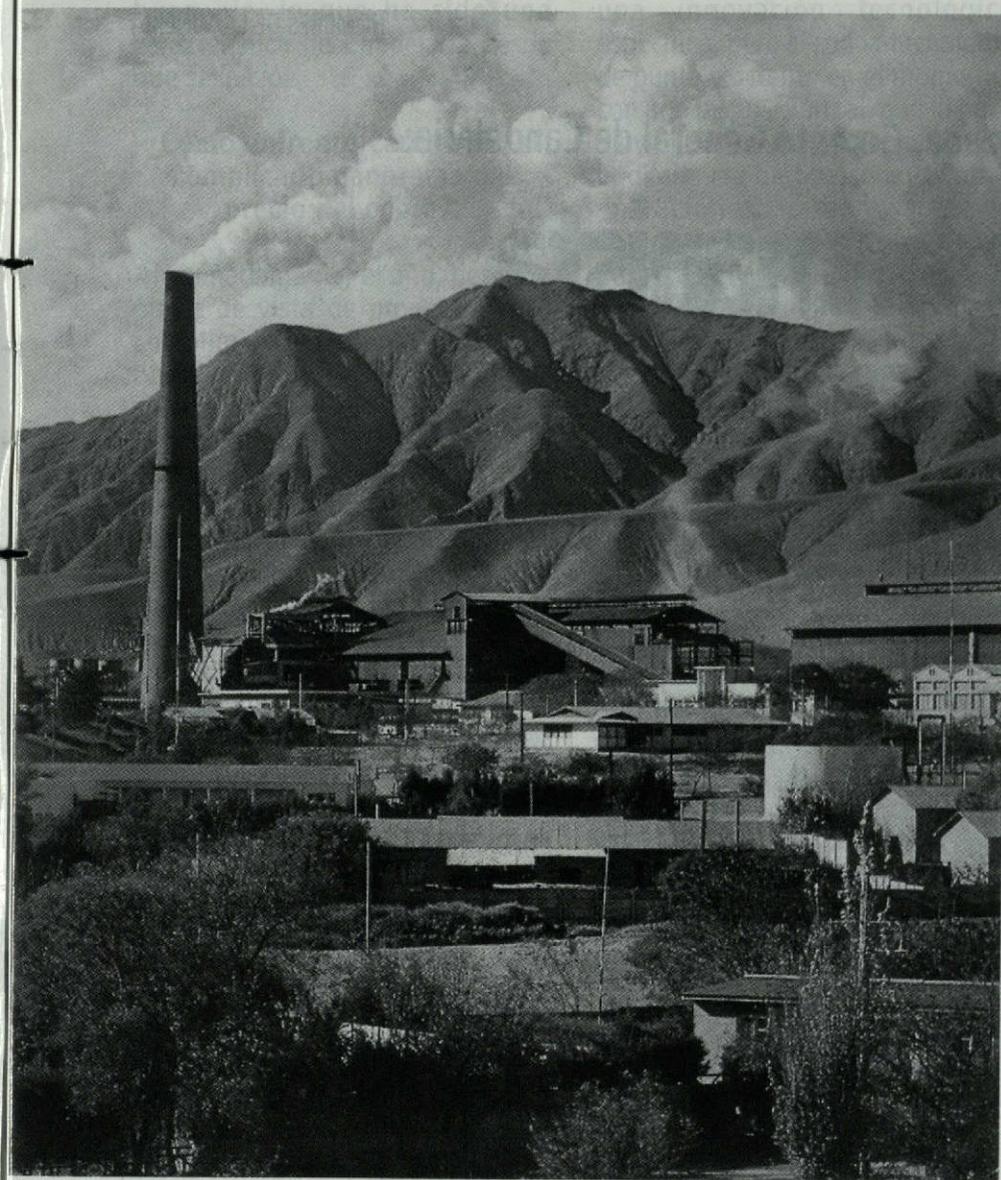
"La idea que se tuvo en vista para la creación de ENAMI fue que junto con darle a la entidad una estructura más racional, también se logre reducir al máximo los costos de operación, lo cual

permitirá pagar mejores tarifas, a la vez que su sistema funcional será lo más expedito posible. Para lograr este objetivo, ENAMI contará con dos Gerencias: Operaciones, que tomará a su cargo la compra de minerales y concentrados, el manejo de las plantas de beneficio y las fundiciones; y Fomento, que tendrá a su cargo las políticas crediticias y tarifas de fomento. Ambas Gerencias, con contabilidades separadas".

"Con la creación de esta empresa se evitará la duplicidad de funciones que antes existía entre la Caja y Paipote".

La entidad mantuvo su filiación al Estado a través del Ministerio de Minería, pero con personalidad jurídica propia.

Dentro de los avances más trascendentes que vivió la minería a manos de ENAMI, se destacó el aumento de la producción de la pequeña y mediana minería a través de asesorías técnicas, ordenamientos crediticios, mecanización de faenas y racionalización de labores mineras.



El 24 de febrero de 1961 se efectuó en Copiapó la primera sesión del Directorio de la entidad.

En la tarde de ese día viernes, en el local de la Intendencia de Atacama, se reunieron los Directores Hernán Videla Lira; el Subsecretario de Minería, Carlos Pistelli; el Presidente de la Asociación Minera de Copiapó, Juan Marcó; el representante de la Asociación Minera de Vallenar, Jerónimo Pérez Zañartu; el Gerente General, Jorge Fontaine; el Fiscal, Andrés Peñafiel Illanes; el Gerente de Operaciones, Andrés

Zauschquevich; el Gerente de Fomento, Augusto Millán; el Secretario General, Sergio Stone; el Ingeniero Provincial, Freddy Low; el Gerente de Paipote, Jaime Palacios, y Tobías Barros Ortiz.

En esta asamblea se resumió la tarea que hasta el momento había realizado ENAMI. En primer lugar, se mencionaron los préstamos de fomento concedidos hasta la fecha; las inversiones en plantas, campamentos y poblaciones para empleados y obreros; los planes de trabajo coordinados para desarrollar la minería en las Provincias de Atacama y

Dodge, apoya vigorosamente la política de promoción de nuevos usos del cobre.

MILITAR HUMANO

¿En lo personal, cuáles son sus gustos o hobbies?

Desde que nace algunos años, he venido desarrollando cada vez más mi afición a la práctica en el deporte como se me fue despertando ese bichito.

Coquimbo y la ampliación de su tarea a las de Tarapacá y Antofagasta. Por último, se decidió que era hora de reactivar los programas que se habían visto afectados por el terremoto de 1960.

A las 21:30 se puso fin a la jornada, luego de que los asistentes firmaran una carta-compromiso en la cual se proyectaron los objetivos para la temporada. El Intendente de Atacama, Carlos Porcile, expresó su complacencia por la sesión que el Directorio de ENAMI había realizado con la asistencia de los mineros de la zona, dando a éstos la oportunidad de formular sus observaciones. Consideró indispensable seguir con la iniciativa y realizar a lo menos dos reuniones anuales en las capitales de las provincias mineras.

Las iniciativas que emprendió ENAMI siempre estuvieron atadas a los recursos otorgados por el Estado. En momentos difíciles, la tardanza en la entrega de los créditos a los pequeños y medianos mineros impidió que ellos abordaran proyectos más amplios, retardando el desarrollo de esta parte de la industria.



Miguel Munizaga, Gerente General de Candelaria:

# Un humanista de profesión ingeniero hidráulico

Aunque reconoce que es difícil proyectar el precio futuro del cobre, el alto ejecutivo de Phelps Dodge estima que el 2001 el cobre debería ubicarse en los 90 centavos de dólar la libra.

Aficionado al fútbol, Munizaga ironiza que en la cancha es conocido como "el chancador primario", porque muele todo lo que pasa por ahí.

Satisfecho -y con razón-, se encuentra Miguel Munizaga Badilla, Gerente General de Compañía Minera Candelaria, porque la producción del yacimiento en el presente año alcanzará a 205 mil toneladas de cobre fino. Concretamente, esto significa que se superarán las metas proyectadas para este año y que existen buenas razones para creer que el año 2001 será todavía mejor.

Instalado frente al gris-marrón de los cerros de Copiapó, desde muy niño, Munizaga estuvo ligado a la minería. Sus estudios básicos los realizó en el campamento minero Cerro Negro, a 160 kilómetros de Santiago, donde trabajaba su padre. La educación media la realizó en la capital, para luego ingresar a la Universidad de Chile, donde se tituló de ingeniero civil, con mención en Hidráulica, en 1976. Desde ese año trabajó para una empresa privada, desde donde pasó a la División Salvador, de Codelco Chile, donde llegó

a cargos superiores en el área de Abastecimiento.

Se vinculó a Phelps Dodge, propietaria de la mina Candelaria, en 1993, como Gerente de Abastecimiento en las faenas de Tierra Amarilla, localidad de la III Región. Dos años más tarde, fue promovido a Gerente de Materiales de la compañía y trasladado a Santiago, en 1997. En febrero del presente año fue nombrado Director Regional de Abastecimiento para las operaciones de Phelps Dodge en Sudamérica. En mayo pasado asumió la Gerencia General de Minera Candelaria. En su actual

cargo debe dirigir todas las actividades operacionales y liderar el desarrollo y crecimiento de esa actividad productiva, de acuerdo a las estrategias corporativas de la compañía.

Casado con Isabel Troncoso, también de profesión ingeniero civil, tienen tres hijos: Alejandra, Felipe e Ignacio.

## ¿Cuál es el balance de Candelaria en el año que se va?

Desde el punto de vista de costos y producción, ha sido un buen año. Desde el punto de vista de seguridad, el primer semestre nuestro fue un poco complicado. Pero ahora nos encontramos en muy



buen pie, lo que ha sido una característica de Candelaria desde que se inició.

### **¿Cómo enfrentó Candelaria el complicado panorama del precio del cobre?**

Afortunadamente, el año, desde el punto de vista de producción, de cumplimiento de metas, fue muy bueno. De otra manera, ante un escenario de precios del cobre como el que hemos tenido, habría sido un año realmente crítico.

Lo que fundamentalmente se hizo, ya desde el año pasado, fue una gestión de optimización de una serie de etapas del proceso productivo, principalmente en lo referente a perforación de pozos para tronaduras, las mallas de perforación, pasando, además, por todos los procesos desarrollados en la concentradora. Todo ese conjunto de cosas, debidamente controladas y trabajando en conjunto entre ambas divisiones, mina y concentradora, permitió optimizar el proceso global. Eso nos permitió en definitiva reducir nuestros costos y enfrentar en buen pie este período de precios tan deprimidos.

### **LOS PRECIOS QUE VIENEN**

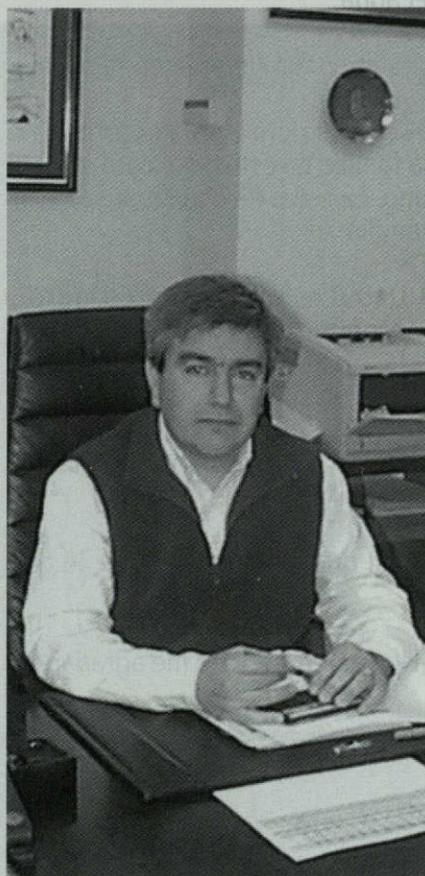
#### **¿Cómo ve usted el año 2001 en materia de precios del cobre?**

Históricamente, ha sido difícil pronosticar el precio del cobre. Pero le puedo decir que estimamos que debería ser mejor que el del presente año y situarse alrededor de los 90 centavos de dólar la libra. Ojalá sea superior, pero también pudiera ser que no alcanzáramos los 90 centavos.

#### **¿Qué innovaciones tecnológicas podría destacar usted en el caso de Candelaria?**

Candelaria fue construida no con

una innovación tecnológica específica, pero sí con la tecnología de punta existente en el momento, con una disposición tal, que la hace muy eficiente, muy compacta. Eso la diferencia de una serie de otras operaciones. Ahora, sobre lo mismo, el puerto de embarque nuestro, situado en Caldera, es también un ejemplo del uso de la más avanzada tecnología para construir este tipo de instalaciones. Fue levantado usando lo más moderno en cuanto a eficiencia y



una tecnología limpia, de protección del medio ambiente. El puerto era lo más avanzado en el mundo cuando se construyó. Y creo que hoy todavía se encuentra dentro de las instalaciones más modernas. Todo esto es lo que nos ha permitido producir a costos razonables, en una industria cada vez más competitiva.

Candelaria exporta su producción básicamente al Asia. Pero también a algunas naciones europeas. Conforme a la filosofía de Phelps

Dodge, apoya vigorosamente la política de promoción de nuevos usos del cobre.

### **PERFIL HUMANO**

#### **¿En lo personal, cuáles son sus gustos o hobbies?**

Desde hace algunos años, he venido desarrollando cada vez más intensamente una afición a la lectura, algo que no practicaba en mi juventud. No sé cómo se me fue despertando ese bichito. Básicamente, se trata de textos históricos. Tengo predilección por la historia de Francia.

#### **¿Qué personaje de la historia francesa admira y por qué?**

Me atraen mucho distintos personajes, en particular muchas mujeres que tuvieron participación relevante en la historia de Francia, sin ser precisamente de la nobleza, como por ejemplo las amantes de los reyes de Francia. Ellas jugaron un papel importante en la historia de ese país, no sólo por ser las amantes de los soberanos. Muchas de ellas actuaron, en la práctica, como verdaderas reinas, dirigiendo tras bambalinas muchas de las decisiones que tomaban los reyes de Francia. Fueron realmente cruciales en esa época. Otro personaje importante, evidentemente fue Napoleón.

Ahora, al leer sobre la revolución francesa, uno encuentra una cantidad de personajes que son significativos, independientemente de que uno pudiera compartir lo que hicieron. Pero sin duda marcaron el rumbo, no sólo de Francia, sino del resto del mundo en esa época.

#### **¿Practica algún deporte?**

Desde joven, siempre me ha gustado el fútbol, deporte que practico hasta hoy.

**¿En la delantera o la defensa?  
¿Le gusta más atacar o de-  
fender, en el deporte y en la  
vida?**

En el mediocampo. Me dicen "el chancador primario", porque muelo todo lo que pasa por ahí.

**¿Otras aficiones?**

Básicamente, esas dos. Y en la medida que puedo, estar con mi familia, que ahora me ha costado más de lo normal.

**¿Le gustaría que sus hijos  
siguieran las aguas suyas?**

Yo, como todo padre, quiero que mis hijos sigan las aguas que la vida les dicte y con lo cual ellos se sientan realizados. Si es por seguir las aguas mías, excelente. Si es otro el camino, también feliz.

**¿Por qué se dedicó a la minería?**

Mi padre trabajó en la mediana minería, pero mi ingreso a la actividad fue una casualidad. Yo trabajé en una empresa de hidráulica cuando salí de la universidad. Un amigo me invitó a incorporarme a la división Salvador,

de Codelco. Pero no fue algo que yo tuviera planificado.

**¿No ha sido un desafío muy  
grande trabajar en el norte,  
donde lo que más escasea es el  
recurso agua?**

Ese punto a uno le da vuelta siempre. Al ser ingeniero hidráulico, uno se da cuenta de que sin agua prácticamente no hay vida. Esto lo hace a uno pensar en cómo desarrollar formas para desalinizar el agua.

**¿Es muy dura la vida en el norte?**

Puede ser dura en cualquier parte si la familia no está bien o no está con uno. La clave de una sociedad es la familia.

**Usted es santiaguino, ¿logró  
entender el paisaje del norte?**

Creo que sí. De otra manera, no lo habría soportado. Ya voy a completar casi veinte años en el norte.

**-¿Así que sabe interpretar lo que  
dicen los cerros?**

-No sé si tanto. Pero me agradan los

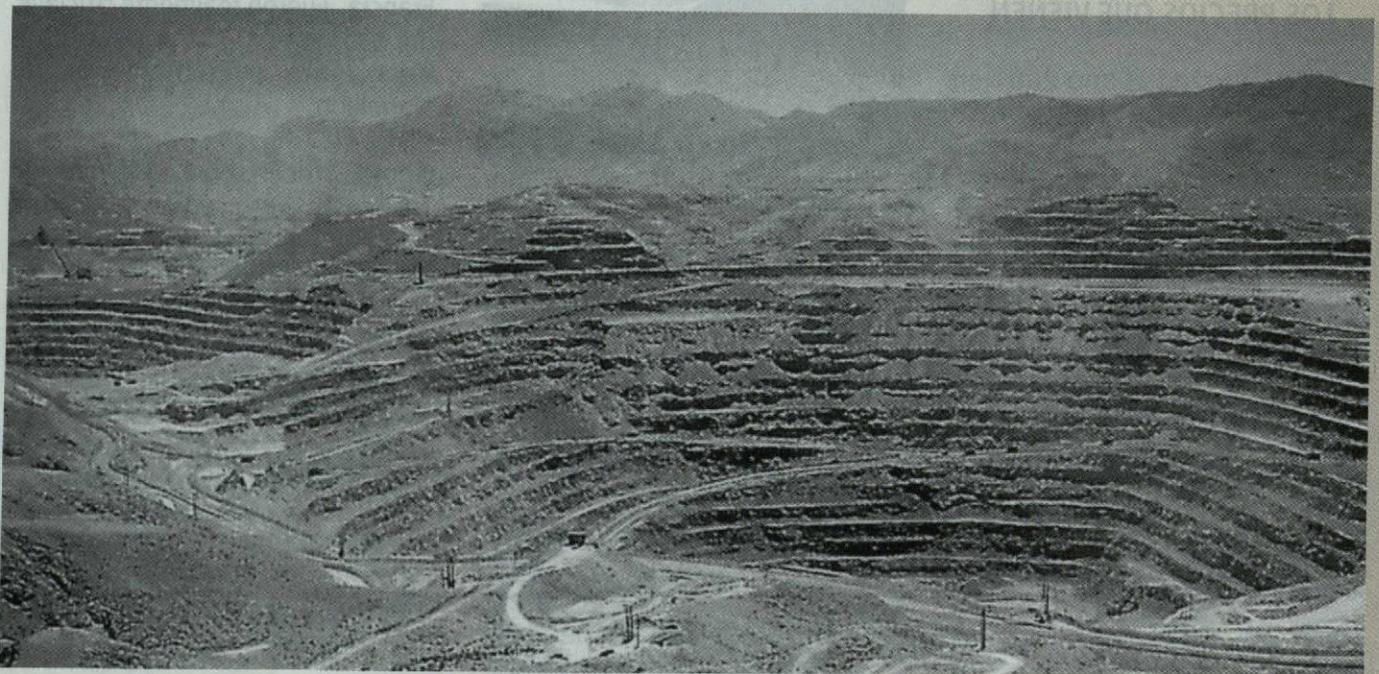
colores. Aprecio eso, que sé que mucha gente no lo ve. En la zona de Copiapó de repente llueve y uno ve que los cerros se lavan, lo que es un espectáculo impresionante, porque se ve distintos del día anterior. Se trata de una belleza muy especial, difícil de describir, que uno siente interiormente. Llevo diecinueve años en el norte y he sido muy feliz, en general.

**Usted suena demasiado  
humanista para ser ingeniero.  
¿Cuál es la razón?**

No sé los motivos. Mi madre siempre fue aficionada a los libros. Pero pienso que la lectura me la inculcó mi señora y es una más de las influencias positivas que he tenido en mi vida.

**¿Qué espera usted de la vida?**

Es tan profundo lo que espero, que no quisiera responder. Todavía tengo mucho por hacer. Pero a esta altura siento que no sólo puedo dar gracias a Dios. Además, siempre he pensado que no me he merecido lo que Dios me ha entregado: la familia, la profesión, tantas cosas bonitas que la vida me ha brindado...



Pablo Terán, Ministro de Energía y Minería de Ecuador:

# Ecuador abre sus puertas a la inversión en minería

En materia de inversión en minería, de los más de 2 mil millones de dólares destinados a la región en exploración minera el año pasado, Ecuador recibió sólo el 0,15%, mientras que Chile concentró el 40,7% y Argentina el 29,3%.

En julio pasado, el actual gobierno envió un paquete leyes en que reformaba y modernizaba un sinnúmero de sectores de la economía, entre los cuales se contaba a la minería.

Hace diez años, en mi calidad de empresario minero, hable de la necesidad de modernizar las estructuras mineras en el país, con el propósito de competir con otras naciones de la región y del mundo. Había naciones que sí habían advertido, como Chile, Perú y Bolivia, que en la minería los capitales son de altísimo riesgo y por lo tanto demandaban de algunas ventajas, como seguridad jurídica, incentivos tributarios e identificación del potencial geológico. Dentro de un mercado de capitales donde las empresas escogen a los países o los proyectos de inversión más oportunos, Ecuador se había quedado rezagado.

En 1992, Ecuador cambió su ley minera y la renovó. Creo que esa ley surtió sus efectos. Había modernizado el sector, lo había hecho más ágil, pero todavía



estaba cargada de alguna filosofía centralista, reguladora, que hacía difícil la inversión en el país. Había ciertos aspectos que dotaban de inseguridad jurídica y de subjetividad al inversionista extranjero. Había temas tributarios que tornaban a la inversión no rentable. Esas condiciones hicieron que Ecuador quedara rezagado en minería en comparación con otros países.

Por ejemplo, en materia de inversión en

minería, de los más de 2 mil millones de dólares destinados a la región en exploración minera el año pasado, Ecuador recibió sólo el 0,15%, mientras que Chile concentró el 40,7% y Argentina el 29,3%.

Debemos preguntarnos ¿El Ecuador tiene el mismo potencial que Chile, Perú y Bolivia?. ¿Es acaso esa la razón fundamental por la que Ecuador no ha logrado recibir las inversiones



necesarias?. Ahora pienso y sé, por investigaciones que hemos realizado, que no es así. Ecuador está sentado sobre la misma cordillera sobre la que está Chile. Chile exporta alrededor de 8 mil millones de dólares en minerales, Perú 4 mil millones y Bolivia mil 200 millones. Ecuador exporta en minerales menos de 80 millones de dólares.

Dentro de un mercado de ajuste y bajos precios de los metales, Ecuador enfrenta un proceso de apertura al sector minero. Creemos que seremos exitosos porque en julio pasado hemos introducido ciertas reformas a la ley minera que la ponen a la vanguardia de las leyes mineras de Latinoamérica.

Ahora, el estado ecuatoriano se convertirá en un facilitador, en un promotor y en un normador de la minería. Para ello, otorgamos plena estabilidad jurídica y tributaria, un sistema libre de cambios y leyes de promoción a la inversión.

Sabemos que la inversión minera es de largísimo plazo y que el inversionista necesita tener estabilidad. Ahora, Ecuador ofrece constitucionalmente y reforzado dentro de la ley minera, la posibilidad de que las compañías puedan firmar acuerdos de estabilidad tributaria.

### Las tres cosas fundamentales que un inversionista busca es

- 1.- Potencial geológico.
- 2.- Estabilidad jurídica.
- 3.- Marco tributario legal que les permita a los proyectos ser viables desde el punto de vista económico.

En materia geológica, durante los últimos años, a través de un crédito otorgado por el Banco Mundial, hemos invertido cuantiosos recursos en áreas que no habían sido exploradas. Ecuador a diferencia de Perú, Bolivia y Chile no tiene ningún proyecto desarrollado.

Hemos detectado seis zonas de altísimo potencial, tales como Nambija, Chinapintza (Au, polimetálico); Macuchi, La Plata (Cu, polimético); Junin (Cu, Mo); Toisan (Cu, Mo); Ponce Enriquez, Pucara (Au, polimetálico); Zaruma y Portovelo (Au, polimetálico).

A través de los estudios realizados y sólo contabilizando los muy escasos proyectos mineros que existen en Ecuador, se han logrado identificar reservas probadas de metales por las siguientes magnitudes:

Cu: 680.400 M lbs

AU: 24.691 M onz

Ag: 56.438 M onz

### DEPURACION DEL CATASTRO

Por otra parte, en la actualidad, Ecuador cuenta quizás con uno de los catastros mineros más modernos de Latinoamérica conectado a Internet. Adicionalmente, contamos también con un sistema de información minero digitalizado, donde se puede acceder rápidamente a los títulos mineros. Uno de los problemas que tenía Ecuador era la exclusión de ciertas áreas potenciales de explotación. A través de favores que tenían ciertos mineros con la administración, solicitaban un área y no se la tramitaban y como hay un derecho preferente dentro del Ecuador, esa área quedaba congelada durante años y el solicitante lo que intentaba hacer era acceder a ciertas empresas mineras para vender el derecho preferente.

De las áreas que se accedía inicialmente, se devolvía alrededor del 40%, ahora estamos viendo que el 59% de las solicitudes se devuelven al sistema minero ecuatoriano.

La superficie disponible en el Ecuador es de alrededor de 25 millones de hectáreas, de las cuales el 45% está libre para exploración.

## REFORMAS A LA LEY MINERA

En julio pasado, el actual gobierno envió un paquete leyes en que reformaba y modernizaba un sinnúmero de sectores de la economía, entre los cuales se contaba a la minería. Son reformas puntuales que tocan cuatro temas fundamentales:

1. La seguridad jurídica (título minero único y sólo falta de pago como causal de caducidad)
- 2.- Estabilidad jurídica y tributaria (Convenios de inversión)
- 3.- Competencia ambiental
- 4.- Eliminación de regalías

Estos ejes otorgan agilidad en la tramitación y dan un marco económico adecuado para hacer que estos proyectos mineros y el Ecuador sea atractivo para el inversionista.

### ¿Qué hemos hecho en materia de seguridad jurídica?

Antes de la reforma, en Ecuador uno podía acceder a un título minero el cual tenía una duración de uno a dos años. Se podía renovar durante tres ocasiones, es decir se podía tener un título minero por un máximo de seis años. Luego de este plazo, el estado ecuatoriano forzaba a la compañía a pasar este título por uno de explotación. Había dos problemas fundamentales en este sistema: Primero, en minería seis años es un plazo extremadamente corto para explorar. Muchos de estos proyectos se demoran diez o quince años en desarrollarse. En segundo lugar no había la certeza de que una vez que uno había

realizado inmensas inversiones en exploración se le otorgara el título de explotación. Lo que hemos hecho ahora es darle un título por 30 años renovables, donde el inversionista extranjero lo único que tiene que hacer es notificar al estado ecuatoriano cuándo va a pasar a la etapa de explotación.

La única manera de extinguir estos derechos es porque fenecce el plazo, porque renuncia al título, por falta de pago de patentes o nulidad, es decir que el Estado haya entregado este título ilegalmente. En concreto, desde el punto de vista legal, el inversionista extranjero tiene absoluta certeza de que tiene derecho real de explorar y explotar esa área durante 30 años renovables. No hay subjetividad por parte del funcionario público.

### ¿Cuáles son las patentes que hemos puesto?

Hemos puesto patentes crecientes para inducir a que el inversionista esté forzado de alguna manera a explorar rápidamente. Son patentes relativamente normales dentro del mercado. Del año cero hasta el año tres, un dólar por hectárea por año. Desde el año trece en adelante 16 dólares por hectárea. Creemos que en el plazo de diez años el inversionista podrá focalizar el área de manera que pueda reducir a una superficie en que 16 dólares no se convierte en un pago prohibitivo.

En la etapa de explotación, son 16 dólares por hectárea anual. En una mina en producción 16 dólares no es oneroso.

Estabilidad jurídica y tributaria: En la Constitución Política, el estado garantizará los capitales nacionales y extranjeros que se inviertan en la producción. El estado podrá ejercer garantías y seguridades especiales, a fin de que los términos contractuales no

sean modificados por leyes u otras disposiciones de cualquier clase.

En materia de competencia ambiental: Para todos los efectos legales derivados de la aplicación de las disposiciones de la Ley de Minería, su Reglamento General y especialmente en el Reglamento Ambiental para las Actividades Mineras en la República del Ecuador, la autoridad ambiental competente, dentro del sistema descentralizado de gestión ambiental establecido en la Ley de Gestión Ambiental, es la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas.

Para el juzgamiento de delitos penales ambientales, previo el levantamiento del auto cabeza de proceso, el juez penal requerirá del informe que, para cada caso específico, emita la Subsecretaría.

Finalmente, el ministerio ha considerado necesario se elimine el pago de regalías, fundamentalmente por las siguientes razones:

Evasión provocada por la imposibilidad de determinación de valores reales de producción.

Poder discrecional para el establecimiento de montos a pagarse por regalías mineras

Generación de altos niveles de corrupción.

# VIDA GR



## **MUNICIPIO DE TIERRA AMARILLA TOMA ADMINISTRACION DE LICEO "JORGE ALESSANDRI RODRIGUEZ"**

La Sociedad Nacional de Minería, la Secretaría Regional Ministerial de Educación y la Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla suscribieron un acuerdo mediante el cual el municipio local toma la administración del Liceo "Jorge Alessandri Rodríguez", que estaba en manos de Sonami desde hace cinco años.

Según explicó el Gerente General de la Sociedad Nacional de Minería, Alberto Salas Muñoz, la decisión de traspasar la administración obedece al interés manifestado tanto por la Secretaría Regional Ministerial de Educación como por la Municipalidad de Tierra Amarilla, en orden a poder implementar los lineamientos educativos del actual gobierno.

"Este interés fue analizado por el Directorio de la Sociedad Nacional de

Minería, decidiendo concretar el traspaso en el más breve plazo, con el propósito de dar claridad y certeza a la comunidad de Tierra Amarilla", acotó el ejecutivo de Sonami.

Alberto Salas agregó que el gremio minero privado accede a lo solicitado por las autoridades locales, luego de cumplir cinco años de exitosa gestión educacional en el Liceo "Jorge Alessandri Rodríguez". "Los logros obtenidos y los esfuerzos realizados por la Sociedad Nacional de Minería, en materia de gestión y calidad educacional, son ampliamente conocidos por la comunidad local", destacó.

Añadió que al asumir la Sociedad Nacional de Minería la tarea de la educación tuvo como principales objetivos mejorar la calidad de enseñanza, y estimular aptitudes y valores que aseguren la realización personal de los alumnos.

"La Sociedad Nacional de Minería ha puesto todo su empeño en mejorar la calidad de la educación en el Liceo y elevarlo a un nivel que lo distingue", precisó.

Lo anterior, dijo Salas Muñoz, quedó de manifiesto con el incremento sostenido que tuvo la matrícula del establecimiento, la cual aumentó desde 525 alumnos en el año 1995 a 1.164 en 1999.

Adicionalmente, el ejecutivo de Sonami destacó el papel que cumplieron las empresas mineras, complementando la labor educativa a través de charlas, seminarios, cursos y visitas.

Por otra parte, el Gerente General de Sonami aclaró que la entidad gremial dará cabal e íntegro cumplimiento a todas las obligaciones legales y contractuales que corresponda a este propósito. "Entre estas obligaciones está el pago de las indemnizaciones a que tiene derecho el personal docente y paradocente que durante estos años ha prestado servicios al establecimiento".

El ejecutivo puntualizó que el término de la administración del Liceo "Jorge Alessandri Rodríguez" no significa el fin del compromiso educacional de la Sociedad Nacional de Minería con este establecimiento ni con la comunidad regional.

Al respecto, Alberto Salas Muñoz informó que la Sociedad Nacional de Minería ya ha obtenido la personalidad jurídica a la "Fundación Educacional de la Minería", organismo a través del cual el gremio minero canalizará en lo sucesivo su aporte y compromiso con

# RENMIAL

la educación y el progreso integral de los habitantes de todo el país, "compromiso que se materializará especialmente en comunidades de fuerte tradición minera, tal como ocurre con Tierra Amarilla".

## DIRECTOR DE ENAMI EN REPRESENTACION DE SONAMI RESPONDE A EX PRESIDENTE FREI

En relación al cuestionamiento del ex Presidente Frei respecto al papel que cupo a los representantes del sector privado en el directorio de Enami en el caso de las indemnizaciones, el representante de la Sociedad Nacional de Minería en el Directorio de la Empresa Nacional de Minería (Enami), Alberto Salas Muñoz, aclaró que su preocupación por los destinos de Enami ha sido constante y permanente.

En el caso particular del plan de egreso especial propuesto por la anterior administración de Enami, a consideración del directorio, que consideraba indemnizaciones adicionales a las legales, Alberto Salas aclaró que se opuso a ese plan por el excesivo monto de ellas y por la difícil situación financiera que enfrentaba Enami. "El referido acuerdo de directorio se aprobó con mi voto en contra, como consta en el acuerdo 808, de fecha 31 de diciembre de 1997", precisó el ejecutivo.

Finalmente, Salas Muñoz agregó que la preocupación de los representantes institucionales por la administración de Enami se refleja en la activa participación de éstos en cada una de

las materias tratadas. Asimismo, su asistencia a las sesiones de directorio supera ampliamente a la del resto de los directores de la empresa estatal. "De hecho, son innumerables las ocasiones en que el directorio no hubiese tenido quorum para sesionar, sin la presencia de los representantes del sector privado", aclaró Salas.

## MINISTRO DE MINERIA DE ECUADOR VISITA SEDE DE SONAMI



Una visita a las oficinas de la Sociedad Nacional de Minería realizó el Ministro de Energía y Minería de Ecuador, Pablo Terán, quien integró la delegación oficial que acompañó al Presidente de la República de Ecuador a nuestro país. El Ministro Terán estuvo acompañado por Rodolfo Barniol, Presidente de PetroEcuador; Bolívar Bravo, Director de Corpei y Eugenio Merino, Presidente de la Cámara Chileno-Ecuatorina de Comercio.

En la sede gremial, la delegación ecuatoriana fue recibida por la Mesa

Directiva de la Sociedad Nacional de Minería, encabezada por su Presidente Hernán Hochschild Alessandri.

Previamente, el Ministro Pablo Terán expuso en el foro empresarial "Ecuador abre sus puertas a la inversión en el sector minero", evento que contó con la asistencia de la Subsecretaria de Minería, Jacqueline Saintard, y el titular de Sonami.

En la ocasión, Terán destacó el proceso

de modernización que viene mostrando la legislación minera de Ecuador, agregando que, hasta ahora, la minería de ese país estaba "verdaderamente muy rezagada" respecto al resto de los países de la región.

## PROCESO DE INTEGRACION MINERA CON ARGENTINA SERA GRADUAL

El Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería, Roberto Salinas Morán, afirmó que las grandes expectativas de negocios y explotación de proyectos generados por el tratado



minero entre Chile y Argentina sólo se materializarán sobre la base de un adecuado funcionamiento de la Comisión Administradora del acuerdo, entidad facultada para otorgar los protocolos específicos para la ejecución de cada emprendimiento.

Al exponer en un "Encuentro Minero Chileno-Argentino", organizado por la Cámara Chileno-Argentina de Comercio, Salinas explicó que el tratado de integración establece un marco jurídico que permite explotar de manera conjunta proyectos mineros en zonas cordilleranas fronterizas entre ambos países, pero que en definitiva la aplicación práctica del mismo quedará sujeta al procedimiento de la Comisión. "De la actuación de la Comisión Administradora dependerá en la práctica que el tratado cumpla con el fin de integración que ambas naciones tuvieron en consideración para acordarlo", precisó.

El Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Minería señaló que el proceso de desarrollo minero entre Chile y Argentina será gradual y podrá estar sujeto a numerosos perfeccionamientos y ajustes.

#### **SONAMI: PRECIO DEL COBRE PODRÍA LLEGAR A UN DÓLAR**

El Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Hochschild Alessandri, afirmó que las expectativas del mercado del cobre para el próximo año son auspiciosas, reflejándose esa situación en una mejor cotización del metal rojo, "donde deberíamos esperar precios entre US\$ 80 centavos y US\$ 90 centavos de dólar la libra en el 2001". Hochschild no descartó un escenario aún más favorable, señalando que "si se toma en cuenta que para los próximos años no ingresarán al mercado nuevos proyectos cupríferos, podría llegar a existir un déficit de producción por la mayor demanda que eleve el precio del cobre a valores sobre el dólar la libra de metal", precisó. Por otra parte, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería destacó las posibilidades que China está dando

a los inversionistas extranjeros para explotar recursos mineros en su zona oeste, sin necesidad de establecer alianzas con los gobiernos regionales". "China está abriendo toda su parte oeste, que es la más despoblada y que posee un potencial económico en términos de recursos mineros bastante atrayente, aunque hay que tomar en cuenta que no es muy fácil producir allá", señaló el Presidente de Sonami.

#### **PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS CARECEN DE ACCESO A MERCADO FINANCIERO**



El Gerente General de la Sociedad Nacional de Minería, Alberto Salas Muñoz, afirmó que si bien la mediana y pequeña minería son negocios viables, donde hay oportunidades de crecimiento y potencial para Capital de Riesgo, "éstas empresas carecen de acceso a las entidades financieras". Al participar en el simposio sobre "Capital de Riesgo y Bancabilidad de Proyectos Mineros", organizado por la Comisión Chilena del Cobre y el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, Salas precisó que "el mercado de capitales chileno no ofrece financiamiento para proyectos mineros, ya que sólo el 0,6% de las colocaciones del sistema financiero están en minería".

El ejecutivo agregó que existe un desconocimiento del sistema financiero respecto a la actividad minera nacional. En su exposición, el Gerente General de Sonami plantó los desafíos que se le presentan a la minería nacional en esta materia. Al respecto, mencionó la

necesidad de internacionalización de la banca y apertura a los mercados de capitales de riesgo; desregularización del sistema financiero nacional y la necesidad de contar con una bolsa con apertura a negocios en que se necesite capital de riesgo.

#### **63 AÑOS CUMPLIO LA ASOCIACION MINERA DE ANDACOLLO**

En una ceremonia que contó con la asistencia de las máximas autoridades comunales y directivos de la Sociedad Nacional de Minería, se conmemoró el 63 aniversario de la Asociación Gremial Minera de Andacollo, institución fundada el 27 de octubre de 1937.

El acto contó con la asistencia de la alcaldesa de Andacollo, Marcelina Cortés; el Segundo Vicepresidente de Sonami, Patricio Céspedes; el Gerente General de la entidad gremial, Alberto Salas, y la directiva de la Asominera de Andacollo, encabezada por Eleodoro Urquieta Riveros.

En la ocasión, Urquieta destacó la permanente preocupación de la Sociedad Nacional de Minería por el futuro de los productores mineros andacollinos. "Nuestra Sociedad se ha preocupado permanentemente por nosotros. Es así como tenemos conexión con Internet lo que nos permite la comunicación no sólo entre nosotros, sino con todas las asociaciones mineras del país. Esto indudablemente facilita nuestra inserción en un mundo altamente avanzada en materia tecnológica", precisó el dirigente de la Asociación Minera de Andacollo.





Espera alcanzar las 280.000 onzas:

# El Peñón aumenta su nivel de producción



**En los nueve primeros meses del 2000, El Peñón, perteneciente a Meridian Gold, produjo 213.000 onzas de oro y 2.800.000 onzas de plata a un costo directo de US\$ 50 por onza, con lo cual se estima que la producción el 2000 se incrementará en un 12%, totalizando 280.000 onzas de oro.**

**El Peñón, con una inversión superior a los 70 millones de dólares, es en la actualidad la primera productora de oro del país y la faena aurífera de más bajo costo en la industria mundial.**

**Al 31 de diciembre de 1998, el nivel de reservas probadas y probables alcanza a 4,7 millones de toneladas de mineral con una ley promedio de 6,0 gramos por tonelada de oro y 96 gramos por tonelada de plata, equivalentes a 894.000 onzas de oro y 14,1 millones de onzas de plata.**

Durante el tercer trimestre de producción comercial, el yacimiento El Peñón, localizado en el desierto de Atacama en la Segunda Región, aproximadamente a 160 kilómetros al sureste de Antofagasta y a una altura de 1.800 metros sobre el nivel del mar, produjo 77.000 onzas de oro y un millón de onzas de plata a un costo directo de US\$ 37 por onza de oro y costo total de US\$ 94 por onza.

En los nueve primeros meses del 2000, El Peñón, perteneciente a Meridian Gold, produjo 213.000 onzas de oro y 2.800.000 onzas de plata a un costo directo de US\$ 50 por onza, con lo cual se estima que la producción el 2000 se incrementará en un 12%, totalizando 280.000 onzas de oro en lugar de las 250.000 onzas programadas inicialmente. El volumen total estimado para el presente año representará el 17% de las producción nacional de oro.

El Peñón, con una inversión superior a los 70 millones de dólares, es en la actualidad la primera productora de oro del país y la faena aurífera de más bajo costo en la industria mundial.

El Peñón fue descubierto por geólogos de Compañía Meridian en un área que no tuvo —previamente— registro de la existencia de metal precioso. El descubrimiento fue el resultado de un programa regional de exploración metódico y amplio que incluyó estudios geológicos, geofísicos y geoquímicos orientados al descubrimiento de yacimientos de oro y plata en el norte de Chile.

Como resultado de una intensa campaña de perforaciones con aire reverso y diamantina, se descubrieron dos yacimientos auríferos independientes: Quebrada Orito y Cerro Martillo.

En julio de 1998, el directorio de Meridian Gold aprobó el desarrollo y construcción de la mina El Peñón,



basado en los positivos resultados del estudio de factibilidad de los depósitos Quebrada Orito y Cerro Martillo.

En principio la mina estaba proyectada para producir 130.000 onzas de oro y 1,9 millones de onzas de plata anuales a partir del presente año. La vida útil de la mina según el estudio de factibilidad fue proyectada para aproximadamente 8 años y medio.

Sin embargo, la naturaleza de El Peñón cambió dramáticamente con el descubrimiento de el depósito Quebrada Colorada. De acuerdo a los estudios de exploración, Meridian estimó, en marzo del año pasado, un recurso de 1,1 millones de toneladas con una ley de 27 gramos por tonelada de oro y 410 gramos por tonelada de plata

El descubrimiento del depósito Quebrada Colorada transformó El Peñón en un proyecto de clase mundial, con una estimación de producción de aproximadamente 250.000 onzas de oro por año con un costo de producción promedio de aproximadamente 100 dólares por onza.

Después de tres años del descubrimiento, Meridian encargó un estudio de factibilidad para El Peñón a Kvaerner Metals, el cual concluyó a principios de 1998.

Tras la finalización del estudio de factibilidad y la aprobación de los estudios de impacto ambiental, la compañía adjudicó el contrato de ingeniería, adquisiciones y construcción (EPC) de la planta e instalaciones del proyecto a Fluor-Signet Engineering Pty Ltd., basada en Perth, una filial de Fluor Daniel.

## RESERVAS Y RECURSOS

Al 31 de diciembre de 1999, el nivel de reservas probadas y probables alcanza a 4,8 millones de toneladas de mineral con una ley promedio de 8,0 gramos por tonelada de oro y 126 gramos por tonelada de plata, equivalentes a 1.233.000 onzas de oro y 19,3 millones de onzas de plata.

El proceso de tratamiento de mineral, diseñado para capacidad de 2.000 toneladas por día con una ley promedio de 13,5 gramos por tonelada de oro y 193 gramos por

tonelada de plata, consisten en chancado, molienda SAG (low aspect ratio), lixiviación, decantación en contracorriente, precipitación Merrill Crowe y filtrado de relaves antes de su disposición en seco en botadero. La trituración y molienda consisten sólo en el chancador primario seguido del molino SAG, lográndose una molienda de 85% inferior a 150 mallas. La recuperación del oro es de 94% y para la plata de 90%.

Durante el tercer trimestre, la producción de Quebrada Orito fue de 137.000 toneladas, es decir 1.489 toneladas por día, mientras que la de Quebrada Colorada fue de 48.000 toneladas, o 521 toneladas por día.

Minera Meridian Ltda. es filial de la

canadiense Meridian Gold Inc., una empresa, con base en Reno, Nevada, Estados Unidos, dedicada a la producción y exploración aurífera. La compañía nació como FMC Gold con el descubrimiento del yacimiento Jerritt Canyon, en el año 1972.

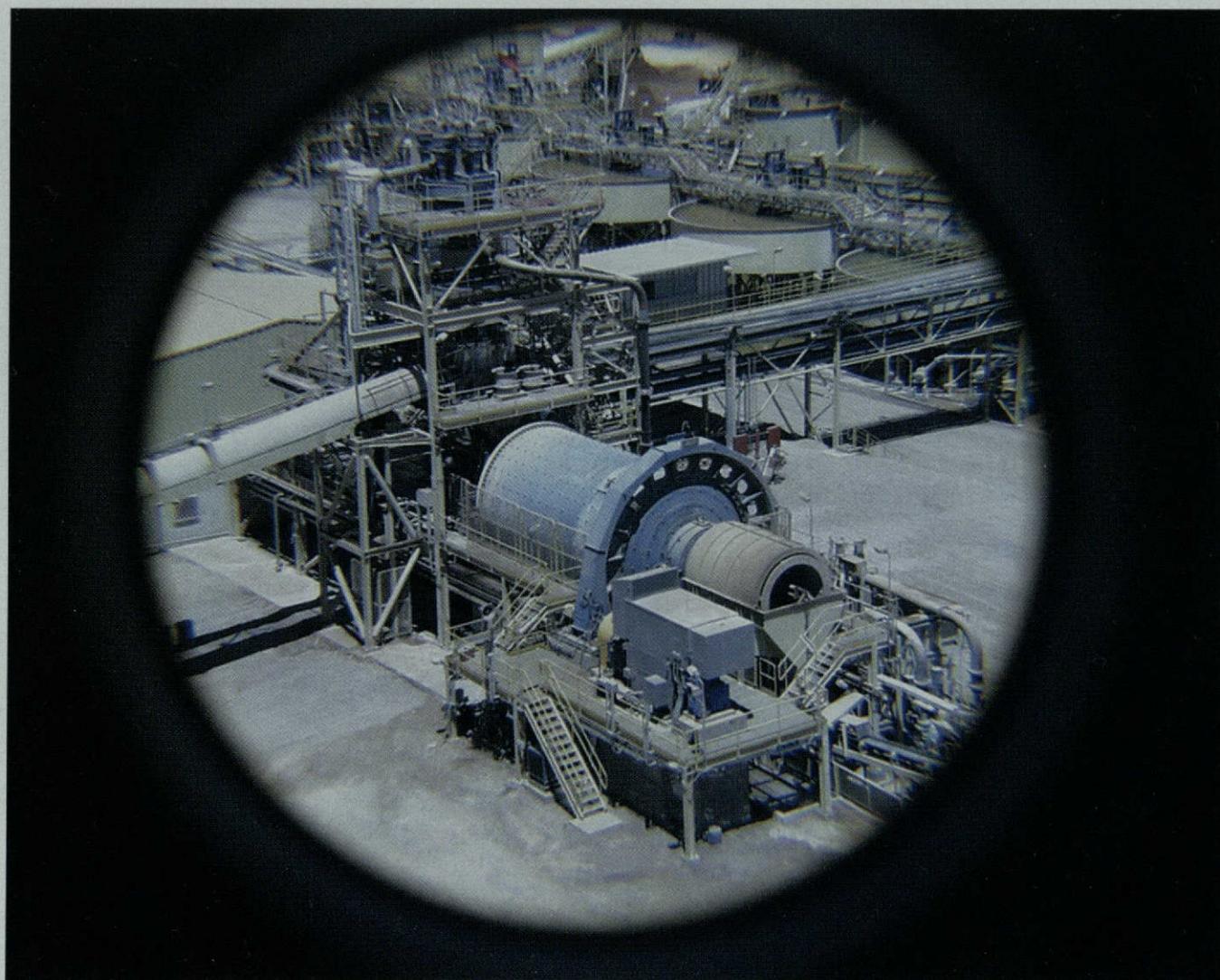
El año pasado, Meridian produjo 263 mil onzas de oro (con un cash cost de producción promedio de 163 dólares por onza), mientras que su producción de plata alcanzó a 214 mil onzas de plata, la cual se originó en El Peñón.

En cuanto a la producción aurífera, está tiene su origen en los yacimientos Jerritt Canyon, en Nevada, en la cual Meridian tiene el 30% de la propiedad, mientras que el yacimiento es operado por Anglo

Gold; en su mina Beartrack, en Idaho, en que posee el 100% de la propiedad. En 1999, El Peñón aportó una producción de 21 mil onzas de oro, que provino del mineral de baja ley extraído de las minas a cielo abierto. Las minas subterráneas con leyes más altas comenzaron su producción en el primer trimestre del presente año.

Para el presente año, se espera que Jerritt Canyon produzca alrededor de 100 mil onzas de oro a un costo de producción de US\$ 200 por onza, mientras que Beartrack produciría 60 mil onzas de oro a un costo aproximado a 150 dólares por onza.

A diciembre del año pasado, Meridian Gold Inc. incrementó en 84% sus reservas y recursos de oro desde 3,2 millones de onzas a 5,7 millones.



# Nueva e-care Corp Banca.

Disfrute comprando  
en forma segura  
en Internet

Casilla **Sin Costo** de  
mantención en Miami  
con despacho en 24 horas\*



Infórmese sobre el límite de garantía estatal a los depósitos

\* Sujeto a las condiciones establecidas por el proveedor del servicio.

d

Alfonso Dulanto  
Intendente de la Segunda Región

CORP

BANCA



-card

http://www

5500 0001 2412 74

VALIDA HASTA 02/01

RODRIGO GANA CUEVAS

SOLICITELA SIN COSTO visitando nuestra  
**página** en Internet

**www.corpbanca.cl**

o llame ahora mismo al **800 22 00 22**

**Alfonso Dulanto,  
Intendente de la Segunda Región:**

# El desarrollo de en la Región

**Con la experiencia adquirida en el negocio de la minería, Dulanto está empeñado en llevar adelante el proyecto de un "complejo productivo" (cluster minero) en la Segunda Región, con el propósito de generar una integración entre las grandes empresas mineras y la pequeña y mediana industria regional.**

**Confiesa que el asumir el Gobierno Regional le ha permitido vincularse con el "mundo real", es decir con el de la pobreza, los problemas de salud, vivienda, seguridad y desempleo.**

Confiesa que el asumir el Gobierno Regional le ha permitido vincularse con el "mundo real", es decir con el de la pobreza, los problemas de salud, vivienda, seguridad y desempleo. "Ha sido una experiencia notable conversar con gente que necesita tanto y transmitirles, de alguna manera, un mensaje de aliento y de responsabilidad en cuanto al papel que le compete a la Intendencia Regional", precisa Alfonso Dulanto Rencoret, Intendente de la Segunda Región de Antofagasta.

En el pasado, como Gerente General de Refimet, Dulanto estuvo a cargo de llevar adelante la Fundición (en la actualidad Altonorte), ubicada en Quebrada La Negra, a unos 30 kilómetros al sureste de Antofagasta, perteneciente en la actualidad a la empresa canadiense Noranda.

Con la experiencia adquirida en el negocio de la minería, Dulanto está empeñado en llevar adelante el proyecto de un "complejo productivo" (cluster minero) en la Segunda Región, con el propósito de generar una integración entre las grandes empresas mineras y la pequeña y mediana industria regional. "Si avanzamos en este terreno, podemos solucionar de manera importante los problemas de desempleo y pobreza", sostiene la autoridad regional.

Aclara que al aceptar la designación presidencial, no lo hizo por andar detrás

de una carrera política ni por ganar dinero. "Tengo muy claro porque acepté este cargo", agrega.

**¿De qué manera su experiencia empresarial puede serle útil en su actual gestión?**

Naturalmente, la administración regional implica un manejo de personas y recursos, cuestión que no es muy distinta en la empresa privada.

Lo que sí me ayuda mucho es que gran parte del mundo productivo de la Segunda Región está vinculado—directa o indirectamente— a la minería. En consecuencia, conocer ese sector, como lo conozco, es una gran ventaja.

Aprovechando esa experiencia, en la actualidad estoy patrocinando el establecimiento de un complejo productivo en la región que permite generar una integración entre las grandes empresas de la región y la pequeña y mediana industria. El objetivo es que las grandes empresas mineras adquieran el máximo de sus insumos, bienes y servicios dentro de la región.

**¿De qué manera se está materializando la idea?**

Hemos formado una comisión tripartita, en que están representados miembros del Consejo Minero, la Asociación de Industriales Mineros y el Gobierno Regional. Nuestro papel no es otro que ayudar a coordinar e incentivar la



# un Cluster Minero de Antofagasta

iniciativa. Nosotros estamos buscando la forma en que ellos se pongan de acuerdo, de tal forma de que haya un beneficio mutuo.

No se le está pidiendo a las grandes empresas que hagan un sacrificio comprando insumos y servicios en la región, sino que se está diciendo que los podrán comprar en condiciones absolutamente de mercado, por cuanto implica una mejora en la calidad y el precio de los bienes locales.

Hemos sostenido algunas reuniones. Estamos avanzando y tenemos una comisión trabajando. Es probable que antes que finalice el presente año, podamos definir un programa de desarrollo de proveedores.

## ¿Se están llevando adelante algunos estudios?

Aquí no es necesario hacer grandes estudios. Sólo se necesitan adquirir compromisos entre las partes. Es necesario detectar cuáles son las áreas que a las grandes empresas mineras les interesa desarrollar con industrias locales. Estos acuerdos son compromisos que toman estos dos sectores en los cuales uno define sus necesidades en términos de cantidad, calidad y alguna idea de precio, mientras que el otro adquiere el compromiso de poder abastecerse durante un cierto período en esas condiciones.

Lo que reclama mucho la pequeña y



mediana industria es que nunca tiene contratos por un plazo suficiente que les permita hacer un desarrollo, por ejemplo no pueden comprar una máquina para un contrato por dos meses. Lo que se pretende es que hayan

confianzas mutuas, de manera que la pequeña y mediana industria pueda hacer contratos con las grandes empresas por un período de tiempo más largo.

¿De qué manera se podría beneficiar

### **la pequeña minería regional?**

Creo que en la medida que haya una provisión de insumos y servicios en mejores condiciones en la región, también podría ser ofrecido y utilizado por la pequeña minería.

### **¿Cómo está abordando el Gobierno Regional la situación crítica que se vive en localidades como Tocopilla y Taltal?**

Distingamos que el desarrollo de la pequeña y mediana minería es una responsabilidad que recae en la Empresa Nacional de Minería. Sin perjuicio de ello, nosotros hemos destinados algunos fondos regionales para hacer un catastro geológico de los yacimientos que existen en Tocopilla y un estudio en materia legal para saber quiénes son los propietarios. Hemos estado financiando también algunos estudios para plantas de lixiviación.

En resumen, como Gobierno Regional, más allá de lo que hace Enami, hemos destinado algunos fondos regionales para poder concretar algún proyecto para la pequeña minería y los pirquineros.

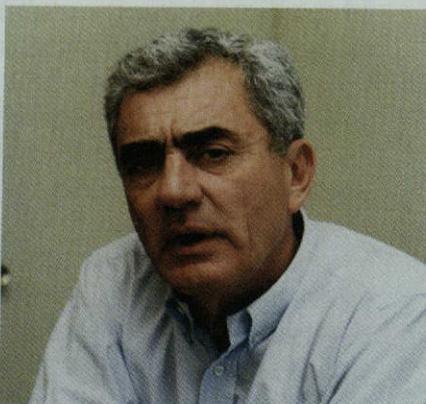
En lo personal, creo firmemente en la viabilidad de la pequeña minería regional. En el distrito minero de Tocopilla y Taltal hay una potencialidad importante y lo que hay que buscar es la forma de hacer esa explotación. No creo que el Estado debe concurrir con recursos propios, sino que hay que darle a los pequeños mineros una cierta base para que ellos puedan actuar.

### **¿Cómo se concibe la creación de este complejo productivo con la caída de la inversión en la región y el alto desempleo?**

No cabe duda que el ritmo de crecimiento de las inversiones regionales no se ha mantenido. Sin embargo, para los próximos dos años hay inversiones mineras programadas en la región por un monto de US\$ 2.500 millones, básicamente entre el término

de El Tesoro, la Fase IV de Escondida y la Ampliación de Altonorte, sin considerar los programas que Codelco tiene considerado para sus yacimientos Chuquicamata, Gaby y Mansa Mina.

En cuanto al tema del desempleo, debo aclarar que la gran minería no es una gran generadora de mano de obra. En consecuencia, el tema del desempleo tiene otras explicaciones. En primer lugar, hay mucha inmigración de trabajadores a la Segunda Región por



las posibilidades que existirían en esa región. Nosotros somos la única región que durante este año hemos generado puestos de trabajo en términos netos. La región ha generado cerca de dos mil puestos de trabajo durante este año en circunstancias que en el país se han perdido muchas fuentes de trabajo. Sin embargo, las fuentes que generamos versus la masa de gente que se incorpora al mundo laboral es mucho más grandes, por lo tanto, aumentamos nuestra tasa de desempleo.

Adicionalmente, la baja en el precio del cobre también ha afectado a la región. No hay que olvidarse que cerca de un 60% del Producto Regional proviene de la minería.

### **¿De qué manera proyectos como el de evasión tributaria y la reforma laboral pueden desincentivar la inversión en minería?**

A mi juicio, estos proyectos no deberían tener ningún efecto. Existen muchos proyectos que están sobre la mesa a

pesar de estas iniciativas. Creo que lo que más preocupa a esas empresas es ver un mercado de los metales más activos y sólido. Este país, al capital privado nacional y extranjero, le da condiciones de estabilidad y por lo tanto iniciativas de estas naturaleza que, sólo persiguen hacer ajustes menores, no son temas que les deban preocupar.

### **¿Qué ocurre en materia ambiental?**

Nosotros hemos sancionado una serie de proyectos que dicen relación con el sector minero, lo que si ha surgido como un tema más polémico es lo que dice relación con el pet coke. Lo que nosotros hicimos como Corema es asegurarnos que el proyecto de Norgener, que tratamos en la reunión del 5 de octubre, considere todas las medidas necesarias para asegurar que la salud de los habitantes de Tocopilla no será afectada.

Creo que en esta materia hay muchos mitos. Mitos que llegan a condenar el pet coke en sí, lo cual no tiene mucho sentido. Nosotros le impusimos a Norgener, más allá de lo que era el proyecto de la compañía, ciertas medidas preventivas de forma tal de que estemos seguros en todo momento que no habrá daño a la salud de las personas y el medio ambiente.

Obviamente, hay gente que piensa distinto. De hecho, Conama piensa distinto. Conama no tiene una opinión coincidente con la que tuvo la Corema. Nosotros en un análisis bastante detallado y acucioso no sólo analizamos los aspectos ambientales, sino también la realidad socioeconómica de la región.

Me siento muy claro y seguro. Creo que hicimos lo correcto en este tema.

### **¿No es una mala señal que la Corema diga una cosa y Conama otra?**

No. Nosotros creemos en la democracia y respetamos las opiniones divergentes.

Analistas de Antofagasta Minerals y Codelco:

# Proyectan precio del cobre a mediano y largo plazo

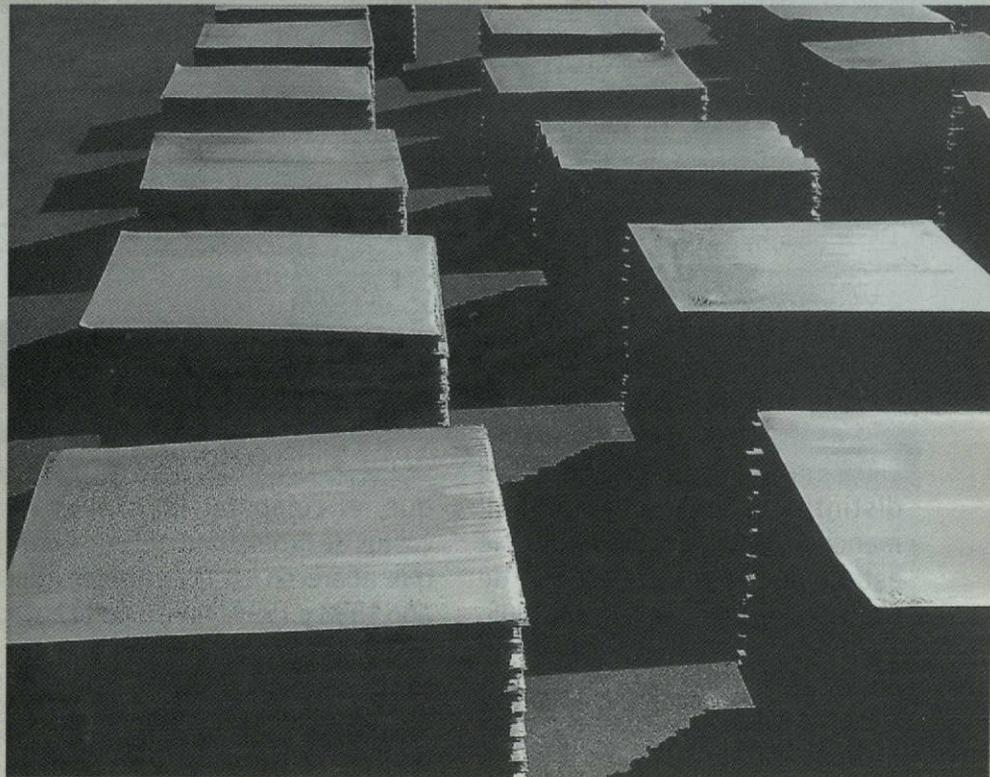
Isabel Marshall, de Antofagasta Minerals destacó que el precio del metal rojo está dominado por ciclos de largo plazo, que están explicados por cambios estructurales originados en la industria.

"Lo que hemos tenido en las últimas décadas (1975-Octubre/2000), es un precio promedio de un dólar la libra de cobre, el cual incorpora las disminuciones de costos que se produjeron en la década de los ochenta, los cambios tecnológicos y un consumo algo más deprimido que el que teníamos en la década de los sesenta", precisó la profesional.

Enrique Silva, de Codelco, proyectó además una caída progresiva de los inventarios de cobre.

Un precio de equilibrio del cobre de largo plazo entre 95 y 100 c/lb proyectó la Gerente de Planificación y Control de Antofagasta Minerals, Isabel Marshall, mientras que Enrique Silva, Gerente de Estudios y Gestión Estratégica de Codelco, estimó que, como durante los próximos tres años la oferta de cobre será inferior al crecimiento de la demanda, los precios del metal rojo podrían llegar a niveles de 1,15 c/lb durante el 2003.

Ambos analistas expusieron en el panel "Evolución y Perspectivas del



Precio del Cobre", en el marco del seminario organizado por el Consejo Minero y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Chile.

En la ocasión, Isabel Marshall proyectó el precio del metal hacia el 2008, destacando que el precio del metal está dominado por ciclos de largo plazo, que están explicados por cambios estructurales originados dentro de la industria cuprífera, tales como innovaciones tecnológicas y cambios radicales en la demanda.

La profesional mencionó que, desde mediados de los setenta, se advierte un nuevo ciclo que resulta relevante para describir las condiciones estructurales actuales. "Lo que hemos tenido en las últimas décadas (1975-Octubre/2000), es un precio promedio de un dólar la libra de cobre, el cual incorpora las disminuciones de costos que se produjeron en la década de los ochenta, los cambios tecnológicos y un consumo algo más deprimido que el que teníamos en la década de los sesenta".



En cuanto a las proyecciones de los distintos analistas, Marshall mencionó que, en promedio, se estima un precio del cobre de alrededor de 95,5 c/lb hacia el 2005.

En relación a la curva de costos, Isabel Marshall destacó que, en los últimos años, ésta se ha ido desplazando hacia abajo y ha tendido a aplanarse. "Es decir, en la actualidad, nuestra industria opera con costos más bajos que los que tenía hace algún tiempo atrás y los motivos que explican esto son, entre otros, innovaciones tecnológicas y de gestión". Agregó que también han existido factores que han empujado en sentido contrario, tales como el agotamiento de recursos y los costos ambientales, "pero lo que ha dominado en la industria ha sido más bien una rebaja en los costos".

La Gerente de Planificación y Con-

trol de Antofagasta Minerals resaltó que, al comparar las curvas de costos de Brook Hunt del año 2007, que aparecen en las ediciones del año 1998 y 1999, "se advierte en la última publicación un desplazamiento de la curva de costos que representa una baja promedio en los costos del orden de 5 c/lb".

Al referirse a la evolución futura del consumo, otro elemento relevante para proyectar el precio de largo plazo, Marshall indicó que, en la actualidad, se está proyectando un rango de consumo entre 2,5% y 3,0%. "Hay bastante consenso en que los niveles de crecimiento de 2,0% que el año pasado utilizábamos para hacer nuestras proyecciones, ya están superados. Tenemos, en el período 1990-1999, un crecimiento porcentual del consumo de cobre refinado de 3,6%".

La ejecutiva de Antofagasta Minerals señaló que, para el período 2000-2010, Brook Hunt proyecta un crecimiento promedio anual del consumo de 3,2%, mientras que CRU, para el período 2000-2004, lo sitúa en 2,9%. Por su parte, Codelco, para el período 2000-2005, estima en 2,8% el crecimiento promedio anual del consumo de cobre.

Dijo que el "mayor optimismo" respecto al consumo se explica, en parte, porque ha aumentado la intensidad de uso de cobre en países desarrollados y existe, adicionalmente, un enorme potencial de aumento de consumo en las economías más pobres, como China e India.

Por otra parte, Marshall dijo que se está proyectando, en el período 1999/2008, un volumen muy importante de ingreso de nuevos

proyectos y expansiones. Indicó que para el caso del crecimiento del consumo de 2,5%, hay casi tres millones de toneladas de mayor producción, mientras que para un crecimiento del 3,0%, se sitúa en casi tres millones y medio de toneladas.

La Gerente de Planificación y Control de Antofagasta Minerals explicó que, la proyección de un precio de largo plazo entre 95 y 100 c/lb hacia el 2008, considera también la rentabilidad esperada para los nuevos proyectos y expansiones.

Por otra parte, Isabel Marshall afirmó que, en base a estudios de proyección, Chile optó bien al no ajustar su producción de cobre como instrumento para fortalecer el precio internacional del metal rojo.

La economista explicó que una

relación entre las variables "precio del cobre" e "ingresos por exportaciones", ante un ajuste de 10% en la producción de cobre, las menores ventas físicas no se habrían compensado positivamente con el incremento marginal en el valor de la libra de cobre que se hubiera producido.

"Hicimos el ejercicio de simular que habría sucedido si Chile hubiera recortado en 10% su producción de cobre. Ha resultado positivo, en términos del valor presente de nuestros ingresos como país, el hecho de haber aumentado nuestra producción", concluyó la ejecutiva de Antofagasta Minerals.

Por su parte, al referirse a las proyecciones de corto y mediano plazo, el Gerente de Estudios y Gestión Estratégica de Codelco,

Enrique Silva, estimó muy probable que la demanda de cobre mundial aumente 2,5% en el período 2000/2001.

Aunque ese incremento es la mitad de la expansión proyectada para el año 99 y 2000, el ejecutivo afirmó que "estamos entrando en una etapa de sobreconsumo. Esto se debe a un menor incremento de la oferta que puede prolongarse hasta el 2003".

Silva proyectó además una caída progresiva de los inventarios de cobre. "Hasta ahora los stock que hay en el mercado permiten un abastecimiento de unas 4,7 semanas, pero ya el próximo año los niveles existentes se reducen a 3,8 semanas, tocando un piso en el 2003 con 3,2 semanas de abastecimiento", precisó.

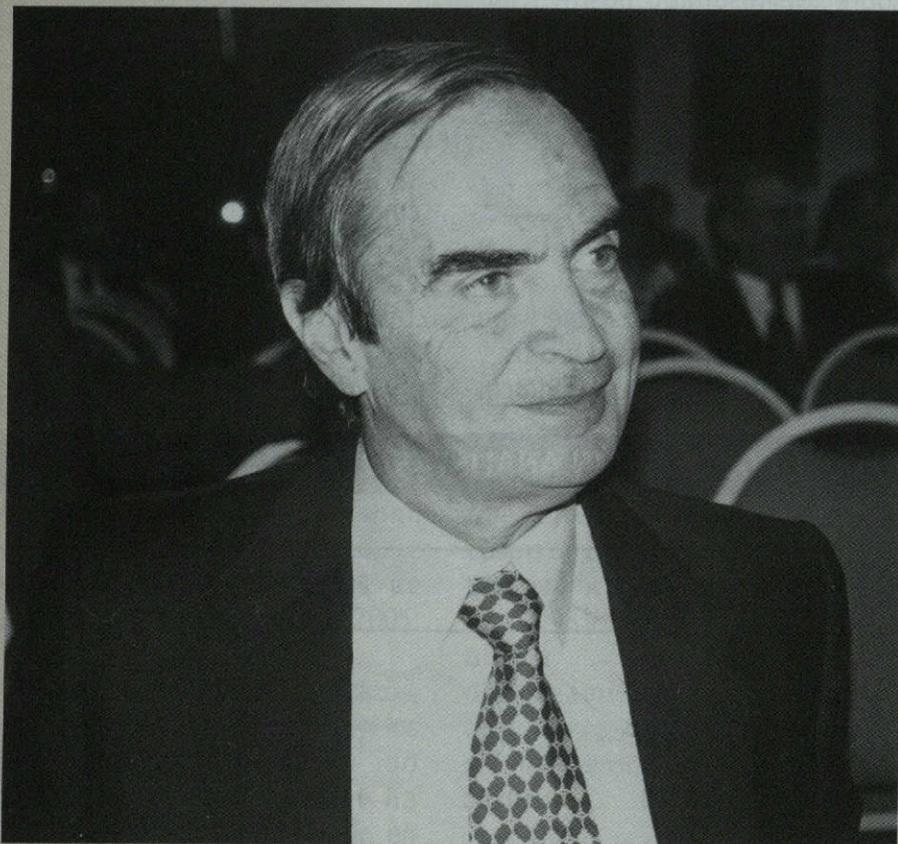
## PRECIOS DEL COBRE SEGÚN ANALISTAS

| Analistas            | Fecha   | 2000        | 2001        | 2002         | 2003         | 2004         | 2005        |
|----------------------|---------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Antofagasta Minerals | Set.-00 | 82          | 90          | 105          | 115          | 115          | 100         |
| Bloomsbury           | Abr.-00 | 82          | 90          | 105          | 115          | 125          | 85          |
| Brook Hunt           | Set.-00 | 80          | 98          | 120          | 115          | 100          | 85          |
| Cochilco             | Nov.-00 | 83          | 91,5        |              |              |              |             |
| Codelco              | Nov.-00 | 82          | 93          | 105          | 115          | 115          | 110         |
| CRU                  | Oct.-00 | 83          | 88          | 105          | 98           | 91           | 97          |
| Escondida            | Nov.-00 | 82,5        | 95          | 110          | 110          | 105          | 100         |
| Credit L.            | Jun.-00 | 85          | 100         | 98           |              |              |             |
| Prudential           | Jun.-00 | 82          | 88          |              |              |              |             |
| Societe Generale     | Jun.-00 | 82,5        | 88          |              |              |              |             |
| UBS Warburg          | Oct.-00 | 85          | 95          |              |              |              |             |
| <b>Promedio</b>      |         | <b>82,8</b> | <b>92,6</b> | <b>107,1</b> | <b>110,5</b> | <b>107,1</b> | <b>95,5</b> |



Martín Dedeu, de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros:

# "Tratado Minero otorga tranquilidad jurídica al inversionista"



**El empresario minero trasandino espera que este acuerdo no se convierta en letra muerta.**

**Dedeu destaca que este tratado no corresponde a un impulso diplomático o protocolar, "sino a una iniciativa de los empresarios de ambos países".**

"La minería de Chile y la de Argentina no están llamadas a competir, sino a integrarse para favorecer nuevas explotaciones e ingresos que irán directamente en beneficio de los respectivos pueblos". La afirmación la hizo a "Boletín Minero" Martín Dedeu, presidente de la Cámara Argentina de Empresarios Mineros, quien en visita relámpago al país para participar en un seminario sobre el Tratado Minero, se refirió a los beneficios del acuerdo recientemente aprobado por los congresos de ambas naciones.

Respecto al papel que le cupo a los empresarios de ambos países en la materialización de este acuerdo minero, Dedeu recuerda que hace pocos días llegó a sus manos un acta de lo que fue el primer encuentro chileno-argentino en materia empresarial, realizado en agosto de 1991, en Santiago. "Entonces -precisa-, se firmó una declaración conjunta, con mucho sentido común y anticipación de los empresarios. Gran parte de los diez o quince puntos fueron contemplados en el tratado, mientras que otros pensamos llevarlos más adelante. Esto refleja que ésta ha sido una obra de abajo hacia arriba. Este acuerdo fue firmado por el entonces Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Hernán Guiloff; por los Vicepresidentes Walter Riesco y Orlando Poblete, y por otros cinco empresarios argentinos".

## ¿Qué es lo bueno del Tratado Minero chileno-argentino?

Diría que viene a consolidar todo un largo proceso, que se inicia en 1991. En un viaje anterior a Chile dije: Esta es una criatura que ha requerido una gestación lenta, pero finalmente va a nacer una criatura robusta, con una gran posibilidad de desarrollo, que es lo que todos esperamos.

largo aliento.

## En este tratado advierte usted alguna deficiencia.

Francamente, a priori no le veo nada malo. Si se lo sabe utilizar y aprovechar adecuadamente, es la base de lanzamiento de muchas actividades que de otra forma se verían perturbadas. Si no es así, pasará como ocurre con muchos tratados, que luego de un gran esfuerzo para llevarlos adelante,

responde a un impulso diplomático o protocolar, sino a la necesidad de plasmar requerimientos específicos y concretos que las empresas han tenido. No ha sido algo de arriba hacia abajo, sino que ha sido promovido desde abajo hacia arriba.

## RESPALDO GENERAL

¿Cree usted que el tratado minero cuenta con respaldo político, empresarial y con la voluntad general



En lo positivo, consolida un aspecto fundamental. La actividad minera requiere mucho tiempo, inversiones de elevadas sumas de dinero. Como consecuencia de todo ello, el esquema de la seguridad jurídica pasa a ser fundamental. La aprobación y consolidación del tratado permite no sólo el trabajo en la zona fronteriza, sino que otorga la tranquilidad jurídica necesaria para avanzar en proyectos de

terminan convirtiéndose en letra muerta. Si se analiza la historia del mundo, se encuentra que la enorme mayoría de los tratados de complementación, de aprovechamiento recíproco, en lo material, lo cultural y otros campos, se agota en el acto protocolar de la firma y la aprobación, convirtiéndose en letra muerta. Digo todo esto con la certeza de que no va a ser el caso del tratado minero, que no

de apoyarlo?.

No tengo la menor duda de eso. Creo que los pequeños tropiezos que ha tenido, que han llegado a dilatar su concreción, más de lo que muchos hubiésemos ambicionado, no reflejan sino algunas situaciones de falta de confianza o reticencia, que han complicado algo que debió ya estar en plena actividad. De todas formas, en

lo positivo, el acuerdo viene en momentos en que existe una gran depresión de los precios de los metales, pero en que se va viendo una lucecita al final de túnel y se atisba una posibilidad de reactivación de los precios, fundamental para el desarrollo y expansión de la industria minera.

**¿Coincide usted en que si este tratado no se hubiese firmado, en las zonas fronterizas habrían quedado valiosos yacimientos sin explotar, debido a su alto costo?**

Sin duda alguna. Es imposible hacer una predicción de cuándo la economía mundial llevará los precios a un nivel que haga factible determinados proyectos, que en otras circunstancias quedan a la espera de mejores expectativas. Pero tenemos casos claros y concretos en nuestras respectivas fronteras, donde sin la existencia, no sólo del tratado, sino de la voluntad específica de los empresarios, de la opinión pública y de los políticos, quedarían dormidos por muchas décadas. Esta situación ha permitido nuevamente ponerlos sobre el tapete, como en el caso de Pachón, proyecto que está al otro lado de Pelambres, donde lentamente se van dando las condiciones. Esta aprobación del tratado es uno de los elementos importantes para poder concretarla.

**¿Cómo está hoy la minería argentina?**

La minería argentina tuvo un extraordinario apogeo, en que se llegó a hablar del boom minero. Esto se materializó a través de la creación de un marco jurídico realmente adecuado y propicio, al cual se le incorporó el tema de la seguridad fiscal, con treinta años de estabilidad fiscal, donde uno puede programar un proyecto minero a largo plazo, sin correr riesgos ajenos al proyecto en sí. La minería de por sí involucra una altísima dosis de riesgo.

Si a eso sumamos las incertidumbres que pueden venir de países sin estabilidad política ni económica y sin estabilidad fiscal, se hace tan cuesta arriba. Esto explica por qué la minería argentina estuvo tantas décadas parada y sólo unos pocos proyectos pudieron fructificar. Luego de ese boom se producen hechos, la mayoría de ellos exógenos a la situación argentina, como el problema de los mercados asiáticos. Asimismo, el problema de mercados habitualmente proveedores de recursos para la exploración, como Toronto y Vancouver. Todas esas circunstancias hicieron que ese importante despegue entrara en una meseta, al cual se incorporó, como pasa con las leyes y va a suceder con el tratado, ciertas normas que dan lugar a más de una interpretación. En Argentina se produjo un problema con las regalías mineras. Veinticuatro provincias firmaron su adhesión y respetaron el texto y el espíritu de la ley que establecía que las regalías no podían superar más del tres por ciento del mineral en la boca del yacimiento. Una sola provincia hizo una interpretación peculiar y generó un problema que trascendió lo interno, porque dio una sensación de inseguridad totalmente apartada del lineamiento de las inversiones. Ese y otros ajustes tributarios pendientes, sumados a la situación internacional, rezagaron ese extraordinario impulso que había tenido la minería argentina desde 1992 a 1997.

Hoy, por lo menos existe una explícita voluntad del gobierno nacional de hacer los ajustes necesarios para revertir esta situación y hacer que este cono sur, tan propicio desde el punto de vista geológico, básicamente Argentina y Chile, sean elementos de captación de las inversiones mineras en una parte importante de esos 42 mil millones de dólares que se piensa invertir en minería en los próximos años. Estoy absolutamente seguro de que el tratado va a favorecer estas inversiones.

**¿Chile y Argentina son competidores o complementarios en materia minera?**

Hay políticos que tienen poca dimensión y creen que los países pueden ir adelante cerrando sus estructuras económicas y comerciales. La historia de este mundo globalizado demuestra que la única forma de competir adecuadamente en el exterior es haciendo lo que en otros campos menores se llama trabajo de equipo. Esto debe extenderse específicamente a nuestro país. Debemos sumar esfuerzos, ya que en muchas cosas somos complementarios. En la medida que el mercado sea coherente, consistente y tenga la fortaleza adecuada, es mucho más fácil competir en el exterior. De modo tal que yo no veo en absoluto el tratado como un elemento que pueda perjudicar las economías de ninguno de los dos países. Todo lo contrario, va a incentivarlos cada vez más. Por ejemplo, el tema de hacer en conjunto una promoción del cobre es algo que debemos llevar a cabo. Es algo básico, máximo en este mundo de hoy donde inexorablemente la utilización de los recursos primarios se ve cada vez más jaqueada ante la aparición de otros elementos novedosos que requieren mucho menor utilización de productos primarios.

Ahí están los microchips, el plástico que reemplaza al acero, el cobre que en algún sentido ha sido reemplazado por la fibra óptica. Ante estas circunstancias, propias del mundo de hoy, debemos anteponer otras realidades, que también son ciertas, como el incremento de países como China, un mercado enorme en materia de cobre, que va a significar una demanda de cobre mucho mayor a lo que podamos aportar Chile y Argentina. Es un poco la política de los contrapesos. Cuando aparece por un lado un peligro, por el otro aparece la

lucécita salvadora. Los mercados asiáticos que han sido los grandes consumidores de metales, decrecieron en su demanda. Pero lentamente esto se está revirtiendo y ese gigante de la economía mundial que va a ser China va a tener una importancia extraordinaria en la absorción de estos productos.

predecir con exactitud. Pero no tengo la menor duda que este acuerdo será un factor dinamizante. Así como hemos tenido épocas aciagas en minería metálica, por la depresión de los precios, lentamente estamos saliendo del pozo, para ir no a un empinamiento muy grande de los precios, pero sí a un lento y pausado incremento de los

el lado chileno, precisa, hay muchos proyectos polimetálicos, en oro, zinc, plata, plomo y otros.

Sobre el uso de los puertos de ambos países, observa: "Lo que hay que hacer es aprovechar las facilidades que tienen los distintos países para utilizar las vías comerciales. Por ejemplo, a ciertos



**¿Usted ve resultados a largo, mediano o corto plazo, en relación con el tratado minero?.**

La minería siempre ha sido una actividad a largo plazo. Lo que el tratado ha hecho es consolidar pasos dados anteriormente, como la firma del protocolo para el proyecto de Pascua-Lama y el de Pachón. En minería, un corto plazo no deja de ser de tres a cinco años. No tengo la posibilidad de

mismos, que es la mejor manera de mantener la estabilidad.

El presidente de la Cámara Argentina de Minería afirma que el tratado minero no sólo se refiere al cobre y metales en general, sino a toda la minería metálica y no metálica. Chile es la fuente más importante en recursos metalíferos en el hemisferio. Argentina lo es en la minería no metálica, lo cual será muy importante para empresas chilenas que desean expandir sus actividades. Por

proyectos argentinos en la frontera la salida hacia el Pacífico les facilita notoriamente su comercialización. Pero curiosamente también hay proyectos chilenos, sobre todo en la zona patagónica, en el sur, a los cuales les resulta más atractivo y rentable exportar a través de puertos argentinos. Esto hay que verlo con sentido de complementación. No con espíritu egoísta, porque se van integrando las facilidades posicionales en beneficio recíproco.



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:

**2000**

**26-27 NOVIEMBRE**

"Western Investment in Mining",  
San Francisco, EEUU. Contacto:  
Martin Rothman, International  
Investment Conferences, 6310  
Sunset Drive, Miami, Fl 33143-4823,  
US. Tel:+1 305 669 1963,  
Fax: 6697350, e mail: iiconf@com

**4-6 DICIEMBRE**

"Sixth African Mining Investment  
and Business Opportunities  
Symposium" (with technical  
excursions), Ouagadougou Burkina  
Faso. Contacto: Mr. Marmadou  
Barry, MIGA Division World Bank,  
1800 G Street NW Washington, DC  
20433, US, Tel: (+1202)473 3561.,  
fax: (+1 202)522 2650, e mail:  
mbarry2@world bank.org

**4-8 DICIEMBRE**

"106<sup>th</sup> Annual Meeting and  
Convention", Spokane, U.S.  
Contacto: NorthWest Mining  
Association, tel: +1 509 624 1158,  
e mail: path@nwma.org

**7-9 DICIEMBRE**

"Miami Latin American Trade Fair",  
Miami Beach, U.S. Miamin 2921  
Coral Way, Miami, Fl 33145, US. Tel:  
(+1305) 4412865, Fax: 529 9217,  
e mail: mailmiamin.com



**2001**

**28-31 ENERO:**

"27<sup>th</sup> Annual Conference of the  
International Society Explosives  
Engineers (ISEE)", Orlando, US.  
Contacto: Lynn Mangol, Conference  
manager, ISEE 291000 Aurora Rd,  
Cleveland, OH 44139, US, Tel:+ 1  
440 349 4004, Fax: 349 3788.

**26-28 FEBRERO:**

"SME Annual Meeting and Exhibit",  
Denver, U.S. Contacto: Society for  
Mining, Metallurgy and Exploration,  
P.O. Box 625002, Littleton, CO  
80162-5005, US, Tel.+1  
3039739550, fax: 9793461, e mail:  
sme@smenet.org.

**11-14 MARZO:**

"Prospectors and developers  
Association of Canada Annual  
Convention", Toronto. Contacto:  
Helen Sklarz,PDAC, Suite 900, 24  
King Street E., Toronto, Ontario,  
Canada M5C2X8, tel: +1 4216362  
1969, fax: 3620101, e mail:  
hsklarz@pdac.ca

**26-28 MARZO:**

"Applied Mineralogy", Brisbane,  
Australia. Contacto: Applied  
Mineralogy 01, Brisbane, Australia.,  
Dracanea Avenue, Falmouth,  
Cornwall TR11 2EQ UK, Fax:  
+44(1)1326318352, e mail:  
bwillis64@min-eng.com



# SUCESOS



## ICCA DESTINA US\$ 4,7 MILLONES PARA PROMOCIÓN DEL COBRE

Un presupuesto de US\$ 4,71 millones destinó el directorio del International Copper Association, ICA, para la investigación, desarrollo y promoción del uso del cobre en América Latina. Este monto apoya el plan estratégico del organismo definido para el período 2000-2005, con el fin de aumentar el uso del metal rojo en alrededor de 68.000 toneladas anuales en el próximo quinquenio.

El directorio de ICA también aprobó US\$ 14,4 millones para las nuevas iniciativas mundiales alineadas con el plan estratégico global, que se suma al presupuesto general de US\$ 36,5 millones.

Este plan contiene importantes iniciativas promocionales y desarrollo del cobre para Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Uruguay, mientras que preparan el terreno para que Bolivia, Ecuador, Colombia y Venezuela también se beneficien económica y ambientalmente en el incremento del uso de este metal.

Entre los miembros del ICA destacan Antofagasta Holdings, BHP, Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, Compañía Minera Zaldívar, Codelco, Falconbridge Ltd., Minera Escondida, Mitsubishi Materials Corp., Nippon Mining & Metals Co., Noranda Inc. y Phelps Dodge Corp.

## UTILIDADES DE CODELCO AUMENTARON 84% AL TERCER TRIMESTRE

En 84% aumentaron los excedentes de Codelco durante los primeros nueve meses del año, al obtener ganancias por US\$ 534 millones en comparación con los US\$ 290 millones alcanzados en igual período del ejercicio pasado. En tanto, la producción de cobre totalizó al tercer trimestre 1.090.901 tmf, monto levemente inferior (-0,3%) a lo generado entre enero y septiembre de 1999, cuando la Corporación produjo 1.094.746 tmf.

Los ingresos por venta, en tanto, llegaron a US\$ 2.560 millones, lo que representó un incremento de 28% respecto a los US\$ 2.000 millones alcanzados en los primeros nueve meses del año pasado. Asimismo, los resultados operacionales ascendieron

a US\$ 632 millones, prácticamente el doble de lo obtenido al tercer trimestre de 1999.

El Vicepresidente de Comercialización de Codelco, Juan Eduardo Herrera, explicó que las utilidades logradas por la estatal se debieron al alza en el precio del cobre y, en menor grado, al aumento de los despachos de cobre en 78.900 toneladas.

"Nos benefició que durante los primeros nueve meses de este año el cobre alcanzó un precio promedio de 81,8 centavos de dólar la libra, lo que representa un incremento de 19% en relación a igual período del año pasado, cuando el metal rojo promedió 68,9 centavos", precisó Herrera.

## EXPANSION DE MINA LOS BRONCES ESTARA COMPLETADA EL 2002

El año 2002 estará completada la ampliación de la mina Los Bronces de la Compañía Minera Disputada de Las Condes –propiedad de la estadounidense Exxon Mobil Corp., iniciativa que le permitirá aumentar su producción en 60.000 toneladas de cobre fino al año. De esta manera, la producción total de Disputada de Las Condes superará las 300.000 toneladas de cobre fino anuales.

El Gerente de Asuntos Externos de la



empresa, Guillermo García, señaló que “la inversión total de este proyecto es de US\$ 200 millones, y cerca del 60% de ese monto está relacionado con la expansión de la mina, mientras que el restante 40% se ha destinado a la planta de extracción por solventes y electrólisis. La mayor parte de la inversión –que es de aproximadamente US\$ 150 millones-, corresponde a gastos que se van a realizar en Chile, mientras que el resto es para la importación de equipos”. García indicó que los dos proyectos que se ejecutan en Los

Bronces están en la etapa de ingeniería de detalle y preparación de las faenas.

“La ingeniería básica de los dos prospectos ha sido completada, y se han obtenido los correspondientes permisos”, precisó. Por otra parte, informó que la producción de Disputada a septiembre de este año fue de 186.000 toneladas de cobre fino. Asimismo, Guillermo García manifestó que la empresa espera producir a fines de año una cantidad similar a la alcanzada en 1999, totalizando 249.000 toneladas de cobre fino.

## EN 5,7% CAE PRODUCCION DE ESCONDIDA EN PRIMEROS MESES DEL 2000

Una caída de 5,74% experimentó la producción de cobre fino de Minera Escondida Limitada durante los primeros diez meses del 2000, respecto de igual período de 1999, al totalizar 764.320 toneladas métricas (vs 810.852 TM).

En octubre, la producción de cobre fino alcanzó a las 74.000 TM, un 0,67% inferior a la obtenida en igual mes del año pasado, cuando se registraron 74.496 TM.

Del total producido en el mes, 62.493 TM correspondieron a la producción de concentrados y 12.003 TM a la de cátodos.

Por otra parte, la producción de oro contenido en concentrados alcanzó en el período enero-octubre de 2000 a 106.187 onzas, un 17,83% inferior a lo anotado en igual lapso de 1999 (129.229 onzas). En octubre, la producción de oro llegó a 10.129 onzas, en comparación con las 12.364

onzas producidas en igual mes del año pasado.

## PRODUCCION DE LOS PELAMBRES CRECIO 19% EN SEPTIEMBRE

Minera Los Pelambres –controlada por el grupo Luksic- espera producir a fines de año por sobre las 300 mil toneladas de cobre fin contenido en concentrado, superando de esta forma las expectativas iniciales de 286 mil toneladas de metal rojo.

Este incremento se debe a las optimizaciones de diseño realizadas en la planta concentradora, permitiéndole a la fecha superar su capacidad de diseño, alcanzando a



tratar en promedio unas 110 mil toneladas de mineral diarias. En todo caso, la compañía informó que la eventual ampliación de Los Pelambres se encuentra en estado de evaluación y que aún no se ha tomado una decisión al respecto.

En septiembre, la minera produjo 26.668 toneladas de cobre fino contenido en concentrados, esto es 19% más que las 22.316 toneladas esperadas inicialmente, mientras que la producción acumulada en los nueve primeros meses del año llegó a 223.691 toneladas de cobre fino contenido en concentrados. Este volumen implicó un aumento de 4% frente a las 214.210 toneladas presupuestadas.



## **.PERDIDAS EN EL ABRA IMPACTAN EN RESULTADOS DE PHELPS DODGE**

Los problemas registrados en el yacimiento El Abra –donde posee el 51% de la propiedad conjuntamente con Codelco, dueña del 49% restante– impactaron negativamente los resultados de la estadounidense Phelps Dodge, durante el tercer trimestre de este año.

En conference call, efectuada con analistas de bancos de inversión y medios de prensa, el presidente y CEO del segundo productor de cobre en el mundo, Steven Whisler, indicó que tras una serie de dificultades que han impedido que esta mina alcance la capacidad de producción inicialmente programada, las pérdidas de esta operación tuvieron un efecto negativo en el desempeño de la firma entre enero y septiembre del 2000. A pesar de ello, la minera aumentó en 157% sus utilidades, logrando US\$ 41,5 millones en el tercer trimestre del 2000.

El Abra inició sus operaciones en agosto de 1996 y no logra alcanzar su capacidad total porque la complejidad del mineral no lo permite. Debido a los obstáculos surgidos durante la operación de la mina, la estadounidense debió implementar un nuevo programa de sondaje, cuyo costo fue de US\$ 1,3 millones. El desembolso de este monto, implicó un aumento en los costos de producción del depósito, situación que se mantendrá durante gran parte del 2001.

## **FUNDACION ALTONORTE INICIARA OPERACIONES EL AÑO 2002**

A principios del 2002 debería comenzar el inicio de las operaciones de la primera etapa de la Ampliación Fase 3 de la Fundición Altonorte de la empresa canadiense Noranda, proyecto que en total contempla una inversión de US\$ 170 millones.

Para ello, en los próximos meses se intensificarán las faenas asociadas a las unidades productivas, para aumentar la capacidad de tratamiento de concentrados de 400.000 a 820.000 toneladas anuales, mientras que la producción de cobre se incrementará de 160.000 a 290.000 toneladas al año, en tanto que la de ácido sulfúrico lo hará de 250.000 a 700.000 toneladas anuales.

El Gerente General de Fundición Altonorte, Mark Petersmeyer, explicó que “en esta primera etapa comenzaría a operar el reactor



continuo de la fundición, que junto a sus equipos anexos tendrá un costo aproximado de US\$ 15 millones. Este posee una capacidad de tratamiento de gases limitada a 520.000 toneladas anuales, pero al término de las obras de la planta de ácido N° 3, podrá tratar 820.000 toneladas al año. El proyecto debería estar finalizado en su totalidad

a comienzos del 2003”, dijo el ejecutivo

## **EN FEBRERO PROXIMO SE INICIA CONSTRUCCION DE AGUAS BLANCAS**

En febrero del 2001 comenzará la ejecución de las obras del proyecto Aguas Blancas –ubicado a 95 kilómetros al sureste de Antofagasta– por parte de la compañía canadiense Atacama Minerals a través de su filial en Chile. Asimismo, se espera que inicie operaciones a fines del próximo año, con una producción de 720.000 toneladas anuales de yodo.

El Gerente General de la compañía, Rolf Seeman, señaló que el proyecto de explotación –con una inversión inicial de US\$ 27 millones– se desarrollará en tres etapas. “Primero, produciremos yodo durante cuatro a cinco años, y exportaremos el 10% de esa producción mayormente a Estados Unidos, Europa y Asia. Posteriormente, desarrollaremos una segunda etapa, donde comenzaremos a producir sulfatos; y en una tercera fase, explotaremos nitratos”.

“Para estas dos últimas fases aún no tenemos un monto de inversión programado. Todo va a depender de cómo marche la explotación del yacimiento en sus primeros años y del precio que tengan en el futuro estos minerales”, precisó Seeman.

La propiedad de Aguas Blancas abarca una superficie de 9.000 hectáreas, posee reservas entre 15 y 20 años con recursos de 59,4 millones de toneladas con 392 ppm de yodo, 21,71% de sulfato de sodio y 1,99% de nitrato.



# SUCEOS

## SE POSTERGO INICIO DE CONSTRUCCION DE PROYECTO MINERO PASCUA-LAMA

La canadiense Barrick Gold Corporation postergó el inicio de la construcción de su yacimiento aurífero Pascua-Lama, que contempla una inversión de US\$ 950 millones y se ubicará en el borde fronterizo chileno-argentino, en la Tercera Región.

El retraso de las obras se debió a la necesidad de modificar el sistema de relaves de la futura mina, lo que significará que los trabajos de construcción no participarán en diciembre de este año y se postergarán para algún momento del año 2001.

De acuerdo a lo informado por el Vicepresidente Fiscal del proyecto, David Daisley, el cambio en la modalidad de evacuación de desechos —a los que se aplicará un sistema de compresión— se someterá a una evaluación de impacto ambiental, "que se presentará a las autoridades argentinas de aquí a fines del 2000". El ejecutivo explicó que la transformación permitirá que el sólido que contenga el material que se elimine bordeé entre un 65% y un 70%, lo que involucra un cambio respecto del 35% de la etapa previa.

Daisley reconoció que el desarrollo de un nuevo programa de relaves implicará un desembolso mayor de dinero, pero aseguró que se trata del procedimiento más recomendable desde un punto de vista medioambiental, "a la vez que en el largo plazo generará importantes ahorros para la compañía", sostuvo.

## DIVISION EL TENIENTE CERRO HORNO REVERBERO



La División El Teniente de Codelco-Chile cerró la última válvula del horno reverbero de la Fundición de Caletones, el cual permitirá el aumento de la capacidad de los Convertidores Teniente y la puesta en marcha del cuarto sistema de horno limpieza de escorias, que contribuirá significativamente a la descontaminación usando tecnología de vanguardia.

Este hecho se enmarca en el Plan de Descontaminación de Caletones y permite avanzar en el cumplimiento de la normativa ambiental en base a

la reducción del material particulado y dióxido de azufre en los gases emitidos en la Fundición, disminuyendo en más de un 10% las emisiones contaminantes en la Sexta Región.

La puesta en marcha de este sistema de operación significó una inversión de US\$ 16,5 millones, y con ella la División El Teniente realiza su proceso de fusión de concentrado de cobre utilizando exclusivamente la tecnología del Convertidor Teniente, que tiene una alta cotización dentro de la comunidad metalúrgica internacional.



# Los avances en materia de medicina de altura



El director del Centro de Investigación en Medicina de Altura de la Mutual de Seguridad, doctor Manuel Vargas, destaca que el conocimiento sobre el tema en nuestro país es reciente, en comparación a Perú.

**“Los resultados obtenidos por el CIMA, producto de la labor científica, han sido canalizados a iniciativas de mejoramiento de la condición de salud y trabajo de los mineros en exposición intermitente a la altura”, agrega el profesional.**

La situación de altura geográfica como lugar de trabajo, ha generado un gran desafío para el desarrollo de procesos productivos, debido al efecto de esta condición sobre la salud, seguridad y trabajo. Para la Mutual de Seguridad C.Ch.C. estas tres variables son la base

de la política institucional, razón por la cual durante 1993 se crea el Centro de Investigación en Medicina de Altura (CIMA), dirigido en la actualidad por el neumólogo Manuel Vargas, cuyo objetivo es desarrollar iniciativas de investigación aplicada en el área de la

salud ocupacional en condiciones de trabajo en altura.

En entrevista con “Boletín Minero”, el doctor Vargas destaca que desde hace dos años el CIMA ha participado en la implementación y diseño del programa

de acondicionamiento de Minera Doña Inés de Collahuasi.

### **¿Cuál es el trabajo que esta realizando el Centro de Investigación en Medicina de Altura de la Mutual de Seguridad C.CH.C.?**

Inicialmente los objetivos del Centro se centraron en obtener antecedentes que permitan determinar los exámenes más adecuados para establecer aptitud para el trabajo en condición de altura, asociando estas variables con los síntomas habituales que sufren los trabajadores chilenos no nativos de altura expuestos a turnos intermitentes.

Desde aquel año a la fecha nuestra unidad de investigación ha seguido desarrollando protocolos de trabajo en el ámbito del trabajo en altura centrados básicamente en tres programas:

- 1.- Programa de estudio de la respuesta humana en exposición a la altura.
- 2.- Programa de ergonomía en altura geográfica.
- 3.- Programa de diseño y apoyo a sistemas de administración de salud en faenas de altura.

### **¿Qué trabajo se esta realizando con las empresas mineras que operan en la primera región?**

El CIMA desde sus inicios ha desarrollado un trabajo conjunto con la dirección médica de Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi, mediante el cual se ha realizado la mayor parte de la investigación básica de la respuesta del trabajador minero en altura, destacando actualmente los estudios de: Aclimatización y desaclimatización; efectos de la exposición intermitente sobre la capacidad de trabajo (VO<sub>2</sub>max); calidad de sueño y aplicación de oxígeno suplementario; variaciones psicosenso-técnicas en operadores mineros a 4.200 m., y variaciones de la estructura del sueño en altura geográfica. (Polisomnografía a 3.800).

Por otro lado, de la información obtenida se ha logrado establecer distintos programas de intervención los

que tienen por objeto mejorar la condición de salud y calidad de vida de los trabajadores en turnos en altura, que han sido puestos en marcha en Cía. Minera Disputada de Las Condes y Collahuasi.

Es así como desde hace 2 años nuestro laboratorio ha participado en la implementación y diseño del programa de acondicionamiento de Minera Doña Inés Collahuasi.

Asimismo, se han montado los sistemas

los tratamientos efectuados a nivel del mar.

Por otra parte, desde 1998 el CIMA esta participando en el proyecto Fondef sobre "aclimatización del trabajador minero y otros a la exposición intermitente a la altura", adjudicado por la Universidad Arturo Prat de Iquique, y donde participa Minera Doña Inés de Collahuasi, Mutual de Seguridad C.CH.C, Servicio de Salud Iquique y Laboratorio Clinicum. En este importante y único proyecto de Salud



de mejora en la calidad de sueño a través de la incorporación de concentradores de oxígeno en dormitorios.

Esta última iniciativa se ha llevado a cabo mediante la colaboración de nuestro laboratorio en la administración del sistema de atención de salud en faena, el cual está administrado por la Mutual de Seguridad, Iquique. Esta iniciativa a la vez nos ha permitido incorporar programas de vigilancia epidemiológica y pesquisa de trabajadores hipertensos o con disturbios del sueño, los cuales se evalúan en condiciones de trabajo en altura y descanso a nivel del mar, permitiendo corroborar la efectividad de

financiado por Fondef, el CIMA desarrolla la ejecución de las líneas de investigación humana, realizando un estudio prospectivo por 3 años, con voluntarios pertenecientes a Collahuasi, nunca antes expuestos a alturas sobre los 2.000 m., para conocer la respuesta fisiológica del trabajador minero y de un grupo control que trabaja en el mismo turno a nivel del mar.

Otro estudio del proyecto es la comparación de distintos roles de turno de mineros y no mineros que labora en exposición intermitente a la altura, entre éstos los roles de turno 7x7 (Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi), 4x3 (Cía. Minera Cerro Colorado), servicios públicos (20x6), involucrando

evaluaciones a nivel del mar y en altura de los voluntarios.

Recientemente, se está elaborando una propuesta de trabajo con la Gerencia de Recursos Humanos de Minería Quebrada Blanca, para realizar el diseño de un proyecto para diagnosticar el estado de la población expuesta.

### **¿De que manera ha evolucionado la medicina de altura en nuestro país?**

En Chile es reciente, en comparación, por ejemplo, a Perú. Los primeros estudios se inician en la década del 70', con los doctores Hugo Donoso y Raimundo Santolaya, pioneros en estudio básicos del ejercicio y la hipoxia en Chile.

El incremento de la actividad minera en condiciones de altura, y el consiguiente incremento de la masa labora expuesta a esta condición, llevaron durante la década de los ochenta a dirigir investigaciones respecto del trabajo y los límites fisiológicos particulares para la altura geográfica, en un modelo de exposición intermitente a la altura único en el mundo. En este sentido, han sido principalmente algunas universidades, empresas y mutualidades las que han generados los mayores aportes en esta materia.

### **¿Cuáles son los resultados de los estudios realizados por el CIMA?**

Los resultados obtenidos por el CIMA, producto de la labor científica, han sido canalizados a iniciativas de mejoramiento de la condición de salud y trabajo de los mineros en exposición intermitente a la altura.

Es así como la información inicial aportada por nuestro centro ha permitido a Mutual de Seguridad ofrecer baterías de exámenes preocupacionales ajustados a la realidad de los distintos tipos de trabajo en altura, lo que permite a las empresas disminuir los riesgos y evitar inconvenientes en los diseños de trabajo programados.

Por otro lado, se estableció la viabilidad del desarrollo de iniciativas de actividad física en altura (programa de

condicionamiento físico), considerando programas de trabajo ajustados a las capacidades de cada trabajador en la altura, logrando mejorar la condición física de los trabajadores e indirectamente revertir hábitos como el sedentarismo y la sobrealimentación.

Asimismo, los estudios de control de signos vitales han permitido incorporar a los sistemas de vigilancia epidemiológica programas de pesquisa de casos hipertensos y con disturbios de sueño en los que hemos diseñado las metodologías de evaluación e intervención, eficientes y compatibles con el trabajo minero.

Por último, todos los antecedentes anteriores han permitido que nuestra unidad (CIMA) realice investigación aplicada que se ajusta a las necesidades de las empresas, llevando a Mutual de Seguridad ha incorporar servicios de administración de sistemas de salud para faenas de altura, aplicando en ellos toda la experiencia adquirida por el CIMA en la vigilancia epidemiológica y control de casos problemas por motivos de altura.

### **¿Cuales son los principales efectos que provoca en el ser humano la exposición a la altura, especialmente la exposición intermitente?**

El efecto de la altura sobre las personas es provocado básicamente por la menor disponibilidad de oxígeno producto de la baja presión atmosférica. Esta condición induce una serie de respuestas al organismo de cada persona que tiene por fin aumentar el aporte de oxígeno a los tejidos, así aumenta la ventilación, la frecuencia cardiaca, el número de glóbulos rojos para transportar más oxígeno. Esta respuesta, que se da a en las primeras horas, es la acomodación y posteriormente comienzan cambios estructurales del organismo proceso que se conocen con el nombre de aclimatización. Cuando estas respuestas no se producen adecuadamente se genera un conjunto de síntomas y signos que se conocen con el nombre de Mal Agudo de Montaña o Puna, que pueden afectar la calidad del sueño, la capacidad de trabajo. La magnitud de

estos síntomas dependerán en primer término de la susceptibilidad individual que se tenga frente a la hipoxia.

Estos antecedentes han sido recopilados, en gran parte, de los antecedentes obtenidos de investigaciones internacionales en el marco de la exposición aguda que realizan los deportistas de montaña. Sin embargo, la repercusión o efectos a largo plazo que pudiera generar el modelo de exposición chileno (intermitente a la altura), es aún un desafío para todos quienes trabajamos en esta área.

Básicamente los resultados obtenidos en Chile han permitido establecer el comportamiento habitual o "normal" de una serie de variables indicadoras de la condición de salud de los trabajadores, tales como presión arterial, saturación de oxígeno y frecuencia cardiaca, así como también indicadores del nivel de actividad física que demandan los trabajos en altura y la variación del potencial de trabajo a diferentes alturas (VO2max).

### **¿Cuál ha sido el aporte de los extranjeros en los estudios realizados en Iquique?**

El aporte de investigadores internacionales en las labores del CIMA ha sido importante, validando nuestras metodologías y aportando el conocimiento existente en la respuesta humana durante la exposición aguda y crónica a la altura, apoyando además las labores de investigación de nuestras líneas de trabajo, generando un trabajo cooperativo entre nuestros profesionales e investigadores de renombre mundial como el Dr. Jean Paul Richalet (Francia), Dra. Ana María Antezana (Francia), Dr. Carlos Monge Medrano (Perú), Dra. Fabiola León Velarde (Perú), Dr. Jacopo Mortola (Canadá), Dr. Hanss Cristian Gunga (Alemania), Dr. John B. West (USA) entre otros, así también se reconoce el apoyo de investigadores nacionales como Dr. Anibal Llanos, Dr. Elias Apud



Por Clara Castro Gallo,

Jefe Centro Documentación de la Sociedad Nacional de Minería

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.

#### ARTICULOS DE REVISTAS:

##### 1.- Antofagasta, una capital minera para Chile.

En: *Minerales* (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Vol 55, N°232, mayo-junio 2000. pp.9-11 (3 páginas).

**2.- Cuadra, Waldo A. y Marco A. Arenas.** Minería colonial en el área de Colliguay (V Región), antecedentes geológicos e históricos. En: *Minerales* (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Vol 55, N°232, marzo-abril 2000. pp.23-30 (8 páginas).

**3.- Chadwick, John. Goldstrike underground.** The author discovers how Meikle has cut costs, how Rodeo is being developed and the technology breakthroughs for which these underground miners are looking. En: *Mining Magazine*, Vol 183, N°4, octubre 2000. pp.mna1-8 (5 páginas).

**4.- Contralor de riles.** Los alcances del rol fiscalizador de Emos de acuerdo a las facultades que le otorga la Norma 609 sobre descarga de riles al sistema de alcantarillado. En: *Induambiente*, año 8, N°44, mayo-junio 2000. pp. 48-49 (2 páginas).

**5.- Una espera que desespera.** Pasa el tiempo y aún permanecen las dudas. Y en el ambiente flotan aires de incertidumbre en cuanto a la normativa para contaminar las aguas residuales. ¿Cómo estamos en materia de tratamiento y fiscalización? Aquí entregamos alguna claridad. En: *Induambiente*, Año 8, N° 44, mayo-junio 2000. pp.20-26 (7 páginas).

**6.- Fontaine T., Bernardo y Rodrigo Vergara M.** Análisis del proyecto contra la evasión tributaria. En: *Puntos de Referencia* (Centro de Estudios Públicos), N°232, septiembre 2000. 12 páginas.

**7.- Garrett, Rodney. Rio Tinto Borax quick off the mark.** The Rio Tinto Borax mine will see the quantity of stripped overburden soar to 100 Mt this year, from 18-23 Mt. En: *Mining Magazine*, Vol 183, N°4, octubre 2000. pp.mna18-mna (5 páginas).

**8.- González, Liubow, María Mardones, Alberto Silva y Eduardo Campos.** Hidrogeoquímica y comportamiento del agua subterránea en la Cuenca del río Claro, Región del Bío-Bío, Chile. En: *Revista Geológica de Chile* (Servicio Nacional de Geología y Minería), Vol 26, N° 2, diciembre 1999. pp.145-157 (13 páginas).

**9.- Hauser, Arturo I.** Los aluviones del 18 de junio de 1991 en Antofagasta: un análisis crítico, a 5 años del desastre. Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería, 1997. (Boletín N°49)

**10.- Hernández C., Diego.** Los recursos humanos en la gran minería. En: *Minerales* (Instituto de Ingenieros de Minas de Chile), Vol 55, N°232, mayo-junio 2000. pp.13-17 (5 páginas).

**11.- Homsí A., Jacobo.** Avances en el tratamiento de aguas servidas. En: *Induambiente*, Año 8, N°46, mayo-junio 2000. Página 47 (1 página).

**12.- El Loa entrega su verdad.** Análisis de la autopurificación de río mas grande de Chile, realizado por un grupo de profesores de la Universidad Católica del Norte, y las verdaderas causas de su contaminación. En: *Induambiente*, Año 8, N°46, septiembre-octubre 2000. pp.86-90 (5 páginas).

**13.- El minero a través del tiempo.** En: *Horizontes* (Codelco-Chile), N° 10, 2000. 5 páginas.

**14.- Morán, Robert E.** Cianuro: algunos conceptos básicos. En: *Informativo Mensual* (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía), Lima, Año IX, N°10, octubre 2000. pp.58-59 (2 páginas).

**15.- Naranjo, José Antonio, Miguel J. Haller, Héctor A. Ostera, Abel H. Pesce y Patricia Struoga.** Geología y peligros del complejo volcánico Planchon-Peteroa, Andes del Sur (35°15'S),

Región del Maule, Chile-provincia de Mendoza, Argentina. Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería, 1999. (Boletín N°52)

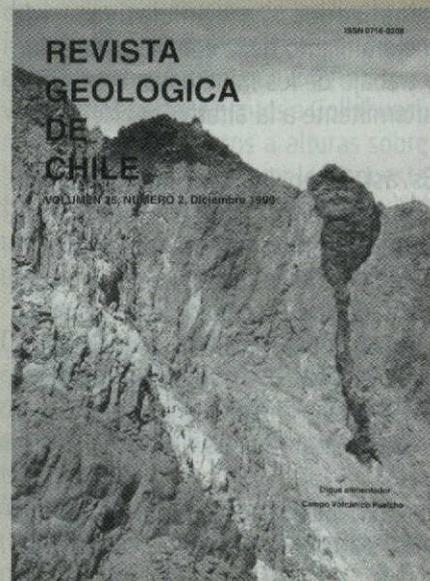
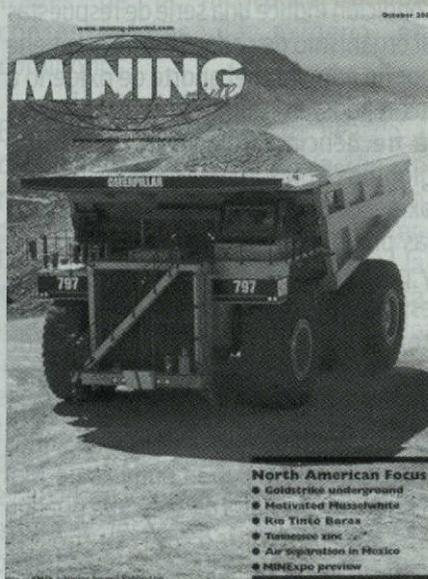
**16.- Pérez D., Yasna.** Fuentes de aguas termales de la cordillera andina del centro-sur de Chile (39-42 S°). Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería, 1999. (Boletín N°54).

**17.- Pet Coke, en la mira de las generadoras de gas natural.** En: *Minergia*, Año 4, N°24, 2000. pp.32-33 (2 páginas).

**18.- Petit-Breuilh S., M.E.** Cronología eruptiva histórica de los volcanes Osorno y Calbuco, Andes del Sur (41° -41° 30'S). Santiago, Servicio Nacional de Geología y Minería, 1999. (Boletín N°53).

**19.- La resurrección de las aguas.** El uso indiscriminado de los recursos hídricos pone en jaque el desarrollo futuro del mundo, por lo que es necesario reducir la contaminación y consumo de agua. Lo más importante, sin embargo, es cómo aprovechamos y reutilizamos las aguas residuales. En: *Induambiente*, Año 8, N°46, septiembre-octubre 2000. pp.12-18 (7 páginas).

**20.- Los tres desafíos del agua.** Por su importancia y magnitud, la DGA promueve la creación de una instancia encargada de coordinar las distintas tareas que involucra la implementación de una política nacional de aguas. En: *Induambiente*, Año 8, N°46, septiembre-octubre 2000. pp.82-84 (3 páginas).



# ¡No se quede afuera!



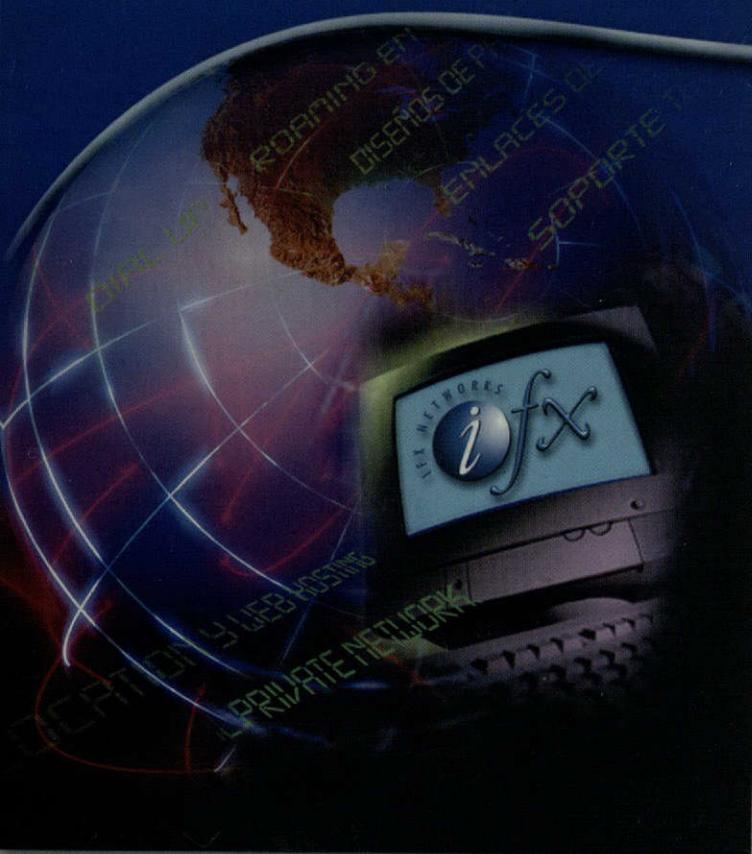
Somos una de las revistas más antiguas del mundo minero. Boletín Minero, fundado en 1883, es el órgano oficial de comunicación de la Sociedad Nacional de Minería. La publicación es líder en el mundo empresarial, académico y profesional vinculado a la minería. No lo piense más. Publicite en nuestras páginas.

## Boletín minero

Teléfono: 3359300. Fax: 3349650.



# PREPARADO PARA UNA INTERNET MAS RAPIDA MAS EFICIENTE MAS ECONOMICA



Somos una compañía que brinda todos los servicios de INTERNET, que su empresa requiere. Además somos la red de conexión vía INTERNET con redundancia por fibra óptica y satelital más eficiente de América Latina con presencia en 14 países y en los Estados Unidos.

Ofrecemos tecnología avanzada y servicios dentro de su empresa con productos como:

**i ENLACES DEDICADOS**

**i CO-LOCATION Y WEB-HOSTING**

**i VPN - VIRTUAL PRIVATE NETWORKS**

**i DISEÑOS DE PAGINAS WEB**

**i DIAL-UP**

**i ROAMING EN RED PANAMERICANA**

**Soporte Técnico GRATIS los 365 días**

FONO: 374-4520 FAX: 374-4540  
E-MAIL: INFO@IFXNW.CL  
URL: WWW.IFXNW.CL  
SANTIAGO DE LOS CABALLEROS 3000 OF. 602 LAS CONDES  
INTERNET.COM ES DESDE HOY IFX NETWORKS

