

BOLETIN MINERO

DE

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Nº. 693

AÑO LXXX

VOLUMEN LXXXIV

1 9 6 8

JULIO — SEPTIEMBRE

Suscripción:

En el país: Eº 7 ejemplar

Extranjero: US\$ 1."

SUMARIO

Págs.

Mesa Directiva (Edit)	5685
Debe destacarse, por César Fuenzalida C.	5687
Lisonjeros pronósticos para cobre peruano	5689
El aluminio en los cinco próximos años	5691
Producción de fierro, cobre y molibdeno en el futuro	5696
Investigaciones en Molibdeno	5709
D. Jorge Pizarro Espoz	5717
Cobre	5719
D. Julio Vildósola Fuenzalida	5723
Se constituyó Consejo Sonami para 1968-1971	5725
Los plásticos sustituyen a los metales	5736
Actas del Consejo General de la Soc. Nac. de Minería	5737
Ahora resulta que hay un molusco que es mina de hierro	5742
Producción Latinoamericana de fierro y acero	5744
Compañía Japonesa en el Congo	5744

INDICE DE AVISADORES

Materiales para minas		Sociedad Azufrera Aucanquilcha	
		S. A.	5722
Cía Sudamericana de Explosivos	5734	Hochschild S.A.I.C. Mauricio	5714
Tec. Harseim S.A.I.C.	5747	Cía. Minera Santa Fe	5718
Sociedad Abastecedora de la Minería		Cía Minera Santa Bárbara	5688
Ltda.	5730	Cía Minera San Andrés	5724
Fca. Nac. de Carburos y Metalurgia		Compradores de Minerales	
S. A.	5686	Cía. American Smelting	5634
ARMCO Chile	Tapa IV	Empresa Nacional de Minería Tapa III	
Productores de minerales		Compañías varias	
Cía. Minera y Comercial Sali Hochschild		Banco del Estado de Chile	5710
S.A.	5745	Empresa Nac. de Minería (Laboratorio	
		de Ensayes)	5690
		Empresa Nacional de Minería	5740

CONSEJO GENERAL

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario: DON HERNAN VIDELA LIRA

Miembros Honorarios: DON EXEQUIEL ORDOÑEZ y DON FEDERICO VILLASECA

PRESIDENTE

DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA

VICEPRESIDENTE

DON ALEJANDRO NOEMI HUERTA

Segundo Vicepresidente

DON JULIO ASCUI LATORRE

Secretario General Administrativo

DON MARIO MUÑOZ GUZMAN

GERENTE

DON NORBERTO BERNAL FUENZALIDA

CONSEJEROS

Consejeros-Delegados de Asociaciones:

ASOCIACION MINERA DE ARICA:

Don Raúl Artigas J. y don Carlos Reymond A.

ASOCIACION MINERA DE IQUIQUE:

Don Jorge Hidalgo R.

ASOCIACION MINERA DE TOCOPILLA:

Don Juan Luis Maurás

ASOCIACION MINERA DE ANTOFAGASTA:

Don Hernán Rojas G.

Don Bartolomé Marré G.

Don Andrónico Luksic A.

ASOCIACION MINERA DE TALTAL:

Don Osvaldo Frías de Mendoza

Don Hernán Brucher E.

Don Zacarías Rojas G.

ASOCIACION MINERA DE CHANARAL:

Don Alberto Moreno F.

Don Joaquín Gálvez F.

Don Andrés Eguiguren R.

ASOCIACION MINERA DE PUEBLO HUNDIDO:

Don Manuel Magalhaes M.

ASOCIACION MINERA DE INCA DE ORO

Don Fernando Varas A.

ASOCIACION MINERA DE CALDERA:

Don Raúl Berger I.

ASOCIACION MINERA DE COPIAPO:

Don Roque Berger I.

Don Rafael Errázuriz S.

Don Juan Marcó F.

ASOCIACION MINERA DE FREIRINA:

Don Alejandro Noemí H.

ASOCIACION MINERA DE VALLENAR:

Don René Fredes F.

Don Orlando Poblete G.

Don Hugo Fernández L.

ASOCIACION MINERA DE DOMEYKO:

Don Arnaldo del Campo P.

ASOCIACION MINERA DE LA SERENA:

Don Hugo Miranda R.

Don Jorge Salamanca V.

Don Jaime Varela Ch.

ASOCIACION MINERA DE ANDACOLLO:

Don Manlio Fantini B.

Don César Fuenzalida C.

Don Ubaldo Martínez A.

ASOCIACION MINERA DE OVALLE:

Don Julio Werner Alarcón

Don Hugo Zepeda C.

Don Jorge Herreros W.

ASOCIACION MINERA DE PUNITAQUI:

Don Ricardo Fritis C. y don Jorge Wenderoth K.

ASOCIACION MINERA DE COMBARBALA:

Don Alberto Caballero G.

ASOCIACION MINERA DE ILLAPEL:

Don José Fernández M.

Don Francisco Vildósola C.

Don Renán Fuentealba

ASOCIACION MINERA DE SALAMANCA:

Don Alfredo Saavedra N.

ASOCIACION MINERA DE CABILDO:

Don José Miguez de S. y don Raúl Zorrilla M.

ASOCIACION MINERA DE SAN FELIPE:

Don Guido Bosio y don Jorge Luco

ASOCIACION MINERA DE VALPARAISO:

Don Alberto Callejas E.

Don Jorge Rojas

Don Vasco Valdebenito G.

Representantes de SONAMI en diversas Corporaciones e Instituciones

Miembros Honorarios: DON EZEQUIEL OROZCO Y DON FEDERICO VILLASECA

FRANCISCO CUEVAS MACKENNA
PRESIDENTE

DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA
VICEPRESIDENTE

CONFEDERACION DE LA PRODUCCION Y DEL

COMERCIO

- Sr. Francisco Cuevas M.
- " Alejandro Noemí Huerta
- " Alfredo Nenci de Franchi
- " Rafael Errázuriz S.

CONSEJEROS

CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION

- " Francisco Cuevas Mackenna

EMPRESA NACIONAL DE MINERIA

- " Arnaldo del Campo

CORPORACION DEL COBRE

- " Julio Ascuí Latorre

BANCO DEL ESTADO DE CHILE

- " Jorge Salamanca Valdivia

SERVICIO DE SEGURO SOCIAL

- " Manlio Fantini Barberó

SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA

- " Julio Ascuí Latorre

EMPRESA NACIONAL DE PETROLEO

- " Pedro Oposo Cousiño

JUNTA GENERAL DE ADUANAS

- " Luis Díaz Baltra

JUNTA DE CONCILIACION Y ARBITRAJE

- " Luis Molina Wood

CAJA DE ACCIDENTES DEL TRABAJO

- " Rolf Behncke Hammacheer

UNIVERSIDAD TECNICA DEL ESTADO

- " César Fuenzalida Correa

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION

- " Héctor Flores Williams

SERVICIO DE COOPERACION TECNICA

- " Rolf Behncke Hammacheer

COMITE ASESOR DEL CONSEJO DE RECTORES

UNIVERSITARIOS

- " José Miguez de Soto

MESA DIRECTIVA

Dando cumplimiento a las disposiciones pertinentes de sus Estatutos, el Consejo de la Sociedad Nacional de Minería eligió Mesa Directiva para el trienio 1968-1971. Previamente se había constituido el Consejo General que durará en sus funciones durante el mismo periodo.

Fueron reelegidos en sus respectivos cargos, el Presidente don Francisco Cuevas Mackenna, el Primer Vicepresidente don Alejandro Noemí Huerta y el Segundo Vicepresidente don Julio Ascuí Latorre. Integra además la Mesa Directiva el Vicepresidente don Manlio Fantini Barberó.

Las designaciones de los señores Cuevas Mackenna Noemí Huerta y Ascuí Latorre se hizo por aclamación, circunstancia que obligó a estos tres dirigentes a desistir de sus propósitos de no postular a estos cargos, porque, como dijo el señor Cuevas Mackenna "había que dar oportunidad a otros elementos para que tomaran sobre sí la alta responsabilidad de dirigir los destinos de la institución".

Pero la unánime decisión del Consejo General de la Sociedad fue que el señor Cuevas Mackenna siguiera en la Presidencia de la Sociedad. Había en esta voluntad del Consejo General un evidente espaldarazo a la gestión que le ha correspondido al señor Cuevas Mackenna desde que en 1964 asumió el puesto máximo para el cual se le reelijera por segunda vez. Y también un reconocimiento por la ágil, provechosa y gran labor por él desarrollada hasta llegar a convertirse en el defensor obligado de los justos intereses de los mineros.

Amagada nuestra industria extractiva por el desconocimiento inconcebible que se observa en algunos círculos para calibrar su importancia cardinal en la configuración de nuestra economía, debe dormir con el arma al brazo para defenderse de quienes olvidan con peligrosa frecuencia, lo que sería sin minería nuestra balanza de pagos, lo que serían sin minería zonas muy extensas del país, lo que sería sin minería el caudal de ingresos tributarios, lo que serían sin minería las industrias y la agricultura que tienen un mercado irremplazable en las faenas extractivas.

Nadie podrá negar la intensa y agotadora labor que el Señor Cuevas Mackenna ha cumplido a fin de ir borrando esa imagen caprichosamente irreal que hasta hace poco había de la minería en esferas influyentes y en el grueso de la opinión pública.

Solo él y quienes a su lado han estado colaborando, conocen en detalle el constante y renovado esfuerzo que ha debido gastarse para conseguir buen éxito en las etapas ya cumplidas de una batalla que no ha terminado.

Inicia este nuevo trienio la Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería con el doble compromiso de mantener intactas las conquistas logradas y de alcanzar para todos los productores mineros de Chile un trato justo que alcance los límites de un incentivo para los que producen bienestar y holgura económica para el país.

Un balance objetivo e imparcial debe llevarnos a la conclusión inamovible que la minería pide poco y dá mucho.

PRODUCTOS NACIONALES PARA LA INDUSTRIA Y LA MINERIA

Fabricados de acuerdo a normas internacionales de calidad.
Exportaciones a los mercados de Latinoamérica, Estados
Unidos y Europa.

FUNDICION DE PIEZAS DE ACERO PARA LA MINERIA
PRODUCTORES DE

— **CAL VIVA PARA INDUSTRIAS**

— **CARBURO DE CALCIO**

— **FERROMANGANESO STANDARD**

— **FERROMANGANESO MEDIO Y BAJO CARBONO**

— **SPIEGELEISEN**

— **SILICOMANGANESO**

— **FERROSILICIO 15% - 45% - 75% - 90%**

— **CUPROSILICIO**

— **CUPROMANGANESO**

— **LLANTAS Y EJES DE ACERO**

PARA FERROCARRILES

CARBURO Y METALURGIA S. A.

GERENCIA: HUERFANOS 812, 6º PISO — CASILLA 9913

SANTIAGO

DEBE DESTACARSE

Aún cuando la Sociedad Nacional de Minería ha enviado una comunicación a todas las Asociaciones que la componen acerca de dos clases de créditos que se han obtenido a través del Banco del Estado, hemos creído conveniente hacer destacar estos hechos en el Boletín Minero, porque debe dejarse constancia escrita de ellos ya que han venido a culminar después de una lucha que podemos llamar histórica para la minería nacional.

Además un deber de justicia para con el representante de la Sociedad Nacional de Minería ante el Banco del Estado, nos impone la obligación de destacar su nombre también en el Boletín, porque su actuación insistente y eficaz permitió que don Mario Muñoz obtuviera algo por lo cual venían luchando, sin éxito alguno, los mineros a lo largo de numerosos años.

En efecto, desde tiempo inmemorial, los pequeños y medianos mineros habían estado solicitando, con insistencia, que los bancos comerciales o estatales les otorgaran créditos apropiados para el desarrollo de sus funciones, pero en más de 40 años de lucha al respecto, jamás habían obtenido que se les oyera en su legítima petición.

Era tal la resistencia a otorgar créditos con garantía de productos mineros, aún cuando ellos fueran elaborados o semi elaborados, que se vió el caso, hace pocos años, de la negativa terminante del propio Banco Central a otorgarle un préstamo a corto plazo (solamente días) a la ex Caja de Crédito Minero, a pesar de que ésta ofreció, en garantía, barras de oro que cubrían, sobradamente, el crédito solicitado.

Mineros que tenían una gran solvencia por su capital invertido en instalaciones y por su propio capital personal y explotación, jamás consiguieron que con su aval pudiera descontarse a un productor alguna letra en cualquiera de los numerosos bancos comerciales.

Pues bien, ahora ha cambiado sustancialmente la situación en virtud de un reciente acuerdo del Banco del Estado, obtenido gracias a la inteligencia perseverancia de don Mario Muñoz, —hasta hace poco representante de la Sociedad Nac. de Minería— que logró que el Banco otorgara dos líneas de créditos, una para los medianos y otra para los pequeños mineros.

A los primeros, se les ha autorizado para que puedan quedar incluidos en la "Línea de Crédito de Promoción" aprobada por el Banco Central hace dos años, pero sólo aplicable, hasta ahora, a la pequeña y mediana empresa.

Según ella los mineros van a poder disponer de un capital de explotación hasta por la suma de 70 sueldos vitales anuales de la serie A del Departamento de Santiago, vale decir E° 313.645.

La ENAMI, emitirá los "Certificados de Promoción" correspondientes que dejará en situación a los medianos mineros de poderse acojer a esta franquicia.

Las ventajas evidentes del acuerdo saltan a la vista, pues permitirá, por fin, a los medianos mineros disponer de un capital de explotación que, aunque no muy grande, ayudará, visiblemente, a aumentar la producción, ya que antes, estando huérfanos de toda ayuda, no podían

arriesgarse a programar trabajos de mayor envergadura.

No menos importante es el acuerdo tomado para los pequeños mineros ya que es sabido que éstos están, constantemente, expuestos a las reiteradas faltas de dinero de la ENAMI lo que les impide desarrollar normalmente sus faenas, por falta de pagos, habiéndose llegado a casos desesperados en que ha habido que cerrar temporalmente algunas minas que son la única base de sustentación del pequeño productor.

Pues bien, el Banco del Estado, ha instruido a sus oficinas en donde existen Agencias de ENAMI, para que puedan otorgar a los interesados préstamos en letras hasta por la suma de 6.000 escudos, sin perjuicio a que cantidades superiores puedan elevarse en consulta a la Gerencia de Operaciones en Santiago.

Naturalmente estos créditos quedarán caucionados con la liquidación que ENAMI

MI entregue en pago de sus productos a cada uno de los pequeños mineros, los que así quedarán habilitados para que se les concedan nuevos préstamos en el mismo Banco.

La gran importancia de este acuerdo es que con él desaparece la verdadera situación de angustia que tan a menudo se produce por la escasez de fondos de ENAMI.

Los dos acuerdos que hemos dado a conocer constituyen un motivo de orgullo de la Sociedad Nacional de Minería que ha luchado por lustros, tratando de conseguir que se abriera una línea de crédito a la minería nacional y constituye, asimismo, una esperanza para que otras instituciones bancarias, siguiendo el ejemplo innovador del Banco del Estado, presten atención, también, a los siempre olvidados mineros.

César Fuenzalida Correa

COMPañIA MINERA SANTA BARBARA

Productora y Exportadora de Minerales de Hierro

FAENAS EN:

VALLENAR

COPIAPO

CHANAARAL

Puerto Mecanizado en Huasco

OFICINAS GENERALES EN SANTIAGO
AHUMADA 341 — 6º PISO — CASILLA 10027

FONO 31131

Lisonjeros Pronósticos Para Minería Peruana del Cobre

LIMA.— El periodista Augusto Zimmermann ha publicado en "El Comercio" de Lima, varios artículos sobre "El Informe del Cobre". El día 16 de diciembre de 1967 aparece en dicho diario uno que se titula "El Perú no tendrá dificultad para conseguir nuevas inversiones", y en él se expresa:

"Durante muchos meses sostuvieron que las facilidades concedidas a Chile eran de tal magnitud, que si el Perú no imitaba las 'ventajas' de la legislación chilena estaba irremediabilmente condenado a quedarse sin capitales. No creo que esta afirmación pueda mantenerse en pie."

Después de hacer un análisis de la nueva tributación fijada en la Ley número 16.624, agrega:

"Aquí radica el estímulo. Si las compañías aumentan su producción, reducirán proporcionalmente la sobretasa del 25%.

"... Otro de los argumentos empleados consiste en sostener que si el Perú fisca-

liza a las compañías y les exige más impuestos, los capitales 'no se detendrán en el Perú y seguirán directamente su camino hacia la frontera sur'. Es decir, se irán a Chile."

El artículo objeta tal supuesto, expresando que el Gobierno peruano "no necesita un dólar más"; que al Perú le han sido ofrecidos 800 millones de dólares y que no es posible creer que si no se les radica en este país irían hacia Chile, porque aquí "no hay nuevas minas de cobre por explotar"; que "los yacimientos vírgenes están aquí y no allí".

Termina manifestando que "los intereses de las grandes compañías cupreras, tales como la American Brass, American Smelting, Anaconda, Kennecott, Roan Trust Selection, están enderezados a invertir y a aumentar la producción, pues los estudios de mercado trazados hacia 1980, acusan un explosivo crecimiento de la demanda. Si la oferta no llega a satisfacer a la demanda, los precios podrían subir en forma tan abrumadora como para que el mundo pensara en el empleo de substitutos."

LA REVOLUCION DE LOS MINEROS

Por Mario Muñoz Guzmán

SE VENDE EN LA BIBLIOTECA DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

MONEDA 759

EMPRESA NACIONAL DE MINERIA

LABORATORIOS DE ENSAYES

LABORATORIO CENTRAL:

Quinta Normal

Teléfono 90541

SANTIAGO

LAS MUESTRAS PARA ENSAYES DEBEN ENTREGARSE EN

LAS OFICINAS UBICADAS EN LA QUINTA NORMAL.

LABORATORIOS REGIONALES:

Oswaldo Martínez (El Salado), Inca de Oro, Paipote, Presidente Aguirre

Cerda, Vallenar, Domeyko, Coquimbo (Guayacán), Illapel, Ventanas.

LABORATORIO METALURGICO

Paipote

(Copiapó)

Estudios Metalúrgicos de toda clase de Minerales

FLOTACION

CIANURACION

FUNDICION

TUESTAS

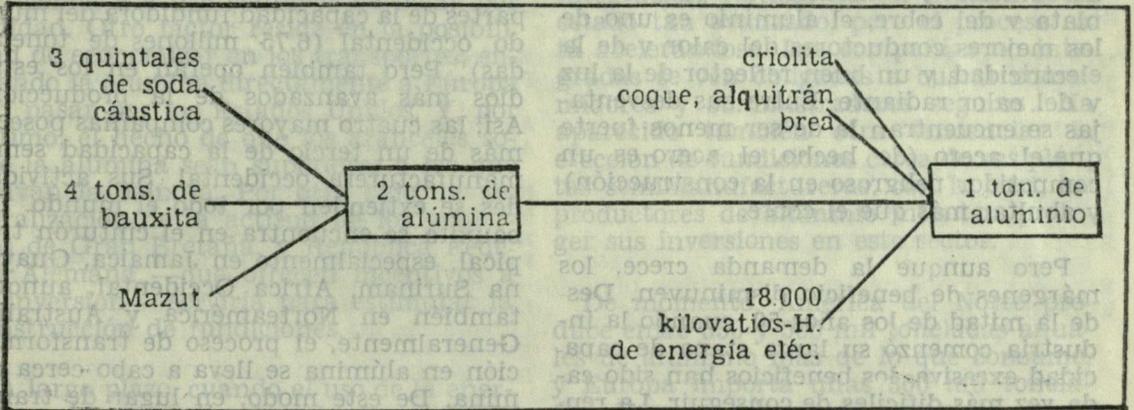
LAS MUESTRAS PARA ESTOS ESTUDIOS DEBEN ENTREGARSE

EN PAIPOTE

TARIFAS CONVENCIONALES

EL ALUMINIO EN LOS PROXIMOS CINCO AÑOS

(De THE ECONOMIST)



EL PROCESO DE PRODUCCION

La bauxita es el mineral de aluminio con posibilidades comerciales, que se encuentra principalmente en las zonas ecuatoriales y subtropicales. Su extracción se lleva a cabo a cielo abierto. La bauxita tiene un color rojizo y está compuesta de óxidos de aluminio y hierro. La separación del óxido de aluminio (alúmina) y se lleva a cabo añadiendo soda cáustica y tostando la mezcla resultante en unos hornos giratorios que utilizan mazut como combustible.

El aluminio se separa del oxígeno por medio de un proceso electrolítico que requiere dosis masivas de energía eléctrica. Para obtener una tonelada de metal se necesitan 18 mil kwh. equivalentes a la energía necesaria para mantener 20 bom-

billas de 100 vatios encendidas durante casi un año.

El proceso de reducción (separación del oxígeno) se lleva a cabo en cubetas electrolíticas de acero —de unos ocho metros de largo por tres de ancho— recubiertas de carbón. La alúmina no conduce la electricidad, y debe disolverse en un electrolito. El proceso es continuo. Las hileras de cubas electrolíticas están conectadas en serie. De vez en cuando, se abre la espita y el metal se solidifica en moldes que le dan forma de lingotes o tochos cilíndricos. Las semimanufacturas da al aluminio formas más apropiadas para su uso industrial. Los principales procesos son laminado, extrusión y estirado.

Durante el año pasado, el mundo occidental utilizó unos 7,5 millones de toneladas de aluminio, de las cuales 1,5 millones procedían de chatarra. La deman-

da podría duplicarse en la próxima década; se espera que su tasa anual de crecimiento sea de entre un 7 y un 8%. El consumo per capita se mantiene a un nivel muy elevado en los Estados Unidos, y crece rápidamente en Europa, Japón y Australia.

El aluminio está reemplazando al acero, cobre y otros metales, pero se ve amenazado por el creciente uso de materiales plásticos. Muy ligero (su peso específico es tan solo un tercio del acero, zinc o cobre) e inalterable en la atmósfera, es un material apropiado para la construcción de edificios y vehículos. Después de la plata y del cobre, el aluminio es uno de los mejores conductores del calor y de la electricidad, y un buen reflector de la luz y del calor radiante. Entre sus desventajas se encuentran la de ser menos fuerte que el acero (de hecho, el acero es un competidor peligroso en la construcción) y abultar más que el cobre.

Pero aunque la demanda crece, los márgenes de beneficio disminuyen. Desde la mitad de los años 50, cuando la industria comenzó su larga etapa de capacidad excesiva, los beneficios han sido cada vez más difíciles de conseguir. La rentabilidad sobre el capital invertido era, a mediados de los años 50, de alrededor del 10% para los grandes productores norteamericanos. Desde entonces los márgenes han disminuído en la mitad. Los precios de las acciones de muchas compañías también han bajado.

Comparado con los precios del cobre o del estaño, el precio del aluminio se ha mantenido muy estable. Su valor actual en Gran Bretaña —238 libras por tonelada— es igual, teniendo en cuenta las dos devaluaciones, al imperante hace 30 años. Además, muchos productores otorgan descuentos.

Los pocos beneficios que se consiguen se realizan, casi por entero, en el proceso de fundición. En este sector, la oferta y la demanda se han mantenido en equilibrio desde 1966. Pero el exceso de capacidad existente (al menos en Europa) en las semifabricas (donde la fundición se moldea en formas más aceptables para los usuarios industriales) ha disminuído

las inversiones en el sector de un modo drástico. En general, las únicas plantas semimanufactureras rentables son las que obtienen el metal a precios inferiores a los oficiales.

Hay seis grandes productores de aluminio: Aluminium Company of America (EE.UU.), Alcan Aluminium Ltda. (Canadá), Reynolds, Kaiser, (EE.UU.), Pechiney (Francia) y Alusuisse (Suiza). Alcoa y Alcán se disputan el primer lugar, seguidas por las otras dos compañías norteamericanas, Kaiser y Reynolds. Pechiney es la más grande de Europa. Las seis empresas cuentan con las tres cuartas partes de la capacidad fundidora del mundo occidental (6,75 millones de toneladas). Pero también operan en los estadios más avanzados de la producción. Así, las cuatro mayores compañías poseen más de un tercio de la capacidad semimanufacturera occidental. Sus actividades se extienden por todo el mundo. La bauxita se encuentra en el cinturón tropical, especialmente en Jamaica, Guayana Surinam, Africa Occidental, aunque también en Norteamérica y Australia. Generalmente, el proceso de transformación en alúmina se lleva a cabo cerca de mina. De este modo, en lugar de transportar dos toneladas de bauxita, sólo hay que transportar una de alúmina y se pueden reducir los costos de transporte por la mitad.

Hasta ahora, las plantas de fundición se han concentrado en países con grandes disponibilidades en energía hidroeléctrica o térmica, como Canadá, Norteamérica y Noruega. La energía consumida en el proceso de fundición forma parte del 15% de los costos. Una diferencia de un centavo de dólar por kwh en el precio de la energía aumenta los costos de un 3%. Existen algunos países (Francia, Alemania Federal e Italia) que poseen fundiciones pese a la carestía de sus fuentes energéticas. Pero esto se debe a que pueden obtener la alúmina a precios especiales. Gran Bretaña es el único país industrializado sin casi fundiciones. Pero el reciente cambio de precios indica su intención de adoptar una política similar a la de los países europeos citados, y para 1971 se calcula que poseerá una capacidad de 300 mil toneladas.

Desde el fin de la guerra, norteamérica ha sido tanto el mayor productor mundial como el principal suministrador de la industria semimanufacturera europea. Pero su posición relativa con respecto a Europa occidental muestra síntomas claros de declive. La capacidad asciende a cerca del 70% del total de los países del Atlántico norte. En 1945, la proporción era del 85%. El número de factores empiezan a inclinar la balanza a favor de las fundiciones situadas en los países consumidores. En primer lugar, los prospectos de que, en la próxima década, el precio de la energía de origen nuclear descienda a 4 ó 5 centavos de dólar por unidad. Otro factor reside en la posibilidad de economizar en los transportes, enviando la alúmina directamente a Europa sin pasar por los Estados Unidos. Y, por último, el hecho de que los aranceles sobre la alúmina sean superiores a los que gravan la bauxita. Por otro lado, la generalización de la actitud de los gobiernos de Gran Bretaña, y República Federal Alemana —que ofrecen incentivos a la inversión— serviría para estimular la construcción de fundiciones.

A largo plazo, cuando el uso de la energía nuclear se extienda y la demanda de aluminio en los países extractores de bauxita crezca, las nuevas fundiciones tenderán a situarse cerca de los depósitos de mineral y de las plantas productoras de alúmina. Esto también podría reducir los costos de transporte. Pero es muy probable que el proceso de redistribución geográfica tenga un límite. La elaboración de semimanufactureras se seguirá llevando a cabo cerca del consumidor. También el transporte es aquí un factor decisivo. El laminado y el extruido añade valor, pero produce formas mucho más difíciles de manejar y eleva los costos de transporte. Los aranceles sobre los productos semi-elaborados son más gravosos. Las economías de gran escala que se pueden conseguir desde la extracción de la bauxita hasta el laminado, han conducido a la creación de nuevas fábricas que, muchas veces, poseen una capacidad superior a la demanda efectiva. Cuando esto ocurre, los hornos pueden operarse a plena capacidad, vendiendo la producción con grandes descuentos o se puede reducir la producción. En el pasado, las

compañías han tendido a escoger la primera alternativa, llevando a la industria a una situación de competencia despiadada. En este contexto, los productores han intentado asegurar los mercados tomando en sus manos la operación de los procesos semimanufacturados. En América los productores de aluminio poseen el 80% de toda la capacidad semimanufacturera.

Hace 10 años, ALCAN sólo procesaba un 25% de su aluminio; ahora la proporción asciende al 50%, y la compañía se propone procesar el 60%. En Europa, la integración vertical no ha llegado a un estado tan avanzado, pero el proceso está acelerándose. Las compañías no integradas se ven obligadas a buscar consumidores y suministradores seguros. Ha aparecido también otra tendencia: la erección de fundiciones cerca de sus plantas semimanufactureras, con lo cual, los productores de aluminio intentan proteger sus inversiones en este sector.

De momento, América del Norte produce entre 350 y 500 mil toneladas anuales de aluminio más de lo que consume, y Europa importa unas 300 mil toneladas. Pero los planes de expansión, especialmente en Gran Bretaña, Noruega y Alemania Federal (Kaiser y Alusuisse construyen fundiciones de 60 mil toneladas en Alemania y es posible que Pechiney haga lo mismo) conseguirán que hacia 1972 Europa, con una capacidad de dos millones y medio de toneladas anuales, sea más que autosuficiente. De hecho, es posible que tenga que exportar 200 mil toneladas a otros mercados como, por ejemplo, Japón.

También existe la posibilidad de que los países comunistas aumenten sus exportaciones a Occidente. De momento la producción total de los países comunistas es de 1,7 millones de toneladas anuales y el consumo es alrededor de 100 mil toneladas menos. En la actualidad, sus exportaciones al Oeste ascienden a 60 mil toneladas. Pero esta cantidad podría aumentar si los planes a gran escala de la Unión Soviética llegasen a madurar.

Todo esto indica que la industria norteamericana tendrá que realizar su ex-

Biblioteca de la Sociedad Nacional de Minería

REVISTAS Y PUBLICACIONES QUE RECIBE REGULARMENTE LA BIBLIOTECA DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

AMERICAN METAL MARKET
METAL WEEK
MINERAL TRADE NOTES

ENGINEERING AND MINING JOURNAL
COAL AGE
BLAST FURNACE AND STEEL PLANTS
KUPFER-MITTEILUNGEN

ANNALES DES MINES
MINING AND MINERALS ENGINEERING
REVISTA DE METALURGIA "CENIM"

MINERÍA Y METALURGIA
MINERÍA

BIP PUBLICACION DEL YPF

MINERÍA

CHILE:

MINERALES

REVISTA DE LA INGENIERÍA

REVISTA LATINOAMERICANA DE

SIDERURGIA

REVISTA DE LA CONSTRUCCION

ESTADÍSTICAS:

EE. UU.—Diario de la Minería
" Semanario de la Minería
" Informe mensual del Bureau
of Mines
" Revista mensual de la minería
" Revista mensual del carbón
" Revista mensual del acero

Alemania.—Extracto mensual de publicaciones tecnológicas del cobre

Francia.—Revista mensual de la minería

Inglaterra.—Revista mensual

España.—Revista bimestral de la industria metalúrgica

México.—Revista trimestral de la minería

Perú.—Rev. Instituto Ingenieros Minas del Perú

Argentina.—Rev. bimestral del petróleo

Argentina.—Revista mensual

Rev. del Inst. de Ingenieros de Minas de Chile

Revista del Inst. de Ingenieros de Chile

Revista del Inst. del Fierro y del Acero

Rev. de la Cámara Chilena de la Construcción

Servicio de Minas del Estado

Dirección de Estadísticas y Censos

Corporación del Cobre

ENAMI

Boletín Mensual del Banco Central de Chile

COMPAÑIA AMERICAN SMELTING, S. A.

SUCESORES DE LA

AMERICAN SMELTING & REFINING CO.

COMPRADORES DE TODA

CLASE DE MINERALES

BANDERA 227

4º PISO - OFICINA 10

CASILLA 6-D

TELEFONO 81801

Dirección Telegráfica: "SMELTER" - SANTIAGO

pansión más lentamente. Hacia 1972 la producción de América del Norte bastará para su consumo. ALCDA ha anunciado su decisión de no construir nuevas fundiciones en los Estados Unidos. En general, los productores norteamericanos han reducido sus planes de inversión. El crecimiento anual de la demanda mundial permitiría unas 500 mil toneladas adicionales al año, siempre y cuando no se produzcan crisis económicas de gran importancia, ya que el consumo de aluminio está íntimamente ligado al crecimiento económico. Tanto Canadá como Noruega seguirán contándose entre los principales exportadores (sus mercados interiores son demasiado pequeños), pero la mayor parte del metal canadiense irá hacia los Estados Unidos. Algunas de las nuevas fundiciones construidas con vista a los mercados mundiales encontrarán dificultades para vender sus productos. Dos fabricantes noruegos, Ardan og Sunndal y Almor, han empezado a experimentarlas. La asociación de Ardal con ALCAN le ha facilitado a esta compañía noruega el uso de la gran red distribuidora de la empresa canadiense. Almor opera en el mercado británico ofreciendo descuentos. No obstante, siempre que los productores de aluminio moderen su expansión y mientras que la demanda siga en curso creciente en Europa y América del Norte, el presente equilibrio entre el consumo y la producción podrá mantenerse.

Pero las perspectivas para el sector semiconductor (por lo menos en Europa) no son tan brillantes. Los problemas residen en los pronósticos excesivamente optimistas que se hicieron hace una década acerca del crecimiento de la demanda y en la superproducción que se produjo al final de la guerra de Korea, que empujó a los primeros productores norteamericanos hacia Europa, en especial hacia Gran Bretaña. Ahora se utiliza tan sólo el 75% de la capacidad. En los productos laminados, donde la competencia es más salvaje, los precios se mantienen a niveles muy bajos. Sólo de poca capacidad excedentaria los productores que han controlado sus mercados nacionales por un largo período de tiempo, como suizos y franceses.

Tanto Gran Bretaña como Alemania Federal —campo de batalla entre los

grandes productores norteamericanos— disponen de un exceso de capacidad.

Los márgenes de beneficio se podrían mejorar por medio de una mayor standarización de los productos y una política de precios más flexible. Pero la competencia es tan fuerte que ninguno de los productores quiere arriesgarse a reducir los precios. Los gobiernos debieran estimular este tipo de medidas.

El futuro se presenta mucho más radiante para los productores de aluminio que para los de acero. El crecimiento económico está de su parte. Pero si no se preocupan más de la rentabilidad de sus actividades diarias, y si no muestran más astucia en sus planes de expansión, podrían desaprovechar la oportunidad.

ALUMINIO EN LATINOAMERICA

ARGENTINA: Kaiser y Reynolds han obtenido autorización gubernamental para instalar dos plantas, una en Santa Cruz y otra en Comodoro Rivadavia, con una capacidad conjunta de 42.500 toneladas. Su producción empezará después de 1972.

BRASIL: En 1967 ALCAN y la Cía. Brasileira de Aluminio produjeron alrededor de 39.300 toneladas. Para 1972, Brasil producirá 98 mil toneladas anuales. Existen, también, planes para la construcción futura de otras dos plantas con una capacidad total de 75 mil toneladas.

MEXICO: En 1967, Aluminio, S.A. produjo unas 21.500 toneladas en su planta de Vera Cruz. Esta compañía (en la que Alcoa controla el 35% de las acciones) se propone producir 40 mil toneladas para 1972.

VENEZUELA: Aluminio del Casoni, S.A. (en la que Reynolds participa) produjo, en 1967, 2.000 toneladas. Para 1972 espera producir 25 mil.

La producción total de América Latina fué, en 1967, de 93.900 toneladas de aluminio, 31.100 de las cuales se elaboraron en Suriman. Para 1972 la capacidad del área se calcula en 217 mil toneladas.

Producciones de Cobre, Fierro y Molibdeno en el Futuro

EXPECTATIVAS EN DIVERSOS CENTROS PRODUCTORES. — "EL UNICO QUE GANA BATALLAS HUYENDO ES EL CAPITAL".

En el Engineering and Mining Journal se publica un interesante artículo en el que se da a conocer los planes y proyectos de expansión de la industria extractiva minera mundial que en sus tres aspectos de cobre, fierro y molibdeno creemos sea de interés para el conocimiento de nuestros mineros.

Es opinión generalizada en Chile, el que por el solo hecho de estar nuestro país en un plan de expansión de producción del orden de las 600.000 toneladas de cobre fino al año, prácticamente estaríamos tomando el liderazgo en los aumentos de producción de este metal.

Sin embargo, los guarismos que el artículo antes mencionado nos da a conocer, nos indican que en el total de aumento de producción en que actualmente se encuentra abocado el mundo, Chile tan sólo participa en un 33% del total de 1.887.000 toneladas al año.

En lo relativo a minerales de fierro, en los proyectos de Pelletización que suman 180 millones de toneladas para 1975, Chile sólo figura con un proyecto de la Bethlehem, de 1,5 millones de toneladas al año en una planta de concentración.

En molibdeno el aumento será a fines de 1968, de 81,5 millones de libras de molibdeno por año.

Todo este poderoso incremento de producciones no se debe a descubrimientos de nuevos yacimientos, sino al progreso de la técnica extractiva y metalúrgica,

lo que junto con las garantías que están dando al capital los gobiernos interesados en crear riqueza, hacen posible que este capital y su técnica acudan a estudiar, desarrollar o ampliar yacimientos que en otra forma seguirían estancados o durmiendo el sueño de ilusiones futuras.

Chile está lleno de posibilidades de futuro desarrollo en su minería de cobre, fierro y molibdeno, pero hay que vencer a los gobernantes que todas estas posibilidades están a 16.000 millas de distancia de los grandes centros consumidores y, en consecuencia, para competir debemos tener costos internacionales en los insumos, servicios, tributaciones justas sobre las utilidades y no sobre el capital, orden en el trabajo y garantías al capital. Sin estos requisitos bases no habrá nuevas posibilidades en el futuro, ya que es bien sabido que el único general que gana batallas huyendo es el capital.

COBRE

Una expansión potencial de 40% en 1972

Partiendo del nivel de 1966, Sir Ronald Prain, de la Roan Selection Trust Ltd., estimó un aumento de producción neta de cobre nuevo de minas de 1.887.000 toneladas al año, según se indica en el cuadro que se acompaña. Esta previsión se efectuó antes que la huelga en EE.UU.

adquiriera proporciones tan serias, y fue condicionada a una situación en el Congo que permitirá una producción ininterrumpida, acceso de Zambia a los abastecimientos, en particular combustibles y vías de transporte para la producción de cobre. También fue condicionada a que en EE.UU. no se adoptarán decisiones inusitadas sobre la reserva acumulada. Indicó también que un cambio en la situación de Vietnam podría alterar el cuadro como podría hacerlo la sustitución del cobre por otros materiales.

El aumento de producción de cobre estimado por Sir Ronald Prain, puede significar en el mundo libre una inversión de capital, a través de los seis años de US\$ 3.000 millones, aproximadamente.

FIERRO

Qué se puede esperar del mineral de hierro

Cuando el Batelle Memorial Institute resumió sus conclusiones de un informe de investigación sobre las perspectivas de exportación de mineral de hierro procesado, desde los países en desarrollo, para una Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo a principios de 1967, ésta fue una de las conclusiones mencionadas. El decenio próximo presenciara una fuerte demanda de cantidades crecientes de mineral de hierro procesado, especialmente en forma de conglomerados (pellets). Para 1975 se prevé una capacidad estimada de preparación de pellets de 180 millones de toneladas. El informe señalaba que esta cifra sólo incluía 9,5 millones de toneladas de países en desarrollo; se espera que en 1975 la capacidad total de producción de pellets en las naciones en desarrollo sea de 28 millones de toneladas.

En 1964, el estudio de Batelle indicó un consumo mundial de mineral de hierro de 565 millones de toneladas métricas. De este total, 43,9% ó 247,9 millones de toneladas métricas correspondía a mineral harneado o de carga directa; los finos aglomerados representaban 281,4 millones de toneladas métricas (49,8%), y la alimentación en pellets era sólo de 35,7 millones de tons. métricas (6,3% del total).

La previsión para 1970 es un consumo

mundial de mineral de hierro de 675 millones de toneladas métricas con un promedio de contenido de hierro de 53,5%. La alimentación se descompondría como sigue: mineral harneado y de carga directa, 252,0 millones de tons. métricas (37,3% del total); finos aglomerados, 323,5 millones de tons. métricas (48% del total), y pellets, 99,5 millones de toneladas métricas (14,7% del total). Esta previsión sugiere una vacilación temporal en la construcción de una nueva capacidad mundial de pellets, que ahora se estima muy cercana a los 88,5 millones de toneladas brutas anuales, de que se dispondrá teóricamente en 1968. Proyecciones de Batelle para 1975 predicen, no obstante, otro salto macizo en instalaciones productoras de pellets.

Se espera que en 1975 la producción de pellets absorba el 20% del consumo mundial de 810 millones de toneladas métricas de mineral de hierro. Es significativo observar que para ese tiempo la predicción del promedio de contenido de hierro de todas las formas de mineral consumido es 62%. En términos de la forma física de mineral de hierro consumido en 1975 se descompondría como sigue, si las proyecciones de Batelle dan en el blanco: mineral harneado y de carga directa, 288 millones de toneladas métricas; finos aglomerados, 360 millones de tons. métricas, y pellets, 162 millones de tons. métricas. Como indicamos antes, las pellets metalizadas en 1975 pueden llegar a 10 millones de tons. métricas, aproximadamente.

Para traducir la nueva capacidad productora de pellets a inversión de dólares en capital necesario, el informe proporciona los siguientes guías: cifra US\$ 6 a US\$ 8, como gasto requerido, por tonelada anual de producto para la sola instalación productora de pellets. Si se va a desarrollar un complejo completo de explotación, concentración y fabricación de pellets, se necesitará un costo de US\$ 32 por tonelada anual de capacidad productora de pellets de óxidos o autofundentes. Para pellets metalizados, el capital total se estima en US\$ 55 por tonelada anual de capacidad, estando representada la mayor parte de la diferencia de US\$ 23 por la inclusión de una instalación reductora. La instalación de fabricación de pellets en una planta metalizadora costará alrededor de US\$ 13 la tonelada anual.

COBRE: EN LA LISTA ESTAN INCLUIDAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE RECUPERACION

C O M P A Ñ I A	Ubicación del Proyecto	Inversión estimada millones US\$	Tipo de Proyecto	Fecha de terminación	Aumento de Capacidad (Tons/año Metal si no se indica de otro modo)	O B S E R V A C I O N E S
U. S.						
American Smelting & Refining Co.	Arizona	9.0	Expansión de mina y planta	1967	20.000	50% aumento de mina en cantera y planta de Mission. Terminada en 1967.
	Varios	25.0	Expansión de fundición		170.000	Aumenta capacidad de fundición y refinación en Tacoma, Hayden, El Paso y Baltimore. Pique de prueba excavándose para determinar posibilidad. No está aún limpio para desarrollo.
	San Javier		Cantera			No se ha especificado todavía el tamaño; se desarrollará para 30.000 tons. diarias o más de mineral.
The Anaconda Co.	Arizona	50-60	Nueva cantera y planta	1970		Mejora en vías de transporte subterráneo y adición de circuito ácido a planta de concentración de Weed.
	Montana		Modernización de mina, expansión de planta			Duplicada capacidad de 7.000 tons./día en planta de sulfuros.
	Nevada	5.0	Expansión de planta concentradora de sulfuros	1967		Se realiza estudios de posibilidad en el depósito Cu-Mo cerca de Heddlerton. Aún no está despejado para desarrollo.
	Montana		Cantera			Desarrollando depósito de Cu-Zn para producción aproximada de 15 tons./día concentrado Cu y 45 t/d concentrado Zn.
Callahan Mining Corp.	Maine		Cantera y planta	1968	1.000	Desarrollando mina Hills Creek.
Calumet & Hecla Inc.	Michigan		Desarrollo profundo en mina		25.000	Planta concentradora con capacidad de 3.000 t/d. Mineral contiene oro y plata como subproducto.
Duval Corp.	Nevada	22.0	Dos canteras además de planta de sulfuros-oxidados	1967		Planta de concentr. con capacidad de 60.000 t/d. Cu que en primeros cinco años será de 57.000 t/d. También producirá 12 millones lb. al año de Mo y 455.000 oz. de Ag.
	Arizona	151.0	Cantera y planta	1969	68.000	

El Paso Natural Gas Co.	Arizona	Cantera y planta	1968	Proyecto planta de flotación de 900 t/d. cerca de Chloride.
Noranda Mines Ltd.	Arizona	Cantera y planta	1968	Planta para tratar óxidos refractarios por procedimiento modificado de segregación en planta de 800 t/d. ubicada cerca de Casa Grande.
International Nickel Co.	Minnesota	Mina subterránea	1968	Proyecto potencial en estudio para desarrollo de depósito con razón de 3.1 Cu-Ni.
Kennecott Copper Corp.	Alaska		1969	Desarrollando mina subterránea para producción de 500 t/d. de mineral.
	Arizona		1969	Se agregará planta de lixiviación en estanques para tratar mineral de silicato de cobre en Ray Mines Div.
	Washington	Cantera y planta	1969	En estudio cantera y planta de 5.000 t/d. pero aún sin despejar para desarrollo.
	Arizona	Explosión nuclear de prueba	1969	Ha propuesto proyecto experimental para fractura nuclear y lixiviación in-situ de óxido de cobre cerca de Safford.
Magma Copper Co.	Arizona	Modernización subterránea y expansión	1970	Proyecto potencial en estudio en espera de terminar con éxito método de explotación actualizado. Se dice que las reservas ascienden a 9 millones de tons. de 5% de Cu.
Phelps Dodge Corp.	Nuevo México	Nueva cantera y planta	1970	Será la tercera gran productora de Phelps Dodge.
Pima Mining Co.	Arizona	Cantera-expansión de planta	1967	La Etapa 1 aumentó capacidad de tratamiento de 6.000 a 18.000 t/d. en 1966 y la Etapa 2 elevó nivel de tratamiento de mineral a 30.000 t/d. en 1967.
Cable Exploration Co.	Chile		1970	Desarrollo subterráneo para escala de explotación y tratamiento de 250 t/d.
Standard Metals Corp.	Arizona	Mina subterránea	1968	
Ranchers Exploration & Development Co.	Arizona	Planta de extracción con disolvente y recuperación electrolítica	1968	Nueva planta para producir 5.400 t/año Cu. Capacidad de instalación en actuales alrededor de 3.100 tons./año.
Unites Nuclear Corp.	Arizona	Subterráneo	1970	Explotación subterránea de depósito mineralizado cerca de Safford.

C O M P A Ñ I A

O B S E R V A C I O N E S

Ubicación del Proyecto	Inversión estimada millones US\$	Tipo de Proyecto	Fecha de terminación	Aumento de Capacidad (Tons./año Metal si no se indica de otro modo)
U. S. Smelting Refining & Mining Co. Nuevo México		Mina subterránea, cantera y planta	1967	Nueva planta de 3.000 tons./d funcionando en 1967, alimentada por mina subterránea. Cantera en desarrollo.
White Pine Copper Co. Michigan		Expansión subterránea; ampliación de planta y fundición	1970's	Capacidad expandida 30% en 1967 a 90.000 tons./año. Se planea llegar a 150.000 tons./año a principios de 1970.
Harlan Metals Corp. Arizona		Planta de lixiviación y recuperación electrolítica	1968	Se proyecta producir polvo de cobre de alta pureza. Planta operará a ma- quila. Empresa conjunta de Clevita Corp. y Powdered Metals Corp.
CANADA				
Bethlehem Copper Corp. Columbia	3.7	Expansión de cantera y planta	1967	Se eleva capacidad de explotación y tratamiento a 13.500 tpd.
Brenda Mines Ltd. Columbia	50.0	Cantera y planta	1969	Proyecta escala de explotación y tra- tamiento de 22.000 tpd. de 0,24% Cu y 0,128% Mo durante primeros tres años de reserva de 167 millones de tons. con 0,19% Cu y 0,087% Mo.
Cariboo Bell Copper Mines Ltd. Columbia	25.0	Cantera y planta	1967	Desarrollo potencial de mina y plan- ta de 10.000 tpd.
Gaspe Copper Mines Ltd. Quebec	14.0	Nueva cantera y expansión de planta	1967	Escala diaria aumentada de trata- miento de mineral sobre la anterior de 7.300 a 11.000 tpd. en las opera- ciones de Gaspe Peninsula.
Granduc Operation Co. Columbia	85.0	Mina subterránea-nueva planta	1970	Construye instalaciones de 7.500 tpd. para desarrollar reservas estimadas en 32,5 millones de tons. con 1,93% Cu.
Gullbridge Mines Ltd. Newfoundland	7.5	Mina subterránea-nueva planta	1967	Tratamiento inicial en planta de 2.000 tpd. principiado en Diciembre 1966.
Hudson Bay Mining & Smelting Manitoba		Minas subterráneas	1968	Se informa reservas en mina Osbor- ne, de 2,5 millones de tons. con 4,5% Cu y 1,6% Zn. También se desarrolla la Mina Anderson Lake.
Lornex Mining Corp. Columbia		Cantera y planta	1968	Se está examinando una propiedad potencial de baja ley y alto tonelaje, pero no se anuncia planes de desa-

New Imperial Mines Ltd.	Yukon	7.2	Nueva mina y planta de concentración	1967	7.000	rollo. Se estudia planta de 5.000 a 7.000 tpd. de Cu-Mo.
Noranda Mines Ltd.	British Columbia		Cantera y nueva planta	1967		Cantera y planta diseñadas para operación de 2.500 tpd. Tiene 51 millones de tons. con 0,5% Cu en Babine Lake y estudia posibilidad de planta de 10.000 tpd. Planes de producción diferidos.
Sheritt Gordon Mines Ltd.	Manitoba		Mina subterránea, nueva planta	1971	100.000	Tiene reservas de 12,2 millones de tons. con 1,74% Cu, 2,35% Zn.
Stikine Copper Co.	British Columbia					Propiedad potencial de alto tonelaje bajo examen por KENECOTT Copper pero sin anunciar planes de desarrollo.
Texas Gulf Sulphur	Ontario		Cantera, nueva planta	1967	50.000	Diseñada para tratar mineral con capacidad de 9.000 tpd., también gran productor de zinc y plata (ver sección plomo-zinc).
West Coast Resources Ltd.	British Columbia		Mina y planta	1970	100.000	Convenio financiero con Furukawa Mining Co. Ltd. de Japón puede conducir a operación de 2.000 tpd. Perforaciones hasta Marzo 1967 indican 3,8 millones de tons. con 1,32% Cu, 0,024 oz Au y 0,3202 oz Ag por ton.
De productores de Niquel	Canadá			1970	45.000	Nueva capacidad como resultado de operaciones de níquel en expansión.
AMERICA LATINA Y CENTRAL						
Andes Mining Co.	Chile		Mina, planta, fundición y refinación	1970	10.000	Para aumentar la capacidad a 110.000 tons./año en 1970.
Chile Exploration Co.	Chile	75.0	Expansión de planta y fundición	1970	100.000	La planta de sulfuros será expandida 55.000 tpd. a 70.000 tpd.; la fundición será ampliada para tratar 2.500 tpd. de concentrados; se agregará nueva capacidad refinadora de 100.000 tons./año.
Cía. Minera Andina S. A.	Chile	81.0	Mina subterránea-planta	1970	65.000	Propiedad conjunta de Cerro Corp. 75% y Chile 25%; tendrá una capacidad de 10.000-15.000 tpd.
Cía. Minera Exótica	Chile	47.5	Mina a tajo abierto	1970	100.000	Reservas de 150 millones de toneladas con 1,35% Cu. El mineral será tratado en Chuquibambilla.

C O M P A Ñ I A

O B S E R V A C I O N E S

Compañía	Ubicación del Proyecto	Inversión estimada millones US\$	Tipo de Proyecto	Fecha de terminación	Aumento de Capacidad (Tons./año Metal si no se indica de otro modo)
Continental Cooper & Steel Industries Inc.	Chile		Cantera-planta de lixiviación	1968	10.000
Compañías Medianas y Pequeñas	Chile	82.0	Explotación-molienda-lixiviación	1970	220.000
Sali Hochschild y Corfo	Chile		Mina y planta de lixiviación	1968	49.000
Sociedad Minera El Teniente	Chile	230.0	Ampliación de mina subterránea, nueva planta y modernización de fundición	1970	100.000
Andes Exploration Co.	Perú	104.4	Cantera y planta lixivadora	1971	35.000
Minas de Cobriza	Perú		Mina subterránea, nueva planta	1968	9.000
Southern Peru Copper Corp.	Perú		Cantera	1967	100.000
Compañía Minera de Cananea	México		Expansión de planta de concentración y lixiviación	1967	
Pignatari Industria e Comercio S. A.	Brasil		Mina de cobre	1961	1.000

Para desarrollar óxidos de cobre de Sagasca para escala de explotación y lixiviación de 4.000 tpd. Puede incluir planta de recuperación electro-lítica.

La explotación y molienda en 85 ubicaciones, aproximadamente, presentará una capacidad de alrededor de 85.000 tons./año Cu para expandirse bajo plan de Chilenización. La mayor parte de los concentrados pasarán por las fundiciones de ENAMI. El programa está retrasado. Proyecto operación de 600 tpd.

51% de propiedad de Chile, 49% de Kennecott. Escala de explotación aumentará a 62.500 tpd.; proyecta nueva planta de concentración de 27.500 tpd. y expansión de fundición.

Proyecta escala inicial de 10.000 tpd. para porción oxidada de cobre porfirico de Cerro Verde. Operación proyectada para 1.000 tpd. de mineral.

Proyecta desarrollo del depósito porfirico de Cualone. Aún no está despejado para desarrollo.

Recientemente convertida a explotación en cantera y expandiendo al tratamiento de 16.000 a 22.000 tpd. Recibiendo ayuda técnica de Mitsubishi Metal Mining Co. para posible desarrollo de tres minas.

Ponce Mining Co. Co. Bear Creek Mining Co.	Puerto Rico Puerto Rico	Nueva mina y planta Nueva mina a tajo abierto	35.000 32.000	1968 1968	Subsidiaria de American Metal Climax Inc. Aún no está oficialmente despejada para desarrollo por los Directores. No anuncia planes de desarrollo.
AFRICA					
Anglo American Corp. Wills Co.	Zambia Zambia	Nuevas instalaciones de chancado, molienda y transporte Nueva mina a tajo abierto	1971 1968	1968 1968	Inversión de capital para mantener producción en minas existentes a 240.000 tons. por año. Desarrollando cuerpos mineralizados de Mimbulu/Fitula con reservas de 11 millones de tons. de mineral con 3,9% Cu.
OCEANIA Y ASIA	Zambia	Tratamiento Torco	100.000	1967	Aumento potencial por tratamiento de minerales refractarios si el método tiene éxito mecánico y económico.
Roan Selection Trust	Zambia	Nueva mina a tajo abierto	14.300	1967	La mina Kalengwa será una productora pequeña pero de alta ley de mineral de fundición directa con 6 años de vida según apreciación actual a 600.000 tons. de 16% Cu.
Société des Mines de la Mauritanie	Mauritania	Desarrollo potencial de Baluba	24.600	1973	Estudios piloto con presupuesto aproximado de \$2 millones para los dos años próximos. Si se tiene éxito se necesitará 6 años para desarrollo. El mineral se trataría en la refinería de Luanshya Div. Ndola.
Société des Mines de la Mauritanie	Mauritania	Cantera y planta de tratamiento	22.000	1970	Plantas de recuperación de sulfuro-óxidos. La porción oxidada será tratada por el método Torco. Las reservas son 9 millones tons. de 2,5% Cu y 50% Fe y 3 grs. oro por ton. en fracción oxidada de cantera. El mineral sulfurado de cantera ascende a 18 millones tons. de 1,5% Cu, 30-35% Fe y 1 gr. Au por ton. Se conoce existencia de 4 millones tons. más de mineral subterráneo más una cantidad desconocida de 0,8% Cu en cantera.
Tsumeb Corp.	Sur Oeste Africa	Planta de pellets de pre-reducción	8.000	1968	Nueva mina potencial en Windhoek más expansión de mina Tsumeb.
OTRAS AREAS					
Boliden Gruv Ab	Suecia	Mina-planta de	9.000	1968	Proyecta escala de explotación de 2

C O M P A Ñ I A

O B S E R V A C I O N E S

Ubicación del Proyecto	Inversión estimada millones US\$	Tipo de Proyecto	Fecha de terminación	Aumento de Capacidad (Tons/año Metal si no se indica de otro modo)
Suecia		Mina potencial-planta de concentración	1970	8.000
Irlanda		Nueva mina a tajo abierto y planta de concentración	1967	4.200
Finlandia		Mina y planta	1971	7.200
Finlandia				
Yugoeslavia	144.0	Expansión de mina y planta	1970	62.000
España		Cantera y planta		22.000
Turquía	40.0	Mina-planta-fundición	1971	40.000
OCEANIA Y ASIA				
Filipinas		Mina-expansión de planta	1968	12.600
Filipinas		Cantera-mina	1967	25.000
Filipinas		Mina subterránea-planta	1968	2.500
Filipinas		Mina-expansión de planta	1967	5.000
Filipinas		Nueva mina en cantera-		40.000

millones t/año. Ley media de mineral alrededor de 0,5% Cu de la veta Aitik.

Ha propuesto desarrollo de campo mineralizado de Stekenjokk a escala de 500.000 t/año. Se informa reservas de 17 millones tons. de 1,6% Cu, 3,5% Zn.

Operaciones de escala de 1.500 t/d.

Proyecta escala de 300.000 y 500.000 t/año en depósito sulfurado de Cu-Zn-Fe que se informa que contiene 3% Cu en Vuornos.

Estudia desarrollo de depósito pirítico en Pielavesi que se informa contiene 1% Cu.

Proyecta duplicar producción de 1966 de 62.000 tons. en 1970.

Proyecta operación de 9.000 t/d. A mediados de 1967 tenía reserva de 30 millones tons. de 0,75% Cu.

Arthur G. McKee proyecta planta de 8.500 tons. métricas diarias, fundición de 40.000 tons. diarias y planta de ácido.

Se propone aumentar escala de explotación y tratamiento de 14.500 tpd. a 21.000 tpd. en la Isla Cebu.

Desarrolla reservas estimadas en 500.000 tons. con 5% Cu para embarque directo a Japón.

Proyecta operación de 1.500 tpd. para reservas estimadas actualmente en 12 millones tons. con 0,7% Cu.

Se propone aumentar escala de explotación y tratamiento de 2.000 a 3.000 tpd.

Proyecta operación de 20.000 tpd. pa-

Marinduque Mining & Industrial Corp.	Filipinas	Mina-expansión de planta	1968	2.500	ra reservas estimadas actualmente en 100 millones tons. con 0,9% Cu. Para aumentar capacidad de planta ta a 8.000 tpd. en Sipalay.
Philex Mining Corp.	Filipinas	Mina-expansión de planta	1968	3.500	Para aumentar capacidad de planta en 50% a 6.000 tpd.
Austminex Pty. Ltd.	Australia	Mina y planta	1968		Proyecta operación de 1.000 tpd. de cantera en Australia del Sur.
Cobar Mines Pty. Ltd.	Australia	Mina subterránea y planta	1968	7.700	Alcanzó nivel anual de 7.300 tons. de Cu en ejercicio de 1967; los planes se acercan a producción de 15.000 tpd.
Mt. Isa Mines Ltd.	Australia	Cantera	1967	8.000	Desarrolló mina Young para 1.000 tpd. de mineral.
	Australia	Expansión subterránea y en planta	1967		Terminó programa para explotar y tratar mineral a escala de 16.000 tpd. (aumento de 25%).
Conzinc Río Tinto de Australia	Isla Bougainville	Cantera y planta			Estudia posibilidades de depósito que hasta ahora indica 200 millones tons. con 0,63% Cu. y 0,5 dwt Au.
Indian Copper Corp.	India	Fundición y refinación	1970		Completó refinaria de 8.400 tpa. en 1965 y proyecta nueva fundición tipo instantáneo con producción de 12.900 t/año para reemplazar fundición existente.
National Mineral Development Corp.	India	Explotación-planta-fundición	1969	31.000	Para desarrollar depósito de Khetri en Rajastahn a escala de 21.000 tm/año y depósito de Kalihan a escala de 10.000 tm/año.
Nippon Mining Co.	Japón	Refinería			Está considerando expandir capacidad a 120.000 t/año.
Onahama Smelting & Refining Co. Ltd.	Japón	Fundición y refinaria	1967		Proyecta duplicar actual capacidad de 5.000 tpm. Esta instalación es la más nueva y moderna en Japon.
Sumitomo Metal Mining Co.	Japón	Refinería	1971		Aumentará actual producción de 69.600 t/año a 84.000 t/año en 1967, y proyecta llegar a 120.000 t/año en cinco años.
NORTE AMERICA Gilmore Steel Co.	Oregón	Planta de pellets de pre-reducción	0.3	1969	Alimentará horno por instalar en Portland. Primera planta comercial de su tipo. La ingeniería estará a

COMPANIA

OBSERVACIONES

Fecha de terminación

Tipo de Proyecto

Inversión estimada millones US\$

Ubicación del Proyecto

Aumento de Capacidad (Tons./año Metal si no se indica de otro modo)

COMPANIA	Ubicación del Proyecto	Inversión estimada millones US\$	Tipo de Proyecto	Fecha de terminación	Aumento de Capacidad (Tons./año Metal si no se indica de otro modo)
Quebec Metals Powder Ltd.	Quebec	3.0	Planta de hierro en polvo	1968	cargo de Midland Ross. Subsidiaria de Quebec Iron & Titanium. Será la primera en producir de fuente de metal caliente.
Peace River Mining & Smelting Ltd.	Ontario	16.0	Planta de hierro en polvo	1968	Compañía con base en Alberta tiene ahí depósito de mineral. Usará lixiviación ácida - procedimiento de precipitación con Cl y reducción de H ₂ .
Fina Metal Ltd.	Quebec	4.0	Planta de hierro en polvo	0.02	Produce 550.000 t/año de alimentación de pellets y 400.000 t/año de alimentación de aglomerados.
Westfrob Mines Ltd.	British Columbia	40.0	Cantera, planta de concentración	0.95	
AMERICA CENTRAL Y DEL SUR					
Acarí Mines Ltd.	Perú		Expansión de mina	1.3	1968
Bethlehem Chile Iron Mines Co.	Chile	20.0	Nueva planta concentradora, expansión de mina	1.5	1972
Cía. Valle do Rio Doce	Brazil		Expansión de mina	7.0	1970
Orinoco Mining Co.	Venezuela	30.0	Pellets metalizados	1.0	1968
AFRICA					
Compañía Minera de Lobito	Angola	97.0	Cantera-Instalaciones de embarque	5.0	1968
Bethlehem Steel Corp. and Others	Gabón		Instalaciones potenciales de cantera, ferrocarril y embarque	5.0	1974
Pickands Mather & Co.	Costa de Marfil		Desarrollo potencial de mina	2.0	Se ignora

AFRICA

Proyecta producción de 3 millones para 1968 con aumento posterior a meta de 5 millones de t/año. Efectuándose estudios que terminarán en 1968 por Foley Bros. y Soc. Francaise d'Etudes et Realisations Ferroviaires. Se dice que hay reservas de alta ley de mil millones de tons. de 65% de Fe. En 1967 se informó sobre negociaciones, pero aun no se ha formulado

National Iron Ore	Libéria	Adición potención de planta en espiral	2.3	planes de desarrollo. Actualmente embarca alrededor de 2.9 millones t/año y puede llegar a 4.2 millones si los planes de planta en espiral se materializan.
Bong Mining Co.	Liberia	Expansión de planta de concentrados	0.5	Originalmente proyectada para 3 millones tons. por año pero esta agrandando séptima línea a planta de concentración
AUSTRALIA E INDIA				
Frances Creek Iron Mining Corp. Pty.	Territorio Norte	Cantera-Instalaciones de embarque	0.4	En funcionamiento sin planes conocidos de expansión
Goldsworthy Mining Ltd.	Australia Occidental	67.0 Cantera-chancado-tamizado-instalaciones ferroviarias y de embarque	1.8	En funcionamiento en 1966. Escala actual 2,2 millones de t/año que debe aumentar a 4 millones t/año.
Hammersley Iron Pty. Ltd.	Australia Occidental	100.0 Cantera, planta de concentración elaboradora de pellets, instalaciones de embarque	9.3	En funcionamiento en 1966 y proyectada para llegar a 10 millones de t/año en 1969, incluyendo 2 millones t/año de pellets.
Mt. Newman Mining Co. Pty.	Australia Occidental	200.0 Cantera-instalaciones ferroviarias de bodegaje	3.0	En funcionamiento en 1969. Para principiar a escala de 3 millones y llegar a 7,5 millones de t/año cuatro años después de la partida.
Western Mining Corp.	Australia Occidental	Cantera		Tiene contrato de 8 años para entregar 5 millones de toneladas de mineral en colpas a Japón.
Savage River Iron Mines	Tasmania	Cantera-planta concentradora-cañería de concentrados: elaboración de pellets	2.0	En funcionamiento en Enero 1968. Administrada por Pickands Mather International.
National Minerals Development Corp.	India	Cantera-planta de concentración	4.0	Estudia posibilidad de proyecto unido con Marcona Mining Co. y firmas comerciales japonesas para producción del depósito de Kudremukh.
National Minerals Development Corp.	India	Diversas expansiones en diferentes ubicaciones	23.0	Proyecta elevar la producción a 54 millones t/año del nivel de 1966 de 27 millones aproximadamente. La meta incluye al proyecto anterior.

C O M P A Ñ I A

C O M P A Ñ I A	Ubicación del Proyecto	Inversión estimada millones US\$	Tipo de Proyecto	Fecha de terminación	Aumento de Capacidad (Tons./año Metal si no se indica de otro modo)
Climax Molybdenum Co.	Climax Colo.	16.0	Expansión de mina de molibdeno	6,000 tpd. (mineral)	1968
Climax Molybdenum Co.	Empire, Colo.	4.0	Nueva mina de molibdeno	50 millones lb. de molibdeno a mediados de diciembre 1970	1968
Climax Molybdenum Co.	Proyecto Utah Empire, Colo.	3000	Mina-planta	30 millones lb. por año	1967
Pima Mining Co.	Cerca de Tucson, Arizona	1000	Nueva planta de molibdeno	18 millones t/d. (planta)	1969
B. C. Molybdenum Ltd.	Alice Arm, Columbia Británica	20	Nueva mina-planta	4-5 millones lb. por año de actual producción de planta de 15,000 t/od. a 22,000 t/d.	1969
Endako Mines Ltd.	Fraser Lake, área de Caribou, Columbia Británica	5	Expansión de planta de concentración	33 millones t/d.	1974

Climax principiará a explotar los niveles superiores de Ceresco. Eventualmente las zonas de mineral ren- dirán ahí 17 millones de tons. de mi- neral.

Climax contrató con Bayles Bros. Drilling Co. piques de desarrollo por \$5 millones. Las estimaciones a prin- cipios de 1967 eran que las reservas de Henderson (probadas y proba- bles) ascendían a 236 millones de tons., con posibilidades de aumento. Unida a expansión de Climax, Colo. eleva la producción de molibdeno de la Compañía en 20%.

Parte del proyecto de expansión de US\$ 16.6 millones principiado en 1966 y completado en 1967 para au- mentar la capacidad de la planta de cobre de Pima de 18,000 t/d. a 30,000 t/d.

B. C. Molibdeno es subsidiaria de Kennecott Canadá Ltd. que tiene la propiedad total y es controlada por Kennecott Copper Corp.

Ley inferior de explotación rebaja- da, reservas de mineral incremen- tadas. Japón es principal consumidor.

INVESTIGACIONES EN MOLIBDENO

Por el Ing. Alexander Sutulov
Profesor de la Universidad de Concepción

TIPOS DE INVESTIGACIONES

Tal como en campos semejantes de otros metales, las investigaciones sobre molibdeno se pueden referir, esencialmente, a dos distintos objetivos: primero, a recuperación del molibdeno desde sus menas en forma de productos comerciales, y, segundo, a aplicaciones tecnológicas del molibdeno y sus compuestos. En el primer caso, se trata de asegurar el abastecimiento de la materia prima y, en el segundo, su mercado y consumo. A nosotros, en este capítulo, nos interesan solamente problemas del primer tipo, o sea, referentes a la producción de molibdeno.

Las investigaciones en este campo ya comprobaron su utilidad, por cuanto se llegó a recuperación de molibdeno en forma económica desde las menas, cuyo contenido de molibdeno era muy pequeño y cuya composición mineralógica era sumamente compleja. Sin embargo, no cabe duda que en este campo hay muchas cosas por hacer y por perfeccionar. Entre ellas, mencionaremos el beneficio de minerales oxidados de molibdeno; recuperación del molibdeno de las lammas finas; mejoras en flotación selectiva de molibdeno; purificación de sus productos finales y recuperación de otros subproductos, que ahora se pierden (renio, por ejemplo).

MUESTREO DE MINERALES

Como paso inicial para las investigaciones, es de suma importancia la selección de la muestra de mineral, que se va a investigar. En efecto, todo el trabajo puede quedar inútil y mal orientado si la mues-

tra con que trabajamos no representa fidedignamente el mineral que se va a trabajar. El problema principal de muestreo de minerales radica en el hecho de que se trabaja con cuerpos físicos que no son homogéneos y que la muestra, que en la mayoría de los casos tiene un par de kilos o, en casos muy favorables, un par de toneladas, representa a menudo varios centenares de miles o millones de toneladas de mineral.

Es de fundamental importancia, por consiguiente, tener presente los principales factores que influyen en el muestreo. Estos son: 1) tamaño granular de los minerales; 2) grado de diseminación de los componentes; 3) valor de los componentes; 4) objetivo de la investigación y precisión requerida, y 5) método de muestreo.

No es aquí el lugar de discutir el muestreo en todos sus detalles —la teoría de esta operación se puede encontrar en cualquier manual de categoría. Sin embargo, vale destacar que el tamaño granular de la muestra es el factor fundamental que influye en el peso necesario para que la muestra sea representativa. Mencionaremos que con una molienda de 100 ó 200 mallas, bastarán varios gramos, mientras que las muestras con tamaño máximo de piedra de 100 mm. tienen que ser de varias toneladas.

En el caso específico de menas de molibdeno hay que tomar en consideración también su relativamente baja ley, distri-

Cinco formas para su cuenta de ahorros

"A LA VISTA"

Usted gira cuando lo desee.

"A PLAZO"

Usted puede girar dos veces al año en la fecha determinada al abrir la cuenta.

"BIPERSONALES"

Se abren a nombre de dos personas. Cualquiera de ellas, indistintamente, puede girar o depositar.

"PARA MENORES"

Sólo puede girar el representante legal.

"CONDICIONALES"

Se sujetan a la condición establecida por la persona que abre la cuenta.

CON CUALQUIERA DE ESTAS FORMAS TIENE DERECHO A DOCE TIPOS DIFERENTES DE PRESTAMOS

"ASISTENCIA SOCIAL"

Para el imponente y su grupo familiar.

"GASTOS EDUCACIONALES"

Para los hijos entre los 5 y 18 años.

"INDUSTRIAS MENORES"

Para adquisición de máquinas y materias primas.

"PEQUEÑOS AGRICULTORES"

Para la compra de elementos de trabajo, de siembra, cultivo, cosecha, animales, mejora de terrenos y viviendas.

"PROFESIONALES"

Para la instalación de estudios, elementos de trabajo y publicación de memorias.

"MENAJE"

Para la adquisición de útiles y enseres del hogar.

Para la compra de automóviles de alquiler y reparaciones.

"MOVILIZACION"

Para compra de bicicletas y vehículos motorizados hasta de dos cilindros.

"HIPOTECARIOS"

PARA COMPRA DE PROPIEDADES URBANAS Y RURALES EDIFICADAS

PARA COMPRA DE PROPIEDADES AGRICOLAS

PARA ADQUISICION DE SITIOS

PARA AMPLIACIONES Y TERMINACIONES

POR TODAS ESTAS POSIBILIDADES...

¡USTED DEBE ABRIR HOY MISMO SU CUENTA DE AHORRO!

En cualquiera de las 161 oficinas en todo el país

BANCO DEL ESTADO DE CHILE

AYUDA A VIVIR MEJOR

bución muy irregular y diseminación muy variada. Todos estos factores influyen en el tamaño de la muestra que, por las razones indicadas, tiene que ser más grande que en otros casos. En forma práctica, podemos recomendar la siguiente fórmula para muestreo de minerales de molibdeno:

$$G = 0,2 D^2$$

donde: G es peso de muestra en kilos y D diámetro de partículas más grandes en milímetros.

Con respecto a las técnicas de muestreo, ellas, como es bien conocido, pueden ser manuales y automáticas. Es evidente que en pruebas comparativas es esencial de tener muestras teóricamente idénticas para que los factores de influencia se puedan determinar en forma adecuada. Para esto hay que seguir reglas rígidas de cuarteo, reducción de tamaño de muestras y evitar efectos de segregación dentro de las muestras.

IDENTIFICACION DE MINERALES

Cualquier estudio de una mena y, por supuesto, el estudio de las posibilidades de su beneficio empieza por la identificación de las especies mineralógicas que están presentes dentro de ella. En este sentido, los minerales de molibdeno no representan muchos problemas por cuanto son pocos en número y relativamente fáciles de reconocer.

El principal mineral económico de molibdeno, la molibdenita, se reconoce en general muy fácilmente por su color plomo gris, su estructura laminar y su brillo metálico. Puede confundirse solamente con galena y grafito hasta cierto punto. Pero la galena tiene una estructura cúbica muy clara y pronunciada, que se distingue de las láminas típicas de molibdenita. La molibdenita se puede distinguir del grafito, además de otras maneras, por el color del trazo que es gris azul acerado, mientras el grafito deja un trazo negro gris.

La manera precisa de identificar la molibdenita es por medio de microscopía. Las briquetas de plástico o de baquelita, con las partículas de mineral pulidas hasta el brillo, darán bajo el objetivo de un microscopio de luz reflejada un color gris perla, con la estructura visiblemente laminar. Además, con una aguja, bajo el mi-

criscopio, se puede observar extrema blandura de este mineral que tiene la dureza entre 1 y 1,5.

El otro mineral económico de molibdeno, la wulfenita, se puede reconocer por su color típico naranja, que a veces pasa a tonos amarillentos, y por su gran peso específico. Es de mediana dureza y muy quebradizo, tiene clivaje perfecto en cuatro direcciones y una estructura tetragonal.

La powelita es de color amarillento de brillo de perla y de estructura cristalina no muy pronunciada. Se identifica fácilmente con luz ultravioleta, por su color fluorescente intenso amarillo. A veces los cristales de powelita aparecen en forma de octágonos prolongados, pero esto sucede en muy pocas oportunidades. El color de la powelita puede pasar a tonos de café y azules.

La ferrimolibdita o la molibdita, junto con otros ocreos de molibdeno, tienen un color amarillo de azufre, son sumamente blandas y casi amorfas en su aspecto. No representan interés económico y se pueden identificar por métodos químicos.

DETERMINACIONES QUIMICAS Y ANALITICAS

Estas determinaciones tienen dos objetivos distintos: 1) identificaciones cualitativas, y 2) determinaciones cuantitativas.

Como el proceso predominante en el beneficio de minerales de molibdeno es la flotación y como solamente los sulfuros demuestran muy buenas propiedades de flotación junto con la necesaria selectividad, en cada caso particular es de gran importancia saber la proporción entre los sulfuros y no-sulfuros en una mena.

El sulfuro de molibdeno, la molibdenita, es muy resistente a la oxidación y ataque químico, mientras que los molibdatos se disuelven en forma relativamente fácil en los ácidos y bases. Estas propiedades se utilizan para determinar la cantidad de molibdeno no-sulfurado dentro de una mena.

Para hacer ensayos de este tipo, generalmente, se toman 5 grs. de mineral molido hasta 100 mallas, que se lixivian con amoníaco concentrado. La lixiviación se hace en 24 horas, de las cuales las últimas 4 horas se hacen en caliente sobre

Baño María. Con esta lixiviación, todo el molibdeno en forma de ocre y molibdita se disuelve y puede, posteriormente, determinarse en la solución.

Para determinar la powelita, el residuo de esta lixiviación hay que lavarlo con agua caliente y hervir dos horas con solución 3N de soda. La powelita se va en la solución y el resto del molibdeno en el residuo es la molibdenita.

Las determinaciones químicas analíticas del molibdeno requieren un cierto cuidado, por lo menos en lo que se refiere a cabezas y colas, por su muy pequeño contenido de molibdeno, que generalmente es del orden de milésimos de un por ciento, o por lo menos esa es la precisión que se requiere. Los métodos analíticos han sido desarrollados y perfeccionados por varios químicos y se pueden encontrar en la literatura correspondiente. Muy buenos resultados se obtienen con el método fotométrico con alfabenzoinoxima.

ESTUDIOS MICROSCOPICOS

Los estudios microscópicos son de gran utilidad, no solamente en la identificación de minerales, sino también en la solución de distintos problemas metalúrgicos. Por ejemplo, por medios microscópicos se puede llegar a una precisa información sobre la disseminación de los minerales de molibdeno; su asociación con otros minerales; la naturaleza de las impurezas en el concentrado y la factibilidad de su eliminación; oxidación de las superficies; eficiencia de procesos de concentración, etc.

Las observaciones microscópicas con minerales de molibdeno se hacen o en luz directa con el microscopio estereoscópico o con luz reflejada con microscopio metalúrgico.

En el primer caso, la preparación es un polvo colocado bajo el objetivo y examinado en forma directa con luz de una lámpara enfocada sobre la preparación. Los aumentos en estas observaciones no son grandes, pero la ventaja de estas observaciones es que los minerales se ven en sus colores naturales y se pueden identificar perfectamente, hasta hacerlos reaccionar con distintos reactivos químicos bajo el microscopio.

Los estudios microscópicos con luz reflejada son más complicados y necesitan preparación de briquetas para que los mi-

nerales se puedan observar. Además, sirven solamente para observaciones de sulfuros. En este caso, la preparación se funde o mezcla con un plástico en forma de cilindro corto. En seguida, la briqueta se pule primero con polvos abrasivos y después con polvos finos hasta que se llega a una superficie brillante. La superficie brillante es el corte de muchas partículas que entraron en la briqueta y se considera que este corte es representativo para la briqueta en total.

Bajo el objetivo del microscopio metalúrgico, sólo las partículas de sulfuros (o partículas metálicas) reflejan la luz y son visibles en distintos colores, que no son necesariamente los mismos que con la luz directa. Las partículas oxidadas absorben la luz y se ven oscuras. Las briquetas se prestan para los estudios cualitativos de identificación, establecimiento de las causas de los distintos fenómenos y para los estudios cuantitativos, cuando la proporción de minerales dentro de una preparación se determina a base de la superficie expuesta por cada uno de ellos y de su respectivo peso específico.

ESTUDIOS GRANULOMETRICOS

Los problemas de disseminación y liberación tal, como la solución de algunos problemas de calidad de productos y problemas económicos llevan a los estudios granulométricos, cuya finalidad es la de establecer la distribución de los distintos compuestos y valores contenidos dentro de ellos según el tamaño de las partículas.

Un análisis típico granulométrico se puede apreciar en la Tabla N° 15, que demuestra los datos esenciales para un estudio de este tipo. El producto estudiado es una cabeza y desde luego se ve que la distribución de las distintas fracciones no corresponden a la distribución del producto que nos interesa.

Por medio de tales estudios se puede llegar a conclusiones sobre la disseminación y liberación de minerales, la naturaleza de las pérdidas dentro de un proceso de concentración, verificar los ensayos, etc.

El análisis granulométrico se hace por tamizaje en aparatos especiales de tipo Ro Tap. Por tamizaje se pueden determinar en forma precisa y práctica las partículas hasta un tamaño de 200 mallas o 74

micrones. Para partículas de menor tamaño, hay que utilizar métodos de levitación con agua o aire (infrasizer). Estas técnicas son bastante simples y requieren solamente un control preciso de presión

de agua o aire para que las partículas levitadas correspondan al tamaño indicado.

El análisis granulométrico es esencialmente una evaluación estadística de las partículas a base de su tamaño.

TABLA Nº 15

ANALISIS GRANULOMETRICO DE UN MINERAL DE MOLIBDENO

Malla	% Peso		% MoS ₂	MoS ₂ por kg. de min. Fino-grs.	% Distribución	
	Parc.	Acum.			Parc.	Acum.
más 65	1,5	1,5	0,054	0,0081	1,3	1,3
65/ 100	8,7	10,2	0,036	0,0313	4,9	6,2
100/ 150	7,9	18,1	0,030	0,0237	4,0	10,2
150/ 200	9,9	28,0	0,042	0,0416	6,5	16,7
200/ 280	7,3	35,3	0,070	0,0511	8,0	24,7
280/ 400	7,2	42,5	0,078	0,0562	8,8	33,5
400/ 560	8,8	51,3	0,102	0,0950	14,8	48,3
560/ 800	7,7	59,0	0,073	0,0562	8,8	57,1
800/1100	7,7	66,7	0,070	0,0539	8,4	65,5
1100/1600	8,5	75,2	0,069	0,0588	9,6	75,1
— /1600	24,8	100,0	0,064	0,1587	24,9	100,0
Total	100,0		0,063	0,6348	100,0	

ESTUDIOS DE MOLIENDA

Para que un mineral se pueda concentrar, o sea, separar de su ganga y otras especies mineralógicas, cada partícula individual tiene que representar una sola especie mineralógica —tiene que ser liberada.

En la molienda de minerales de molibdeno hay que tener siempre presente tres hechos: 1) que la molibdenita es un mineral sumamente blando y que, por consiguiente, se reduce en tamaño más rápido que otros minerales formando, por lo tanto, un gran porcentaje de lamas; 2) las partículas finas, de tamaño menor de 5 micrones, flotan igualmente mal que las partículas gruesas, no liberadas y, por consiguiente, la molienda excesiva produce pérdidas comparables a las pérdidas causadas por falta de molienda, y 3) la molibdenita tiene una alta flotabilidad y

se recupera en forma satisfactoria, aún cuando no esté completamente liberada.

En síntesis, estas observaciones indican una simple recomendación: la flotación primaria de molibdenita hay que efectuarla con moliendas que, aunque no causen una completa liberación, den una recuperación satisfactoria. Sólo después de esta flotación se puede ir a una liberación más completa.

Los ensayes de molienda se hacen generalmente en pequeños molinos cilíndricos con carga fija de bolas. Cuando la contaminación de los molinos y las bolas ejerce una acción depresora, se utilizan molinos de porcelana. Como carga inicial para la molienda se toma, generalmente, un producto de 10 mallas, que corresponde a la descarga del circuito primario de molienda. Las condiciones óptimas de molienda se determinan en forma empírica.

MAURICIO HOCHSCHILD S.A.I.C.

Agustinas 1360 - Casilla 153-D

SANTIAGO

Compra de Minerales

Laboratorio de Ensayes

Estación Experimental para pruebas Metalúrgicas

REPRESENTANTES DE:

PANAMERICAN CONSULTING

INTERNATIONAL LTD.

GARDNER DENVER Co.

AUSTIN WESTERN Co.

THE LINCOLN ELECTRIC Co.

DRESSER MFG. Co.

HUGHES TOOL Co.

Plantas de Acido Sulfúrico "Monsanto"

Compresoras de aire

Martillos neumáticos

Bombas

Perforadores de Roca

Brocas mineras

Motoniveladoras

Grúas

Rodillos

Plantas Chancadoras

Soldadoras rotativas, con motor eléctrico,
diesel o gasolina

Uniones para cañerías

Trepanos para perforaciones.

ENSAYOS DE CONCENTRACION

Los ensayos de concentración comprenden, generalmente, estudios de flotación y aquí hay que distinguir dos problemas: 1) recuperación de molibdeno, y 2) calidad de los productos finales. Ambos son esenciales para una operación económica y tecnológicamente satisfactoria.

La parte principal de los estudios sobre la concentración, se refiere a la flotación de molibdenita, pero últimamente, y en particular en la Unión Soviética, hay muchos estudios sobre la flotación de minerales oxidados de molibdeno. La concentración gravitacional de wulfenita tiene pocas aplicaciones prácticas y más bien es un caso especial.

FLOTACION PRIMARIA DE LA MOLIBDENITA

Como se ha dicho ya varias veces la molibdenita es un mineral muy flotable y en muchas oportunidades flota solamente con espumantes, tales como ácido cresílico, aceite de pino y alcoholes, que aparentemente desempeñan la doble función de colector y de espumante. Sin embargo, la molibdenita tiene sus colectores específicos que dan los mejores resultados y éstos son hidrocarburos, tales como kerosén, aceites de transformadores, etc. Estos hidrocarburos se pueden usar en los casos en que la recuperación de la molibdenita es el problema principal dentro de una flotación. Sin embargo, cuando se trata de menas complejas, como, por ejemplo, en el caso de cobres porfíricos, y cuando aparte del molibdeno hay que recuperar otros minerales, los hidrocarburos pueden tener efectos negativos sobre la flotación de cobre y sobre la espuma en general. Por esta razón, para no perder más de lo que se gana, en estos casos los hidrocarburos se evitan o se toman medidas especiales.

La molibdenita prácticamente no queda afectada en sus recuperaciones por la acidez o alcalinidad del circuito, si éstas no tienen altos valores. Entre pH 3 y 11 la recuperación podría variar en no más de 5% a 10%. Sin embargo, se sabe que las óptimas condiciones de flotación están en circuito alcalino entre pH 8 y 9.

Como reactivo de acondicionamiento,

se pueden tomar cal, hidróxido de sodio y soda. La cal es la más barata y la más usada, pero a veces muestra tendencia a flocular; el hidróxido de sodio se utiliza cuando se requiere un cierto efecto de dispersión; la soda se considera el álcali más suave y más conveniente para llegar a un circuito moderadamente alcalino.

Para que los colectores insolubles en agua queden bien distribuidos, se usan, generalmente, las siguientes medidas: 1) un alto porcentaje de sólidos en flotación; 2) acondicionamiento de reactivos en los circuitos de molienda; 3) emulsificación de reactivos, y 4) disolución de reactivos en solventes orgánicos.

Para una buena espuma y una buena recuperación es de considerable importancia determinar la proporción entre el colector y el espumante. La tarea se facilita cuando se utilizan colectores sin propiedades de espumantes y espumantes sin propiedades colectoras. Sin embargo, en la mayoría de los casos, cuando se usan productos naturales para flotación o ciertas fracciones de su destilación, en los cuales no están separados los distintos compuestos orgánicos, las funciones de colección y espumación interfieren mutuamente y la proporción necesaria hay que determinarla en forma empírica.

El método preferido de agregar reactivos es de acondicionarlos ya en el circuito primario de molienda. Sin embargo, en flotaciones complejas, particularmente cuando hay que efectuar una flotación selectiva, el régimen de agregación de reactivos es muy importante para su recuperación cuantitativa. Por esta razón, en casos especiales se usan a veces cantidades pequeñísimas y mínimas de reactivos de flotación (régimen de estarvación) o los reactivos se agregan poco a poco, dosificándolos en forma gradual.

La flotación primaria tiene, generalmente, que proporcionar un concentrado primario de molibdeno, que contiene entre 5% y 10% de MoS_2 si no hay otros sulfuros que interfieran seriamente en la flotación. Si no se obtiene concentrado de esta ley, hay que usar métodos especiales para depresión de los minerales que interfieren y diluyen la ley del concentrado. Naturalmente, esto no se refiere a minerales complejos de cobre y molibdeno

cuando ambos se flotan colectivamente en un concentrado primario.

Se acostumbra en las pruebas de laboratorio agregar una cantidad doble de reactivos que la que se usa o usará en la planta. Esto se justifica por el hecho de que en las plantas el acondicionamiento y la distribución de los reactivos es mucho más pareja, por cuanto hay mayor carga circulante y acondicionamiento de pulpas.

DEPRESION DE ACOMPAÑANTES DE LA MOLIBDENITA

En una flotación primaria cuando hay que deprimir una pequeña cantidad de sulfuros, generalmente piritita, que acompañan a la molibdenita, o en la flotación selectiva, cuando hay que eliminar y separar otros componentes de la mena, el método más acostumbrado es la aplicación de polisulfuros. El sulfuro de sodio, el reactivo de Nokes y otros productos de reacción de sulfuros alcalinos con hidróxidos se demostraron particularmente eficientes para la depresión de todos los sulfuros, con excepción de la molibdenita. Las cantidades necesarias para hacer una depresión eficiente varían mucho, dependiendo del caso y del tipo de la mena. Estas cantidades pueden variar entre 1 y 20 kgs. por tonelada. Cada caso particular requiere una investigación precisa para encontrar las condiciones óptimas.

Aparte de los polisulfuros, para depresión de sulfuros se utilizan distintos métodos selectivos de oxidación superficial, entre ellos la tostación, acción de vapor, lavado de reactivos con agua caliente, etc. Sin embargo, cuando no hay una estricta necesidad estos métodos se evitan.

Hay, también, métodos para deprimir la molibdenita misma y flotar otros componentes del concentrado. Este sería el caso de depresión de molibdenita con coloides orgánicos o con cianuro. Estos métodos tienen aplicaciones cuando la molibdenita está presente en considerables cantidades y cuando su tamaño granular es relativamente grueso.

Un punto importante de consideración general para la flotación selectiva de los componentes de un concentrado primario es la eliminación de reactivos y de su acción residual, que provienen del circuito anterior. El lavado de los reactivos, su des-

trucción por oxidación u otros métodos son las maneras acostumbradas de limpiar las superficies de las partículas y hacerlas susceptibles para la acción de los reactivos específicos. Ultimamente, también se ha intentado una eliminación de reactivos por su destrucción, cambiando el pH del circuito. Por ejemplo: se hace una flotación primaria en circuito ácido con un colector, que es un ácido orgánico; al terminar la flotación primaria se cambia pH del circuito para llegar a un circuito alcalino y por este efecto se destruye el colector permitiendo el uso de los nuevos reactivos.

En las separaciones de molibdenita hay que considerar cuidadosamente la granulometría de los productos; particularmente, la granulometría de la molibdenita misma, pues la molibdenita gruesa aparentemente flota y reacciona con distintos reactivos en diferentes maneras que la molibdenita lamosa. En estas flotaciones el porcentaje de sólidos, el control del pH, y la manera de agregar los reactivos también pueden ser de gran importancia.

FLOTACION DE MINERALES OXIDADOS

Las formas oxidadas en que aparece molibdeno son powelita, molibdenita, ferromolibdenita y un considerable número de ocreos poco definidos. De todos estos minerales, solamente la powelita se puede concentrar hasta cierto punto.

La powelita se puede concentrar en un circuito neutro o un poco alcalino con pH entre 7 y 7.5. Como reactivo de acondicionamiento se recomienda la soda en combinación con silicato de sodio, de los cuales el último efectúa también una cierta acción deprimente sobre los silicatos de la ganga. Como colector se usa oleato de sodio y como espumante el aceite de pino. Para fortalecer la acción del colector también se usan distintos aceites y ácidos oleico disuelto en kerosén en proporciones de 50% : 50% ó 30% : 70%.

El problema básico en estas flotaciones es el mismo que se observa en casi todos los casos de flotación de minerales oxidados de distintos metales: no es la falta del reactivo apropiado de flotación que imposibilita la operación, sino la falta de selectividad que hace difícil la concentración. Las diferencias entre las propiedades fi-

sicas y físico-químicas de los minerales oxidados y los minerales de la ganga son demasiado pequeñas para obtener una selectividad y concentración adecuadas.

Por estas razones, en este tipo de flotaciones la razón de concentración es muy baja, las leyes de concentrados son también insignificantes y el camino más apropiado de beneficio parece que conduce a los medios hidrometalúrgicos.

PURIFICACION DE PRODUCTOS FINALES

Al separar la molibdenita de otros componentes de mena, casi nunca se puede llegar a la ley satisfactoria del producto final en una sola o pocas etapas de concentración. El producto de concentración tiene generalmente leyes bajas entre 8% y 40% de MoS₂ por una serie de razones, las principales de las cuales son: 1) falta de liberación de molibdenita misma; 2) desperfectos en depresión de otros acompañantes de la mena, y 3) extraordinaria flotabilidad de partículas finas de la ganga.

Para contrarrestar estos efectos se toman distintas medidas, la más usual de las cuales es la flotación repetida, tantas veces cuando sea necesario. Sin embargo, esta manera de aumentar la ley del concentrado tiene sus límites y, además, no es siempre practicable, pues causa considerables pérdidas en las recuperación del molibdeno mismo.

Por esta razón, aparte de flotaciones repetidas del mismo producto, se practican otros pasos que se aplican para flotación de minerales de la ganga, su dispersión, o depresión. Además, las operaciones de flotación se intercalan con molienda adicional. La molienda adicional, en sus primeras etapas, se usa para una mayor liberación de valores mineralógicos. Sin embargo, en las etapas posteriores se aplica más bien para abrir las nuevas superficies de mineral y activarlas para la flotación posterior. Lo que ocurre es que, durante flotaciones repetidas y múltiples cambios del circuito, las partículas de molibdenita quedan tan contaminadas con reactivos, lamas, impurezas, etc., que es necesario simplemente partir las partículas y abrir nuevas superficies para su funcionamiento normal.

Las investigaciones de purificación final de productos de molibdeno, por cuanto se trata de flotaciones repetidas con constante pérdida de sólidos, dilución de

pulpas y contaminación con nuevos reactivos, representan ciertas dificultades en etapas de laboratorio y de planta piloto. En realidad es difícil obtener una cantidad suficiente de molibdenita de una carga diaria para efectuar reproducción de varios circuitos, siempre manteniendo condiciones razonables que tienen que existir en la planta. Por esta razón, en repetidos retratamientos se llega sólo a los productos de cierta ley, que indican la practicabilidad industrial del proceso y las fases finales se determinan en la planta misma.

FIGURAS DE LA MINERIA

Don Jorge Pizarro Espoz, Gerente General de ENAMI

Diríase que los mineros no habían terminado aún de aplaudir la designación de don Jorge Manterola Figuethi como Vicepresidente de la Empresa Nacional de Minería, cuando volvieron a mostrar su alegría por el nombramiento de don Jorge Pizarro Espoz como Gerente General de ENAMI.

Tal como el señor Manterola, el señor Pizarro también venía de los cuadros mineros. Como enuncia el dicho popular había estado durante mucho tiempo "al otro lado del mostrador". Y por ese motivo conocía, como el que más, las angustias, las limitaciones, y, en general, los muchos problemas que se le presentan al minero, acosado por inconvenientes de diversa índole. Y bien sabe el señor Pizarro Espoz la decisiva importancia que tiene para el minero la solución de un pequeño inconveniente que, cuando no es superado a tiempo, suele cobrar los contornos de una catástrofe. A esa mentalidad tan a tono con lo que debe ser un alto ejecutivo de ENAMI, el señor Pizarro Espoz añade su don de gente, su trato distinguido y una permanente disposición a ser útil para zanjar las dificultades que menudean entre la Empresa y su numerosa clientela. "The right man in the right place".

M. M. G.

COMPañIA MINERA SANTA FE

Productores y Exportadores de

MINERALES

DE

HIERRO

OFICINAS EN

SANTIAGO, OVALLE, COQUIMBO, COPIAPO

CHAÑARAL Y ANTOFAGASTA

Cobre

MERCADO INTERNACIONAL DEL

COBRE — SEPTIEMBRE 1968

I. Tendencia de los Precios

En la Bolsa de Londres, el precio contado para el cobre (Precio Productores Chilenos) durante Septiembre alcanzó un promedio de 50.087 c/dl/lb., que respecto a 47.917 cts. en Agosto, señalan un alza del 4,5%.*

En la posición futuro, los promedios en Agosto y Septiembre fueron 47.569 ctvs. y 49.533 ctvs., respectivamente.

El backwardation que corresponde a un premio pagado por el cobre para entrega inmediata, tuvo un valor medio de 0.502 ctvs. en Septiembre comparado con 0.348 ctvs. en Agosto.

La estabilidad de precios observada en Agosto también se hizo presente en Septiembre más notoria. Al respecto puede señalarse el hecho de que la diferencia máxima entre el precio medio del mes y el de un día en particular, apenas sobrepasó 1 ctv.

Los stocks de cobre en bodegas de la Bolsa de Metales de Londres aumentaron de 16.500 T.L. a 21.275 T.L. en el mes de Septiembre. Estas cifras parecieran estar en desacuerdo con el alza señalada en los precios, sin embargo es preciso señalar que anteriormente y en diversas oportunidades los niveles de stock han demostrado esta aparente incongruencia.

En el Japón el precio medio también se vió incrementado desde 50.083 ctvs. en Agosto a 52.536 ctvs. en Septiembre.

En el mercado norteamericano los principales productores no han efectuado cambios en su estructura de precios pues continúan vendiendo su cobre primario a 42,00-42,25 ctvs. y fijando el precio de los productos de sus subsidiarias manufactureras sobre dicha base. En el mercado de intermediarios se advirtió un alza desde 46.000 ctvs. en Agosto a 47.750 ctvs. en Septiembre. Sin embargo, la tendencia semanal que para las tres primeras semanas fue alcista, al final mostró cierta declinación.

En Inglaterra el Scrap N° 2, subió de 41.839 ctvs. en Agosto a 43.982 ctvs. en Septiembre, en E.E.UU. el alza de este tipo de Scrap fué de 1.936 ctvs. llegando a 37.368 ctvs. en Septiembre.

En Agosto el precio del cobre en c/dl/lb. cial (US\$ 2.4 por lb.), en tanto que a partir de acuerdo al tipo de cambio oficial de Septiembre se empezó a utilizar el cambio erectivo.

Esta presión alcista se observó también en el mercado de semis, en el cual se anunciaron alzas de 1 a 1,5 ctvs. para las ventas de alambrón por parte de Chase Brass y Revere quienes a partir del 23 de Septiembre venden a 47.72 c y a 51.22 c los distintos tipos de productos semielaborados de cobre; posteriormente se unió a esta alza Bridgeport Brass, subiendo sus precios a 46.72 c y 50.22 c y Anaconda American Brass.

Por otra parte, en la Bolsa de Nueva York, las cotizaciones a 30 días mostraban un alza superior al 4%.

II. Mercado Norteamericano

1. Posición Estadística de la Industria Norteamericana.

a) Producción:

La producción primaria en Agosto fue de 120.979 toneladas cortas, comparada con 120.188 toneladas en Julio. La de refinado subió a 175.630 toneladas de 161.024 toneladas en el mes anterior.

Las cifras de producción correspondientes a los ocho primeros meses de 1967 y 1968 fueron respectivamente:

En cobre primario	809.705 tons. y
	616.458 tons.
En cobre refinado	1.158.720 tons. y
	861.085 tons.

b) Consumo:

I.— El sector fabricante adquirió de los productores 146.710 tons. en Agosto, comparado con 164.419 en Julio.

II.— Los usuarios del sector fabrican-

* Fuente: Corporación del Cobre.

te, vale decir aquellas empresas que consumen semis de cobre y aleaciones, recibieron 144.671 tons. de cobre en productos como los indicados, durante Agosto, lo que revela una recuperación respecto del mes anterior en que éste consumo alcanzó a 132.346 tons.

III.— Por otra parte, los fabricantes de semis recibieron pedidos en Agosto equivalentes a 164.907 tons.

c) Stocks:

I. Los productores primarios disponían de 45.579 tons. de cobre refinado en existencias a fines de Agosto, comparado con 43.104 en Julio y con 56.336 en Agosto de 1967.

II. Los fabricantes tenían en inventario 520.704 tons. de cobre refinado a fines de Agosto, frente a 506.293 tons. en Julio y a 589.504 tons. en Agosto 1967.

Las existencias de materia prima en manos de la industria manufacturera han mejorado progresivamente en los últimos meses. Si se incluye no sólo los stocks propiamente tales, sino que además el cobre ya adquirido por la industria pero aún no recibido físicamente por éste, dichas disponibilidades se mantuvieron prácticamente constantes en Agosto respecto de Julio, en que las cifras indicaron respectivamente 668.318 toneladas y 668.564 tons.

Ahora bien, la posición efectiva de abastecimientos se obtiene deduciendo de la cantidad total de disponibilidades, el stock de trabajo y las órdenes pendientes para con los usuarios. Esta posición que naturalmente es un concepto normal, señaló para fines de Agosto un déficit teórico de abastecimientos de 67.271 tons. frente a 47.810 tons. en Julio. Vale decir, la posición estadística de los fabricantes mostró en Agosto un deterioro, el primero con posterioridad a la finalización de la huelga en la industria del cobre.

2. Comercio Exterior de Cobre Norteamericana.

En el período de Enero a Agosto inclusive, las importaciones de cobre primario y refinado alcanzaron a 569.961 tons. comparado con 349.659 tons. en el mismo período de 1967.

Durante Agosto las importaciones de cobre alcanzaron a 52.424 tons. las que casi en un 70% comprendieron a cobre blister, 24% a minerales. En las importa-

ciones de blister, el principal abastecedor fue Chile con 17.799 tons. seguido por Perú con 13.623 tons.

Las exportaciones de Agosto, se mantuvieron en la línea de los tres últimos meses, vale decir alrededor de 32.000 tons. las que prácticamente en su totalidad corresponden a cobre refinado.

Durante Julio se observó un hecho que no se había manifestado desde hacía 8 años y que colocó a USA en una posición de exportador neto de cobre. En Agosto, como lo indican las cifras, se volvió a lo normal constituyéndose USA en un importador neto de cobre.

3. Situación General de la Industria Norteamericana.

Durante Septiembre la industria operó normalmente y no existen antecedentes de perturbaciones en los abastecimientos.

Es decir, que si las condiciones de oferta no se alteraron significativamente la causa del alza en el nivel de precios obedece a una mayor demanda de cobre.

Al margen de cambios derivados de variaciones estacionales se hizo presente una incertidumbre respecto de la posible huelga de los obreros portuarios; estas expectativas determinaron una aceleración de demanda, ya que por un lado siendo USA importador neto, se vio en peligro este tipo de abastecimientos y por otro lado se temió una paralización de las salidas de cobre al exterior.

La huelga de portuarios prácticamente no se llevó a efecto al aplicar el gobierno la ley Taft Hartley. Esto ha postergado el conflicto por un plazo de 80 días en los cuales se puede llegar a un acuerdo favorable.

A fines de Septiembre aún estaba pendiente la decisión por parte de la comisión mixta del parlamento norteamericano, acerca del impuesto de 1.7 ctvs. a las importaciones de cobre. En un principio la aprobación del Senado para prorrogar la suspensión de dicho impuesto por un plazo de dos años, se pensó que esta decisión sería la que finalmente se adoptaría. Sin embargo, posteriormente, sectores importantes como la Unión de Trabajadores del Acero han presionado fuertemente para evitar una decisión de ese tipo.

Finalmente, la comisión mixta del Se-

nado y la Cámara de Representantes aprobó la suspensión de dicho impuesto en los primeros días de Octubre.

III. Situación del Mercado Mundial (Excepto U.S.A.)

1. Abastecimientos.

CHILE

Con la reducción de producción en El Teniente, derivada del problema de la sequía, la posición de la oferta se ha alterado durante el pasado mes.

En efecto, de acuerdo a cifras provisionales, la producción de El Teniente alcanzó en el mes a 10.008 T.M. que respecto a lo producido en Septiembre de 1967 señala una baja del 35% en la producción.

Lo anterior significó que el total de la producción chilena en Septiembre de este año alcanzará a 41.026 T.M. que, respecto a las 45.530 obtenidas en el mismo mes del año anterior, determinan una disminución del 10% en la producción de la Gran Minería.

ZAMBIA

La producción no ha tenido tropiezos mayores al no existir problemas de abastecimientos de combustibles. En cuanto a los embarques estos se han desarrollado sin problemas.

CONGO

Los abastecimientos del Congo continúan su ritmo acostumbrado. Cabe señalar que en el Congo pese a su inestabilidad política, no se han alterado los niveles de producción y durante el primer semestre del año las estadísticas señalan 160.000 T.L. producidas, cifras que corresponden a la capacidad normal de esa región.

2. Demanda.

Las condiciones normales de abastecimientos en prácticamente todos los centros productores y el hecho de que las refineras europeas estén trabajando por encima de sus niveles normales, demuestra

que durante Septiembre, la demanda de cobre ha sido firme y sostenida.

Alemania Occidental acusa una notable recuperación dentro de la creciente demanda Europea. Los pedidos de cobre y aleaciones en la forma de semis han acusado en Europa un notable incremento; durante los 8 primeros meses del año y respecto a igual período de 1967 el es cercano al 16%. En Agosto en particular el alza respecto a igual mes del año pasado sobrepasa el 29%.

Japón, por su parte, también señala un mejor volumen de pedidos aún cuando la variación es inferior a la de otros años y a la que actualmente enfrenta Europa.

Además, existen noticias de fuertes compras realizadas por China Continental y por los países socialistas europeos.

IV. Perspectivas

1. Oferta.

ZAMBIA

Las perspectivas futuras de producción y entregas están condicionadas fundamentalmente a tres factores:

—La elección general, a realizarse en los primeros meses de 1969 puede provocar perturbaciones en la estabilidad política de esa nación que indudablemente tendrían efectos negativos en las condiciones de producción y embarques de cobre.

—La situación laboral necesita de atención especial en los próximos tres meses. Por una parte los empleados europeos están negociando sus nuevos niveles de sueldos y por otra parte, la Unión de Trabajadores Mineros Africanos está empeñada en insistir sobre su objetivo de igualar los pagos entre trabajadores de color y los blancos.

—La situación política de Rodesia, que por su posición geográfica tiene gran influencia en el desarrollo de la producción y de los embarques zambeses; es el factor que se muestra más incierto. La fuerte oposición política que enfrenta el primer ministro de Rodesia, Ian Smith, puede manifestarse en un viraje de las relaciones con respecto a Zambia. Por otra parte continúan las conversaciones entre Inglaterra y Rodesia, de las cuales pueden surgir resultados importantes.

SOCIEDAD AZUFRERA AUCANQUILCHA S. A.

PRODUCTORES DE AZUFRE

REFINADO

VENTILADO

ABONO

GERENCIA GENERAL

Huérfanos 1178 - Departamento 701 - Teléfono 84602 - Casilla 13330

SANTIAGO

GERENCIA TECNICA

Balmaceda 2648 - Teléfono 950 - Casilla 658

ANTOFAGASTA

Dirección Cablegráfica

QUILCHA

CHILE

La producción en lo relativo a contratos laborales no presenta dificultades en lo que resta del año.

El Teniente en Agosto y Septiembre restringió sus entregas por causas de fuerza mayor, aún cuando en parte solucionara sus problemas de energía, no logrará producir lo originalmente presupuestado para 1968.

U.S.A.

La producción se ha venido recuperando desde la finalización de la huelga y no se vislumbran problemas de abastecimientos en el futuro cercano.

2. Demanda.

La recuperación económica europea es un hecho especialmente notorio en Alemania e Inglaterra, y nada permite suponer una declinación de la demanda de cobre en el corto plazo sino que más bien un incremento.

La incertidumbre en la demanda proviene del curso que tome la economía norteamericana y que a su vez puede afectar la economía de otros países como los de Europa Occidental. Existen dos elementos fundamentales que influirán en el futuro de EE.UU.; en primer lugar las elecciones presidenciales de Noviembre pueden hacer variar la política exterior norteamericana y con esto el curso de la guerra en Vietnam, en segundo término las medidas económicas adoptadas en Junio y que tienden en parte a desacelerar el ritmo de actividad económica, pueden alterar el desarrollo de la economía norteamericana y por ende, la demanda de cobre.

3. Precios.

En lo que a niveles de precios se refiere, todo parece indicar que se mantendrá una relativa estabilidad en las cotizaciones del cobre en el mercado europeo en el corto plazo, si bien es probable que dicha estabilidad no se produzca a los niveles alcanzados en los últimos meses. Las in-

formaciones provenientes del mercado norteamericano por otra parte, hacen suponer que los grandes productores no modificarán su actual sistema de precios por lo menos hasta los primeros meses de 1969.

FIGURAS DE LA MINERIA

Don Julio Vildósola Fuenzalida, Fiscal de ENAMI

Una de las figuras de mayor relieve en la actual planta superior de la Empresa Nacional de Minería es el Fiscal de la Institución señor Julio Vildósola Fuenzalida.

Es un profesional joven, dinámico, idóneo. Antes de ocupar este cargo en los inicios del actual Gobierno, se había familiarizado con los asuntos mineros en el cuerpo de abogados de The Anaconda Co. donde había cumplido una labor destacada y meritoria.

Entre las muchas condiciones que adornan la personalidad del señor Vildósola para servir eficientemente el cargo que ocupa, quizás haya que destacar una que es de innegable valor en el Jefe de un servicio tan importante como es la Fiscalía de ENAMI. En efecto, los mineros han subrayado en más de una ocasión, que el señor Vildósola, cuando las leyes, reglamentos y resoluciones le impiden acceder a la petición de un cliente de la Empresa, no cree que una seca negativa ponga término a su intervención, sino que busca soluciones, alternativas, fórmulas que sean capaces de resolver ese problema por otra vía que resulte aconsejable y provechosa dentro del marco estricto de la ley o del reglamento.

De aquí que su gestión en el alto puesto que sirve en ENAMI sea objeto, con frecuencia, de elocuentes muestras de complacencia por parte de los mineros. Y, ése es un galardón que el señor Vildósola puede mostrar con justo orgullo.

M. M. G.

COMPañIA MINERA

SAN ANDRES

PRODUCTORES Y EXPORTADORES

DE

MINERALES DE HIERRO

Oficinas en Santiago:

HUERFANOS 1022 - OF. 1007

CASILLA 10027 - FONONO: 60640

CHILE

U.S.A.

formaciones provenientes del mercado
norteamericano por otra parte, hacen
que los precios de las minas no m
que restó del año.

La producción se ha venido recuperan-
do desde la finalización de la huelga y no
se vislumbran problemas de abastecimien-
to en el futuro cercano.

El Teniente en Agosto y Septiembre
estrinjo sus esfuerzos por causas de
mayor, sin duda, el problema de
para su producción o para el
estado para 1968.

La recuperación económica europea es
un hecho especialmente notorio en Ale-
mania e Inglaterra, y nada permite su-
poner una declinación de la demanda de
cobre en el corto plazo sino que más bien
se incrementa.

Una de las figuras de mayor relieve
en la actual planta superior de la Em-
presa Nacional de Minería es el Fiscal
de la Institución señor Julio Vidólosa
Frenzelida

La inercialidad en la demanda pro-
pone de curso que tome la economía
norteamericana y que a su vez puede
lectar la economía de otros países como
los de Europa Occidental. Existen dos
elementos fundamentales que influyen
en el futuro de E.E.U.U.: en primer
lugar las elecciones presidenciales de Noviem-
bre pueden hacer variar la política exte-
rior norteamericana y con esto el curso de
la guerra en Vietnam, en segundo término
las medidas económicas adoptadas en Japón
y que tienden en parte a desestabilizar
el ritmo de actividad económica, pueden
retardar el desarrollo de las economías
norteamericanas y por ende, la demanda de
cobre.

Antes de ocupar este cargo en
los inicios del actual Gobierno, se ha-
ría familiarizado con los asuntos mi-
neros en el cuerpo de abogados de The
Anaconda Co. donde había cumplido
una labor destacada y meritoria.

Adoptar la personalidad del señor Vi-
dólosa para servir eficientemente el
cargo que ocupa, quizás haya que des-
falar una que es de innegable valor en
el Jefe de un servicio tan importante
como es la Fiscalía de ENAMI. En este
caso los mineros han subrayado en más
de una ocasión, que el señor Vidólosa
cuando las leyes, reglamentos y reso-
luciones le impiden acceder a la defi-
ción de un cliente de la Empresa, no
antes que una seca negativa ponga fér-
mino a su intervención, sino que busca
soluciones alternativas, fórmulas que
sean capaces de resolver ese problema
por lo que puede resultar aconsejable y
diversificar dentro del marco estricte
de la ley o del reglamento.

De aquí que su gestión en el alfo
desto que sirve en ENAMI sea objeto
de una muestra
de complacencia por parte de las mi-
neros. Y ese es un galardón que el se-
ñor Vidólosa merece por su justa
organización.

La inercialidad en la demanda pro-
pone de curso que tome la economía
norteamericana y que a su vez puede
lectar la economía de otros países como
los de Europa Occidental. Existen dos
elementos fundamentales que influyen
en el futuro de E.E.U.U.: en primer
lugar las elecciones presidenciales de Noviem-
bre pueden hacer variar la política exte-
rior norteamericana y con esto el curso de
la guerra en Vietnam, en segundo término
las medidas económicas adoptadas en Japón
y que tienden en parte a desestabilizar
el ritmo de actividad económica, pueden
retardar el desarrollo de las economías
norteamericanas y por ende, la demanda de
cobre.

De aquí que su gestión en el alfo
desto que sirve en ENAMI sea objeto
de una muestra
de complacencia por parte de las mi-
neros. Y ese es un galardón que el se-
ñor Vidólosa merece por su justa
organización.

En lo que a niveles de precios se refie-
re, todo parece indicar que se mantendrá
una relación estable de precios de
las del cobre en el mercado europeo en el
corto plazo, si bien es probable que dichos
estabilidad no se produzca a los niveles

Constitución del Consejo General de la Sociedad Nacional de

Minería para el trienio 1968-1971

ELECCION DE MESA DIRECTIVA PARA EL MISMO PERIODO

El 18 de Julio de 1968, celebró sesión el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería. Presidió don Francisco Cuevas Mackenna y asistió el Primer Vicepresidente don Alejandro Noemi Huerta y los consejeros señores Raúl Artigas, Hernán Brucher, Roque Berger, Rolf Behncke, Gastón Bustamante, Alberto Callejas, Alberto Caballero, Arnaldo del Campo, Rafael Errázuriz, César Fuenzalida, José Fernández, Agustín Gálvez, Jorge Hidalgo, Jorge Herreros, Pedro Legarreta, Fernando Lira, Alberto Moreno, Juan Marcó, Juan Luis Maurás, Domingo Mongillo, Enrique Morandé, Jorge Manterola, Federico Marín, José Miguez, Carlos Reymond, Jorge Salamanca, Orlando Sepúlveda, Carlos Schloss, Alberto Sotta, Gabriel Valls, Andrés Zauschequevich, Hugo Zepeda, Jaime Zegers y Norberto Bernal. Excusaron su asistencia el Segundo Vicepresidente don Julio Ascui Latorre y los consejeros señores Pedro Alvarez, Jorge Aldunate, Hernán Cuevas, José Luis del Rio, Gonzalo del Valle, Vicente Echeverría, Andrés Eguiguren, Osvaldo Frías de Mendoza, Manlio Fantini, Ricardo Fritis, Héctor Flores, Joaquín Gálvez, Walter Hochschild, Antonio Ortúzar, Jerónimo Pérez. También concurrió el Gerente señor Norberto Bernal. Actuó de Secretario, el Secretario General don Mario Muñoz Guzmán.

I.—ACTA

El señor Cuevas, Presidente: La Nº 1.311 correspondiente a la sesión ce-

lebrada el 16 de Mayo en poder de los señores consejeros. Si no hubiere observaciones que hacerle, se dará por aprobada.—Aprobada.—

II.—CUENTA

1).— De un oficio al señor Ministro del Trabajo y Previsión Social, observándole que el Decreto que fija la cotización patronal de la ley de accidentes del trabajo, no establece sub-actividades diferenciadas en la minería, por lo que resultan gravadas con el máximo legal de la cotización adicional, actividades de muy distinto riesgo.

2).— Respuesta del Ministro del Trabajo en que expresa no haberse resuelto el establecimiento de sub-actividades diferenciadas en la minería, para los efectos de la ley de accidentes del trabajo, por falta de antecedentes técnicos sobre la materia, invitando a la Mesa Directiva de la Sociedad a una entrevista sobre el particular.

3).— De una carta circular de la Empresa Nacional de Minería, en que explicando las razones que han motivado su difícil situación de Caja, señala que no podrá satisfacer oportunamente el envío de fondos, situación que esperan solucionar en algunos meses.

4).— De una circular de la Mesa Directiva a las Asociaciones Mineras, informándoles de las gestiones para abonar en una tarifa B la diferencia entre el menor valor pagado y las correspondientes

al convenio de maquilas de Mayo de 1967 y de los motivos de que esas gestiones estén estancadas y de comunicación de diversas organizaciones de pequeños mineros, adhiriendo a la posición de la Mesa Directiva de esta Sociedad.

5).— De una carta a la Empresa Nacional de Minería, solicitándole precisar las modalidades para la determinación de regalías y descuentos máximos para pirquineros y respuesta de la Empresa transcribiendo el acuerdo unánime de su Directorio en que accede a la petición formulada, disponiéndose que no podrá retenerse por regalías un máximo superior al 10% cuando favorece a dueños, arrendatarios o contratistas de minas, ni de 18% y en las minas que proporcionan aire y otros servicios.

6).— De circular a las Asociaciones Mineras, con instrucciones sobre la designación de consejeros para el período 1968-1971.

7).— De oficio a la Confederación de la Producción y del Comercio confirmando los Delegados de la Sociedad ante su Consejo General, en las personas de los señores, Francisco Cuevas, Alejandro Noemi, Luis Díaz B., Jorge Babra, Antonio Ortúzar, José Klein, Oscar Ruiz Tagle, Pablo Gondonneau, Alfredo Nenci, Alberto Sotta, Jerónimo Pérez y Jorge Salamanca.

8).— De una circular en que se solicita a las Asociaciones recomienden el ingreso de los empresarios mineros a la Mutual de Empleadores "Asociación Chilena de Seguridad", mientras se constituye la Mutual Nacional de Minería.

9). De carta del Subsecretario de Minería, en que se le expresa haber obtenido el acuerdo de todos los sectores interesados para fijar en 0,20% la Comisión de las empresas de la mediana minería en favor de la Corporación del Cobre.

10).— De una carta de la Empresa Minera de Mantos Blancos, en que formula alcances a las diversas modalidades con que podría operar el empréstito obligatorio en favor del Fisco, de acuerdo con las facultades otorgadas al Presidente de la República, en la ley 16.840.

11).— De comunicaciones del Presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio, señor Sergio Silva Bascuñán, en que plantea un programa de acción para aceptar la reelección que

le ha sido propuesta; respuesta favorable del Presidente de Sonami en cuanto ese memorándum coincide con una acción netamente gremial y resolución definitiva del señor Silva para no aceptar un nuevo período, por reparos de otra rama de la producción.

12).— De una carta de ENAMI comunicando un acuerdo entre la Empresa, el poder Ejecutivo y el Banco Central para solucionar los problemas de Caja que la afectaban, lo que le permitirá normalizar sus pagos y respuesta de la Sociedad, agradeciendo el esfuerzo personal desplegado en la materia, por el Vice-Presidente Suplente señor Jorge Manterola.

13).— Comunicación a la Confederación de la Producción designando representante de Sonami en las Comisiones de Educación y Previsión Empresarial a los Consejeros señores César Fuenzalida y Manlio Fantini, respectivamente.

14).— De un memorándum de la Asociación Minera de Iquique, acerca de la difícil situación que encaran las actividades mineras de esa zona y en que proponen medidas que podrían solucionarlas.

15).— Oficio al Consejero señor Julio Ascuí, solicitando obtenga en Corporación del Cobre una aclaración acerca del alza del impuesto a los registros de importación, dado que del texto del artículo 219 de la ley de reajustes, el aumento del tributo afectaría a otros documentos y respuesta negativa fundada en dictamen de Impuestos Internos de acuerdo a la historia fidedigna de la ley.

16).— Circular de la Sociedad transcribiendo el oficio del Subsecretario de Minería al Director del Servicio de Minas del Estado pidiéndole elaborar reglamento para el artículo 151 de la ley 16.840, tendiente a precisar que la autorización para desarmar o retirar instalaciones o maquinarias mineras se refiere a paralización del establecimiento respectivo o disminución de su capacidad instalada de producción.

17).— De cartas del Presidente de la Sociedad, a los parlamentarios señores Alejandro Noemi y Arturo Valdés agradeciéndoles sus intervenciones para derogar la disposición que transfería al Servicio Nacional de Salud las atribuciones sobre seguridad minera correspondientes al Servicio de Minas del Estado.

18).— De una carta al Director del Ser-

vicio de Minas del Estado, observándole la necesidad de que en la Comisión Mixta creada por el artículo 200 de la Ley 16.840 se establezca, claramente, que las facultades de ese Servicio en materia de seguridad, se refieren a las faenas mineras en general, sin restricción a las puramente existentes.

19).— De carta del Subsecretario de Minería haciéndole presente la ilegalidad del Decreto Reglamentario de la Ley de Accidentes del Trabajo en cuanto dispone que la Sección Seguridad Minera del Servicio de Minas del Estado pasaría a depender del Servicio Nacional de Salud.

20).— De una carta de la Empresa Nacional de Minería, comunicando haberse obtenido del Comité Ejecutivo del Banco Central un suplemento de un millón de dólares en el presupuesto del 1.º semestre de 1968 destinado a importaciones de la pequeña y mediana minerías y que el correspondiente al 2º semestre se fijará en el monto del valor original suplementado, esto es, tres millones ochocientos mil dólares.

21).— Respuesta a Enami agradeciendo la gestión de su Vice-Presidente y expresándole la preocupación de nuestra Sociedad sobre la materia, a través de su representante en Corporación del Cobre.

22).— Oficio al Ministro de Hacienda proponiendo una terna integrada por los señores Mario Muñoz Guzmán, Roque Berger Igual y Jorge Salamanca Valdivia, para ocupar el cargo de Director del Banco del Estado en representación de Sonami, durante el período 1968-1971.

23).— De diversas comunicaciones entre la Gerencia de Filiales de Corfo, la Fábrica de Acido Sulfúrico de Antofagasta, la Mesa Directiva de la Sociedad y la Asociación Minera de Antofagasta, acerca de modificación de estatutos de FASSA y el cambio en las modalidades de designación del Director representante de los mineros, estableciéndose finalmente que Sonami tendrá derecho a un Director mientras mantenga su calidad de accionista, el que será elegido por la Corporación de Fomento de entre una terna que designará el Consejo de la Sociedad.

24).— De una carta del Consejero en representación de los socios activos, señor Juan Enrique Riveros, renunciando a su cargo con motivo de alejarse del país por un período de dos años.

25).— De una carta dirigida al señor Richard Sims con motivo de haber sido designado Vice-Presidente de Anaconda Co.

26).— De un oficio del Ministro de Salud comunicando que el 23 de Noviembre de 1968, vence el mandato de los representantes patronales en el Consejo Nacional de Salud y solicitando el envío de la terna respectiva, para designar un nuevo representante.

27).— De una carta de la Asociación Minera de Andacollo, en que aprueba las modificaciones estatutarias propuesta en circular 5341 de esta Sociedad y sugiere otras modificaciones que podrían introducirse.

28).— De filicitaciones de la Mesa Directiva al señor Jorge Manterola Fighetti, con motivo de habersele designado Vice-Presidente en propiedad de la Empresa Nacional de Minería, y respuesta de éste, en que expresa será su preocupación permanente el mantener cordiales relaciones y cooperación con la Sociedad en la solución de los problemas mineros.

29).— De una circular de la Sociedad transcribiendo el acta de acuerdo suscrita con ENAMI, para que se pague el precio settlement del mes anterior, más una devolución de 2,5 centavos en el período de Julio a Diciembre de 1968, comprometiéndose la Empresa a compensar, durante el año 1969 las diferencias que se hubiesen acumulado al 31 de Diciembre del presente año. Desde el 1º de Enero de 1969, la base del cálculo de precio será exclusivamente el promedio settlement del mes anterior.

30).— De una comunicación Minera de Copiapó agradeciendo dicho acuerdo.

31).— De una comunicación del Banco del Estado, informando que de acuerdo a lo pedido por esta Sociedad, se ha dispuesto que las Oficinas del Banco establecidas en lugares donde haya Agencias de ENAMI podrán otorgar préstamos con letras a pequeños mineros hasta por Eº 6.000, sin perjuicio de créditos mayores, hasta por un 80% del valor estampado en la respectiva liquidación de ENAMI, los que serán resueltos por la Gerencia de Operaciones del Banco.

32).— De un informe a la Confederación de la Producción, acerca de las modalidades y líneas de créditos otorgadas por la banca nacional a la minería.

33).— De diversas comunicaciones con la Asociación Minera de Antofagasta y ENAMI acerca del cobro de flete de los precipitados desde esa ciudad hasta la Fundición más cercana.

34).— De la petición de informe formulada por el Comité de Inversiones Extranjeras, a través de la Confederación de la Producción, para aporte de capitales de la Sociedad Química y Minera de Chile y de la respuesta de nuestra Mesa Directiva respecto de la improcedencia de las franquicias socilitadas por no cumplirse el requisito de aportar nuevos capitales provenientes del exterior.

35).— De la protesta de esta Sociedad ante la Confederación por haberse solicitado informe con la misma fecha de dictación del Decreto de franquicia en Sociedad Minera de Chile y de la respuesta del Presidente de dicha entidad, señor Jorge Fontaine, en que lamenta lo ocurrido y explica las circunstancias que lo motivaron.

36).— De diversas comunicaciones solicitando antecedentes acerca de la constitución de la Sociedad Química y Minera de Chile.

37).— De una carta de la Asociación Minera de Coquimbo, reclamando del Decreto que autoriza la importación de minerales de manganeso y plantea la grave situación ocasionada por paralización de faenas mineras del hierro, baja del precio del cobre y sequía.

38).— De una solicitud de la Asociación Minera de Antofagasta, en que fundamenta su aspiración de que en los Comités Provinciales de Importaciones del Banco Central, se otorgue representación a los sectores mineros.

39).— De comunicación a la Asociación Minera de Combarbalá, informándole que Corfo ha iniciado el giro de los recursos destinados a la Planta de Combarbalá y de carta de agradecimiento de dicha Asociación.

40).— De una carta al Vice-Presidente de ENAMI, planteándole la necesidad de divulgar las bases del Convenio ENAMI—Naciones Unidas y de destinarlo a establecer las posibilidades de yacimientos específicos, con preferencia a labores de prospección general.

El señor CUEVAS, Presidente. Debo manifestar a los señores consejeros que en la Cuenta se omitió incluir una carta que

dirigimos al señor Jorge Babra, actual Vice-Presidente en Chile de The Anaconda Co., haciéndole presente que para nosotros es altamente satisfactoria su designación, porque se vuelve otra vez a la práctica de que el más alto ejecutivo en Chile de esta Empresa, sea un chileno.

Ofrezco la palabra sobre la Cuenta. Si le parece al Consejo, se tomaría conocimiento de ella. Así se acuerda.

III.— JUNTA ORDINARIA DE SOCIOS

El señor CUEVAS, Presidente. Hoy se celebró la Junta Ordinaria de Socios en la que aprobó el Balance General y un estado de situación al 30 de Junio y el Presidente que habla hizo una suscinta exposición de las principales actividades realizadas por la Sociedad Nacional de Minería durante el período 1965-1968.

Aprovechamos la oportunidad para conversar con los socios sobre la iniciativa de esta Sociedad de formar una Fundación de Divulgación Científica, sobre cuyo particular se ha informado a los señores consejeros. Hemos tenido muy buena acogida prácticamente en todas las personas a quienes nos hemos dirigido hasta la fecha. Recibimos un primer aporte de E° 10.300.— de la Compañía Minera Santa Fé, y creemos que este mes o el próximo quedará constituida la Fundación. No sé si los señores consejeros han estado suficientemente informados y si desean algún otro detalle.

Fueron designados inspectores de cuentas, los señores Rafaél Errázuriz, Manlio Fantini y Alberto Lailhacar.

Durante el período, de los cinco representantes en el Consejo de la Sociedad, que son designados por los socios, renunció por tener que ausentarse de Chile el señor Juan Enrique Riveros y se nombró en su reemplazo al señor Alfredo Nenci y como ha sido designado consejero por una Asociación el ex-Gerente señor Jerónimo Pérez, en su reemplazo fué designado el señor Norberto Bernal, que desempeña ese cargo.

La Junta Ordinaria de Socios dejó en definitiva los siguientes consejeros en representación de los Socios Activos: don Francisco Cuevas, don Pedro Alvarez, don Jaime Zegers, don Alfredo Nenci, don Julio Ascuí, don Mario Muñoz y don Norberto Bernal.

En esta reunión por iniciativa de los socios, se acordó subir la cuota a E° 10.— mensuales, de los cuales E° 3.— se destinarán al patrimonio de la Biblioteca. Las cuotas se reajustarán anualmente de acuerdo con el alza del costo de la vida.

Cabe a la Mesa dar la bienvenida a los nuevos consejeros que se integran a la Asociación Minera de Copiapó; Aldo Galdavini y Baldomero González, de la Asociación Minera de Vallenar; José Miguez, de Coquimbo; Roque Berger, de Caldera; Orlando Sepúlveda, representante de las Compañías productoras de no metálicos; Jorge Pizarro, representante de los pequeños productores de fierro; Rolf Behncke y Gastón Bustamante, representantes del Inst. de Ing. de Minas; Jorge Manterola, representante Pequeñas Productoras de Cobre; Juan Izquierdo, representante de las compañías productoras de minerales de fierro y Ezequías Alliende, por las compañías productoras de azufre.

El señor Secretario General va a dar lectura a la nómina de los miembros del Consejo.

El señor MUÑOZ, don Mario. El Consejo que debe iniciar hoy las actividades correspondientes al período 1968-1971, queda compuesto de la siguiente manera:

Asociaciones Mineras: Arica, señores Raúl Artigas y Carlos Reymond; Antofagasta señores Hernán Rojas, Bartolomé Marré y Andrónico Luksic; Andacollo, Manlio Fantini, César Fuenzalida y Federico Marín; Copiapó, señores Juan Marcó, Andrés Sauschuevich y Pedro Legarreta; Cabildo, señores Manuel Aguilera y Florentino Alicera; Combarbalá, señores Alberto Caballero y Mario Torres; Caldera, señor Roque Berger; Coquimbo, señores José Miguez y Agustín Gálvez; Chañaral, Alberto Moreno, Joaquín Galvez y Andrés Eguiguren; Domeyko, señor Arnaldo del Campo; Freirina, señor Alejandro Noemi; Inca de Oro, señor Fernando Varas; Illapel, señor José Fernández y Francisco Vildósola; La Serena, señores Hugo Miranda, Jorge Salamanca y Jaime Varela; La Higuera, señores José Luis del Río y Exequiel Ugalde; Ovalle, señores Werner Alarcón, Hugo Zepeda y Jorge Herreros; Iquique, señor Jorge Hidalgo; Pueblo Hundido, señor Manuel Magalhaes; Punitaqui, señores Ricardo Fritis y Jorge Wenderoth; Salamanca, señor Alfredo

Saavedra; San Felipe, señores Jorge Luco y Guido Bosio; Taltal, señores Hernán Brucher, Osvaldo Frías de Mendoza y Zacarías Rojas; Tocopilla, señor Luis Maurás; Vallenar, señores René Fredes, Aldo Galvanini y Baldomero González; Valparaíso, señores Alberto Callejas, Jorge Rojas y Vasco Valdebenito. Grandes Productoras de Cobre, señores Hernán Cuevas, Gabriel Valls y Antonio Ortúzar; Medianas Productoras de Cobre, señores Rafael Errázuriz y Enrique Morandé; Pequeñas Productoras de Cobre, señores Alberto Sotta y Jorge Manterola; Productoras de Carbón, señor Oscar Ruiz Tagle y Jorge Aldunate; Minerales de Fierro, señores Edmundo Petersen, Juan Izquierdo y José Klein; Pequeños Productores de Fierro, señor Jorge Pizarro; Soc. Química Minera de Chile, señores Luis Díaz Baltra y Gonzalo del Valle; Productores de Azufre, señor Ezequías Alliende; Metales que no sean Oro y Cobre, señores Fernando Lira y Héctor Flores; Productores de Oro de Minas, señores Domingo Mongillo, Jerónimo Pérez y Pedro Opaso; Industria Siderúrgica, señores Vicente Echeverría, y Pablo Gondonneau; Compradores de Minerales, señores Walter Hochschild y Carlos Schloss; Vendedores de Maquinarias, señores Ernesto Brown, Julio Bartol y Fernando Pérez; No Metálicos, señores Fernando Tietzen y Orlando Sepúlveda; Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, señores Rolf Behncke, Horacio Meléndez y Gastón Bustamante.

El señor CUEVAS, don Fracisco, Presidente. Deberíamos dar cuenta que están pendientes las negociaciones con los productores de fierro, que posiblemente se integren a la Sociedad, formando un Comité dentro de la Sociedad, en cuyo caso pedirían una mayor participación en el Consejo.

Finalmente, al término del ejercicio de la actual Mesa Directiva, referirse muy sucintamente a algunos puntos principales de la labor que le ha correspondido en el ejercicio comprendido entre 1965 y 1968.

Hemos dado especial importancia a destacar los puntos de vista de la Sociedad en lo que se refiere a todas las dificultades que tiene el desarrollo de la minería nacional por los factores que influyen en sus costos y precios de venta.

Creemos haber dado en este período un

'S A D E M I'

SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA LTDA.

Oficina Central Santiago: Moneda 1160 - 2º Piso - Tel. 66478 - Cas. 9494

**UNA ORGANIZACION CREADA PARA EL
SERVICIO DE LA MINERIA DE CHILE**

con Agencias y Almacenes Distribuidores en:

SANTIAGO	COQUIMBO	COPIAPO
ILLAPEL	DOMEYKO	CARRERA PINTO
OVALLE	VALLENAR	INCA DE ORO
ANDACOLLO	ELISA DE BORDOS	EL SALADO
ARICA	PRESIDENTE AGUIRRE	ALTAMIRA
	ANTOFAGASTA	CABILDO
	IQUIQUE	VENTANAS
	TALTAL	PAIPOTE

mantiene, constantemente, para entrega inmediata:

EXPLOSIVOS

GUIAS PARA MINAS

CARBURO DE CALCIO

SACOS METALEROS

REACTIVOS PARA FLOTACION Y CIANURACION

RUEDAS NEUMATICAS PARA CARRETILLAS

MOTORES DIESEL

GRUPOS ELECTROGENOS

GRUPOS MOTO-BOMBAS

CASCOS Y MASCARAS DE SEGURIDAD, importados

CARRETILLAS DE 50 Y 90 LITROS

MOTO-COMPRESORAS Y PERFORADORAS

ACEROS Y BROCAS DE PERFORACION

PALAS, PICOTAS y HORQUETAS

LAMPARAS A CARBURO nacionales e importadas

DETECTORES DE RADIOACTIVIDAD

MAQUINAS DETONADORAS PARA FULMINANTES

ELECTRICOS

A BARROTÉS

**y toda clase de materiales y herramientas para uso de la industria
minera.**

paso bastante fundamental en torno a estos problemas y podríamos indicar que ya se ha logrado el reconocimiento del Supremo Gobierno de una parte de las necesidades de la industria de exportación por el solo hecho de haberse dictado el Decreto 95 para un abastecimiento adecuado y la ley de Fomento de las Exportaciones.

Desgraciadamente, como siempre, todas estas iniciativas tienen un natural retroceso y en la actualidad, lo que fue una base estable para que pudieran considerarse los costos más adecuados, frente a la competencia internacional, ha retrocedido en muchos casos. Lo curioso es que al llevar a otras ramas de la producción estos puntos de vista, hemos encontrado en las mismas personas que antes combatían nuestros puntos de vista, el más franco apoyo y la prueba clara del éxito obtenido es que la política de exportación tantas veces conversada en este Consejo, publicada en diversas ocasiones, mereció en la última Convención de la Producción y del Comercio, el apoyo unánime de todas las ramas de la producción. Natural-funcionario que tiende a volver a los mismos que habrá de superar el proceso mos vicios.

La Ley de Fomento a las Exportaciones, fue otro alcance importante de la intervención de la Sociedad. Los señores Consejeros recordarán que cuando recibimos a don Eduardo Frei como Presidente electo, se le entregó un memorándum sobre la política de exportación y ese memorándum se transformó en ley. Actualmente, a través del proceso funcionario, se ha llegado al extremo de que considerar que esta ley no beneficia a la minería que representa más del 85% de las exportaciones nacionales.

En el Congreso Nacional hemos asistido a diferentes reuniones en que hemos hecho presente los mismos puntos de vista, pero, no falta algún parlamentario que promueva iniciativas totalmente contrarias a ellos y a una política general que no sólo beneficia a la minería, sino que permitiría una mayor diversificación de las importaciones y un apoyo a las posibilidades de exportación dentro de la ALALC.

Queda, en consecuencia, mucho trabajo que desarrollar para que se forme conciencia nacional a este respecto.

Sobre otros aspectos hemos obtenido ciertos éxitos, como la campaña contra la Reforma Constitucional que afectaba al derecho de propiedad minera y contra una reforma inconsulta del Código de Minería.

No obstante lo anterior, la Mesa de la Sociedad cree que es indispensable que se tomen medidas para evitar que se mantengan artificialmente las pertenencias que podrían ser explotadas o que hubiera interés en explotarlas y cuya explotación no se ha desarrollado. Hemos insistido en la necesidad de tomar medidas y en más de una ocasión hemos planteado que se abriera un registro de interesados que mostrara cuál es el interés que tienen, cuáles son las condiciones económicas que tienen para explotar las minas. Como no se hizo nada a este respecto, creemos que es necesario abordar de frente este problema que va a pesar en el criterio del Legislador y a lo mejor en el del Supremo Gobierno, a fin de que no se tomen medidas que puedan ser mucho peores de las que ocurrirían si se abordara este problema.

Nosotros no sólo nos hemos referido a la incidencia en el costo de explotación por materiales importados que deberían respetar los precios equivalentes que recibe el productor foráneo, sino también a la necesidad de que el Gobierno establezca impuestos a la base, con el objeto de evitar que no pueda conocerse en la práctica la incidencia de los impuestos involucrados en cada elemento de consumo nacional que necesita la minería. Esto se facilitaría extraordinariamente y traería una ventaja evidente a la industria nacional que hoy día tiene problemas para abastecerse y permitiría indicar en forma clara y cierta el draw-back que le corresponde a la minería.

Nos hemos referido también a la necesidad de racionalizar los costos de la Empresa Nacional de Minería, porque los gastos de maquilas no corresponden a lo normal. La Minería viene planteando este problema no desde ahora, sino a través de diferentes Gobiernos y en todas sus Convenciones e intervenciones públicas.

Pues bien, a pesar de haberse llegado a un convenio con el Gobierno, que representa las aspiraciones de los mineros, ese acuerdo ha sido roto sin justificación de ninguna especie y unilateralmente.

No quisiéramos dejar de mencionar en

en esta oportunidad un hecho. Hay algunas nuevas plantas de concentrados de la Empresa Nacional de Minería. Ya está acordado el crédito correspondiente para la planta de Combarbalá. Es un hecho que empieza la planta de Vallenar. Se ha llegado a un acuerdo de una planta en Antofagasta. Pero evidentemente todo este esfuerzo no es suficiente y ENAMI tiene proyectos de mayor envergadura que no sólo contempla nuevas plantas, sino la ampliación de las actuales.

Naturalmente también, dentro de nuestras preocupaciones, está el problema del tipo de cambio, del cual hemos hablado demasiado.

Desde otro punto de vista, tenemos el agrado de manifestar a los señores consejeros que si bien es cierto no hemos conseguido un financiamiento adecuado de la Sociedad, esto ha cambiado mucho en relación al que teníamos al principio. Se ha logrado un criterio más uniforme en cuanto a las cuotas correspondientes a la mediana y la gran minería y ha habido cada vez una colaboración más creciente de los mineros pequeños y medianos con el objeto de aportar a la Sociedad Nacional de Minería. En este punto, debemos reconocer la colaboración del señor Vicepresidente de la ENAMI, don Jorge Mánterola, en lo que se refiere a la recaudación de las cuotas de la pequeña minería.

La política seguida por la Sociedad incluso ha incorporado a pequeños grupos de la pequeña minería, que están pensando integrarse y después colaborar económicamente en el desarrollo de la Sociedad Nacional de Minería.

Dentro de todos estos planes, tenemos el vacío de que hasta la fecha no se le ha dado la debida importancia a la posibilidad del desarrollo de los yacimientos conocidos. Combatimos mucho que se destinaran ingentes sumas de dinero a prospecciones generales y no se diera la debida importancia para establecer los recursos de los yacimientos conocidos, por la sencilla razón que éstos permitirían llevar a la actividad en forma más rápida los yacimientos que son conocidos en el hecho, aquellos en que se ha establecido la existencia de vetas, pero, que son desconocidos en cuanto a su verdadera capacidad y al tratamiento metalúrgico que correspondería. Por esa razón asistimos a la firma de un convenio entre Naciones

Unidas y ENAMI que es totalmente diferente. Se trata de destinar los esfuerzos combinados de ENAMI, Naciones Unidas y el Gobierno para hacer todos los estudios geofísicos y geoquímicos y las perforaciones para establecer las posibilidades de los yacimientos. El sistema, sobre el cual podría dar un informe el señor Vicepresidente de ENAMI, consulta el no pago de los trabajos hechos si los estudios son negativos y su cancelación con futuras producciones, si los trabajos son positivos.

Este es un franco paso hacia una labor de fomento efectivo del Gobierno en el desarrollo de la minería nacional y por esa razón le hemos pedido al señor Vicepresidente de la Empresa Nacional de Minería el más completo informe para transmitirlo a los mineros del país y aunque este convenio sólo abarca Coquimbo y Atacama, abre las puertas para que pueda ampliarse a otras provincias.

Un aspecto que para nosotros es de especial importancia, es la verdadera preocupación del Gobierno para fomentar el desarrollo de la pequeña minería y gran parte de la Mediana, en el sentido de orientar las inversiones a una mejor racionalización y a una mayor mecanización de sus faenas. La pequeña minería, especialmente, se ha desarrollado al compás de los precios en el mercado internacional. Pero no se ha cimentado este desarrollo, no se le ha dado una asistencia técnica ni créditos para que pueda explotar los yacimientos en forma más económica, a fin de que sus costos puedan bajar cuando los precios bajen. Ahora que estamos en época de precios bajos, el problema que se le presente a la minería es mucho más grave y va a tener una situación bastante crítica, especialmente la pequeña minería.

Tampoco ha existido hasta la fecha una preocupación de las entidades de fomento de servir como una especie de Banco de Fomento de la minería nacional, es decir, de relacionador hacia créditos externos que puedan servir al desarrollo de la minería.

Pero, quería dejar constancia de que en el caso de la Corporación de Fomento, ya se ha dado un primer paso en el cual el Estado ha dado garantías similares a las otorgadas a otras empresas para desarrollar yacimientos de bastante impor-

tancia en Antofagasta. Esto fue aprobado por unanimidad en el Consejo de la Corfo y el consejero representante de la Sociedad dejó constancia que este debiera ser el criterio; que así como entregaban a empresas foráneas condiciones especiales, debieran también darse esas mismas condiciones a las empresas nacionales, porque el retorno de sus utilidades le produce una entrada adicional al país, con lo cual le permite un mejor abastecimiento y una mejor capitalización, todo lo cual queda dentro del país para el mejor desarrollo de la economía de Chile.

No deseo abundar más en estas consideraciones, pero, quisiera al término de mis palabras, manifestar que veo como necesidad imperiosa que afloren nuevas caras en la Directiva de la Sociedad. Es indispensable darle oportunidad a los diferentes consejeros para que tomen el manejo de la Sociedad. Personalmente, incluso, he manifestado mi deseo de no postular, por esa razón y porque tengo defectos bastantes claros frente al manejo de la Sociedad. En mi opinión la Sociedad tiene que ser manejada de acuerdo con los intereses nacionales como cuestión primordial y aunque sea un socio de la Sociedad el que propicie cualquier negociación que a criterio del que habla sea contraria al interés nacional, tendré que encarar, como ha sido siempre mi costumbre, el combate en contra de esos puntos de vista.

Para mí ha sido muy agradable que después de haber tomado una actitud pública en contra de varios aspectos de los Convenios del Cobre, especialmente en lo que se refería a la comercialización del metal rojo, en lo cual insistí incluso sometiendo mi renuncia a la Corporación del Cobre si no se modificaba la ley, recibí de los personeros de la gran minería un apoyo moral al manifestar que ellos respetaban plenamente la actitud del Presidente de la Sociedad Nacional de Minería porque era objetivo y sus puntos de vista, claros y definitivos.

Me parece que es una lealtad obligada de mi parte poder manifestar este hecho en conjunto con el ataque que en esa oportunidad hice. Pero no siempre se obtiene la misma respuesta y por esta razón mi presencia en la Sociedad crea problemas y por eso les he hablado de mis

deseos de no seguir como Presidente de la Sociedad.

Esto sería cuanto tendría que decir. Y como en esta ocasión debe elegirse la nueva Mesa que presida los destinos de la Sociedad durante los próximos tres años, podríamos levantar la sesión por cinco minutos para que los señores consejeros estén en condiciones de votar.

El señor CALLEJAS, don Alberto.— Quisiera brindarle un cálido homenaje al señor Presidente por la brillante exposición que nos ha hecho y un homenaje a la Mesa en general. En mi vida de minero conozco el trabajo desarrollado por varios presidentes de la Sociedad, de grandes presidentes y quería decirle al señor Francisco Cuevas Mackenna, que entre esos presidentes, a través de 30 años, él ocupa un lugar destacadísimo, de tal manera que junto con manifestarle un cálido aplauso, en vista de su brillante labor realizada, que todos hemos conocido, de la que permanentemente todos hemos estado informados, me permitiría pedirle a mis amigos consejeros que por aclamación solicitemos la reelección de la Mesa.

—(Aplausos en la Sala).

El señor NOEMI, don Alejandro.— De las palabras del señor Presidente de la Sociedad fluye una verdad que indudablemente no puede ser discutida. Creo que es indispensable que en la Directiva de la Sociedad se cambien algunos elementos que están trabajando en ella por otros que puedan tener más tiempo y dedicación. Lo digo no refiriéndome al señor Presidente. Comprendo en toda su amplitud las expresiones del señor Callejas, en el sentido que el señor Cuevas Mackenna nos ha entregado con más entusiasmo y dedicación sus esfuerzos y capacidad, de manera que creo que lo ha hecho bastante bien. Le he colaborado en cierta medida y es a este punto al que quiero referirme. He ocupado la primera Vicepresidencia para trabajar y porque creo en la industria minera, por haberme formado el convencimiento que este país se salva por la minería. Aver trabajando en las minas y hoy en la política, creo que el país necesita para su desarrollo económico el impulso que solamente se lo va a dar la minería. Pero, pienso que debiera incorporarse nueva gente que trabaje en la Sociedad Nacional de Minería, en que como gremios, están representados todos los ni-

EXPLOSIVOS NACIONALES

MARCA



M. R.

**MAS DE 40 AÑOS AL SERVICIO DE LA
MINERIA E INDUSTRIAS NACIONALES**

**REDUZCA EL DESGASTE DE SU EQUIPO MECANIZADO MEDIAN-
TE EL EMPLEO APROPIADO DE EXPLOSIVOS**

CONSULTE NUESTRO DEPARTAMENTO TECNICO

**SOLICITE A LA GERENCIA NUESTRO MANUAL DE EXPLOSIVOS
EN EL CUAL SE ENCUESTRAN DETALLADAS TODAS LAS CARAC-
TERISTICAS DE NUESTROS PRODUCTOS CONOCIDOS A LO LAR-
GO DEL PAIS**

**AGENTES EXCLUSIVOS PARA LA VENTA DE CORDON
DETONANTE FABRICADO POR "THE ENSIGN-BICK-
FORD CO. Y CIA. LTDA." EN SU FABRICA "LA PORTA-
DA", ANTOFAGASTA**

CIA. SUD-AMERICANA DE EXPLOSIVOS

CASILLA 255-V — CORREO 15 — SANTIAGO

veles, todos los matices de la minería chilena. Yo puedo seguir en el Parlamento colaborando en la misma forma. He cumplido algunas tareas legislativas a las que me he referido anteriormente y puedo cooperar en la misma forma sin pertenecer a la Mesa Directiva.

Por eso les rogaría que se elegiera al señor Cuevas Mackenna y en cuanto a mí, estoy satisfecho y pueden colaborar otros consejeros, porque se necesita impulsar aún más la acción de la minería para que el país tenga conciencia cabal de que necesita fundamentalmente de ella.

Pediría que se prescindiera de mi nombre en la Vicepresidencia porque creo que es necesario que la persona que asuma el cargo tenga el tiempo necesario para cumplir su tarea con eficiencia. Estoy cumpliendo algunas tareas, pero no es suficiente. De ahí que solicitaría que en la elección de Vicepresidente se lleve otro nombre que tenga tiempo y pueda dedicarle toda su atención a esta actividad que tanto sirve.

El señor FUENZALIDA, don César.— Después de oír al señor Presidente, comprendo que una razón muy personal lo lleve a querer retirarse de la presidencia. Pero hay que tomar en cuenta la Sociedad. El presidente lo ha hecho bastante bien. Sería una lástima que la Sociedad no siguiera contando con el señor Francisco Cuevas como Presidente.

En cuanto al señor Vicepresidente, don Alejandro Noemi, creo que tiene razón que en ese cargo se puede innovar. El puede seguir trabajando como Senador de la República. En cambio podría elegirse a alguien que actúe de Vicepresidente, que fuera una ayuda bien efectiva para el señor Cuevas Mackenna, así como hasta ahora lo ha hecho el señor Noemi, pero con mayor tiempo.

Propongo, finalmente, que por aclamación, insistamos en la elección de Presidente del señor Francisco Cuevas Mackenna.

El señor MORENO, don Alberto.— El señor Cuevas Mackenna no puede abandonarnos. Los hombres no son irremplazables, pero en este caso, para nosotros es indispensable la presencia del señor Cuevas Mackenna. Cuando el señor Presidente llega al norte, todos nos sentimos amparados y eso no se consigue de un día para otro y esto lo ha conseguido el señor

Presidente durante mucho tiempo y durante años en su labor múltiple.

El señor CUEVAS, Presidente.— Creo que tengo que pedirles a Uds. dos condiciones, después de agradecerles emocionalmente esta unanimidad de criterio en todos los consejeros de la Sociedad. Y estoy cierto que Uds. me van a acompañar. No he cambiado de criterio. Puedo comprender que las circunstancias no sean favorables para un cambio, pero, entendamos en forma clara que durante estos tres años es necesario destacar al sucesor del actual Presidente, porque después de estos tres años no continuaré, por la sencilla razón de que no se puede improvisar a las personas que deben seguir dirigiendo los destinos de la Sociedad. Yo ya estoy en la época en que mis amigos desaparecen y todos podemos en un momento determinado desaparecer. Tengo problemas muy graves, precisamente por esa actitud un tanto abierta y un tanto insolente frente a las cosas que estime que no están bien. En consecuencia, aceptaría el mandato de Uds. en este mi último período como Presidente de la Sociedad.

La segunda condición, a pesar de que tenemos una carta del segundo Vicepresidente, que renuncia en forma irrevocable y que acabamos de escuchar las palabras del primer Vicepresidente, es de que no me resulta honorable aceptar esta reelección solo. Somos una Mesa que hemos trabajado en un montón de cosas en conjunto. No me sentiría comfortable dividiendo la Mesa y acaparando todos los honores. En consecuencia, la segunda condición sería que si se ha de elegir por aclamación al Presidente, se elija por aclamación la misma Mesa.

El señor CALLEJAS, don Alberto.— Hoy tuve conocimiento de la carta enviada por el señor Ascuí. Le dije que no era posible que pudiera haber enviado esta carta en el carácter de irrevocable. Que le rogaba que esa carta la retirara. —“Desgraciadamente, Alberto —me dijo— yo envié la carta. Es cuestión de Uds.”.

Creo que antes de haber hablado y haberme referido al señor Ascuí, debería haberme puesto de pié para felicitar al señor Francisco Cuevas Mackenna, no por lo que ha hecho por la minería, sino por la maravillosa hombría que lo caracteriza. Las cosas las dice con sencillez, hon-

radez y con valentía, incluso un poco fuerte.

En este momento el señor Francisco Cuevas Mackenna es felicitado por todos y, sin embargo, señala que se sentiría lastimado si sólo él fuera reelegido. Por eso le pido al Consejo que reelijamos íntegramente la Mesa.

El señor SALAMANCA, don Jorge.— Deseo manifestar mi agrado por la justa aceptación del señor Presidente y por la aceptación del señor Noemi para continuar en la Vicepresidencia. Comprendo perfectamente su posición. Sé que está escaso de tiempo porque sus faenas parlamentarias son inmensas pero creo que todos los miembros de este Consejo están satisfechos con la colaboración prestada durante toda su vida de consejero. Sé que ésta ha sido una Mesa que ha actuado como un cuerpo, con un criterio y con grandes aplausos, lo cual me complace en destacar y agradecerle a la Mesa que continúe desempeñándose.

El señor CUEVAS, Presidente.— Se acuerda, en consecuencia, reelegir por unanimidad la Mesa.

IV.—RENUNCIA DEL Señor JORGE SALAMANCA COMO DIRECTOR DE ENAMI

El señor CUEVAS, Presidente.— Me ha presentado la renuncia de Director en la ENAMI don Jorge Salamanca. Tenía su renuncia pendiente, porque era indispensable esta reunión para designar enseguida los nuevos consejeros a fin de que las designaciones las hiciera la nueva Mesa. Además, creo que es necesario dar un cierto tiempo. Los consejeros tienen que formarse un criterio sobre la persona que va a reemplazarlo. Hay diferentes personas que han recibido apoyo de las organizaciones mineras y no creo que nosotros debamos dar un espectáculo que por el saldo del periodo que le queda al señor Salamanca en la ENAMI, hubiera seis o siete postulantes. Quería solicitarle a los señores consejeros que en un tiempo prudencial consideren la conveniencia de designar al reemplazante del señor Salamanca.

El señor BRUCHER, don Hernán.— Que lo resuelva la Mesa.

El señor CUEVAS, Presidente.— En otras ocasiones, tal vez. Pero en estas condiciones muy excepcionales, hemos plan-

teado que se resuelva sobre un momento determinado, en forma rápida.

El señor FUENZALIDA, don César.— Que se resuelva dentro de una semana, porque de otro modo, si esto se aplaza mucho, en vez de seis va a haber quince candidatos.

El señor CUEVAS, Presidente.— Creo que es prudencial que esto se resuelva dentro de dos semanas. Si le parece al Consejo, así quedaría acordado y se fijaría el primer Jueves de Agosto.— ACORDADO.

El señor CUEVAS, agrega, lo único que me queda después de agradecerles nuevamente esta prueba de confianza, es mi reconocimiento y la impresión que se siente cuando una labor es premiada y distinguida como Uds. lo han hecho ahora.

Se levantó la sesión a las 19.30 horas.

LOS PLASTICOS SUSTITUYEN A LOS METALES

Según informaciones proporcionadas por "British Plastics", los plásticos están reemplazando en Inglaterra a más de 200 mil Tm/año de hierro y probablemente varias decenas de miles de toneladas de fundiciones de zinc, aluminio y bronce.

El polietileno, el poliestireno y el PVC son los materiales que más han contribuido a sustituir al hierro y acero en los sectores de automotores, tanques, instalaciones de sanitarios, juguetes y artículos protectores contra la lluvia. Actualmente el nylon, polipropileno, ABS, policarbonato, están reemplazando volúmenes crecientes de metales no ferrosos en varias aplicaciones industriales, principalmente funciones de aluminio y estampados en caliente de bronce.

Sobre la base de costos, las piezas de fundición que pueden ser sustituidas por materiales plásticos se hallan en el siguiente orden: 1) estampados en caliente de bronce; 2) fundición de zinc; 3) fundición de aluminio.

El polipropileno puede competir con el bajo costo del aluminio sobre base de volumen. El óxido de polifenileno y las polisulfonas son susceptibles de reemplazar cantidades de metales, en vista de sus elevadas características mecánicas, en un amplio margen de temperaturas.

Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería

Sesión en 1º de agosto de 1968.—Presidencia del señor Alejandro Noemí Huerta.

Celebró sesión el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería. Presidió don Alejandro Noemí Huerta, por encontrarse fuera del país el presidente, don Francisco Cuevas Mackenna. Asistieron don Julio Ascuí Latorre, segundo vicepresidente, y los consejeros señores Pedro Alvarez, Werner Alarcón, Ezequías Alliende, Manuel Aguilera, Florentino Alicera, Guido Bosio, Roque Berger, Ernesto Brown, Rolf Behncke, Gastón Bustamante, Alberto Callejas, Alberto Caballero, Hernán Cuevas, Arnaldo del Campo, José Luis del Río, Andrés Aguirren, Rafael Errázuriz, René Fredes, Manlio Fantini, César Fuenzalida, José Fernández, Joaquín Gálvez, Aldo Galdavini, Agustín Gálvez, Pablo Gondonneau, Jorge Hidalgo, Jorge Herreros, Walter Hochschild, Juan Izquierdo, Pedro Legarreta, Bartolomé Marré, Juan Marcó, Horacio Meléndez, Federico Marín, José Miguez, Antonio Ortúzar, Jerónimo Pérez, Oscar Ruiz Tagle, Orlando Sepúlveda, Alberto Sotta, Gabriel Valls, Andrés Zauschquevich, Hugo Zepeda C. y Jaime Zegers. Excusaron su asistencia los consejeros señores Jorge Aldunate, Raúl Artigas y Hernán Rojas. También concurrió el Gerente don Norberto Bernal Fuenzalida. Actuó de Secretario el Secretario General don Mario Muñoz Guzmán.

El señor NOEMI, Vicepresidente.—En primer lugar, deseo dar la bienvenida a los señores consejeros de la Asociación Minera de Vallenar don René Fredes y Aldo Galdavini, como igualmente a don Florentino Alicera y Manuel Aguilera, de la Asociación Minera de Cabildo.

I.—ACTA

El señor NOEMI, Vicepresidente.—La número 1.312, correspondiente a la se-

sión celebrada el 18 de julio, en poder de los señores consejeros. Si no hubiera observación que hacerle, se daría por aprobada.—APROBADAS.

II.—CUENTA

a) De cartas a las Asociaciones Mineras de Cabildo y Combarbalá, en que se les reiteran las exigencias que fijan nuestros Estatutos y precedentes para la designación de más de un consejero-delegado ante el Consejo General de la Sociedad.

b) De una carta al Presidente de la Cooperativa de Pirquineros de Andacollo, en que se le ofrecen los servicios de la Sociedad para la mejor constitución de la Cooperativa.

c) De una carta al señor Jorge Babra, Vicepresidente y Consejero Legal de The Anaconda en Chile, felicitándole por su merecida promoción.

d) De una comunicación al Presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio, en la que se informa en detalle el Plan de Emergencia elaborado por una Comisión Especial de esta Sociedad destinada a paliar los efectos de la sequía en la zona norte.

e) De un telegrama de la Asociación Minera de Antofagasta, en que presentan a don Sergio Berger como candidato a representante de esta Sociedad en el Directorio de la Empresa Nacional de Minería y respuesta de la Sociedad.

f) De la Asociación Minera de Coquimbo, en que comunica la composición de su Nuevo Directorio y designación de consejeros delegados.

g) De circular telegráfica a las Asociaciones Mineras, comunicándoles que S. E. el Presidente de la República ha tenido a bien recibir a los mineros el 24 del presente mes de Julio a las 12 horas y pidiéndoles nombren un delegado cada una.

h) De una carta al Vicepresidente de ENAMI, en que a propósito del Convenio ENAMI-Naciones Unidas se le hace presente la forma reiterada en que Sonami ha hecho ver la importancia de facilitar el conocimiento de las reservas de yacimientos conocidos a cuya formalidad deben destinarse mayores esfuerzos y recursos. Copias de las comunicaciones respectivas fueron enviadas a las Asociaciones Mineras.

i) De una carta del Gerente de Operaciones de ENAMI, en que da respuesta a varias consultas que se le habían formulado respecto de referencias que se hacen en el informe sobre un Plan de Emergencia de la Minería frente al problema de la sequía.

j) De una circular remitida a nuestros Asociados, transcribiéndoles el Reglamento-Decreto sobre prohibición de desguace, desmantelamiento o retiro de instalaciones o maquinarias esenciales para la extracción o beneficio de minerales.

k) De la transcripción a la Asociación Minera de Coquimbo de una comunicación del Ministerio de Minería en que expresa que la importación de manganeso la decretó el Ministerio de Economía sin consultar al de Minería.

l) De una carta al Subsecretario de Previsión Social, en que se le solicita confirmar, del modo que legalmente proceda, la rebaja de la cotización de accidentes del trabajo a 2% en las Plantas de Beneficio y el estudio convenido para establecer un promedio en la cotización de las empresas mineras que posean planta y yacimientos.

m) De una carta a la Asociación Minera de Iquique sobre el proyecto de ley que grava la exportación de sal.

n) De una carta del Gerente General de ENAMI señor Jorge Pizarro, en que agradece las felicitaciones del Presidente de Sonami por su designación y a la vez congratula al señor Cuevas Mackenna por haber sido reelegido Presidente de Sonami para el trienio 1968-1971.

n) De una circular a nuestros asociados en que se les comunica que debido a las gestiones del ex Director del Banco del Estado, señor Mario Muñoz Guzmán, la minería contará con dos líneas de crédito que, según carta del Banco han entrado a plena vigencia.

El señor NOEMI, Vicepresidente.— Se ofrece la palabra sobre la Cuenta. Si nadie se refiere a los puntos de la Cuenta, se tomaría conocimiento de ella. ACORDADO.

III.—ENTREVISTA CON EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

El señor NOEMI, Vicepresidente.— Con respecto a la visita que le hicimos a S. E. el Presidente de la República debo informar a los señores consejeros que asistió la Mesa Directiva y la mayoría de los representantes de la Pequeña Minería. El Presidente de la Sociedad, señor Cuevas Mackenna, le explicó al señor Presidente de la República los diferentes problemas que aquejan a la minería nacional, y ofreció la palabra para que cada representante expusiera sus problemas. El señor Presidente de la Sociedad, manifestó que la minería estaría en condiciones de absorber la cesantía de las provincias mineras, siempre, que se le dieran condiciones para que ello fuera posible y que entre ellas, era indispensable se restableciera el convenio firmado ante el Presidente de la República sobre rebaja de maquilas. Le hizo presente además, que era necesario se le fijara a la minería del cobre siquiera una parte del draw-back. Agregó el señor Cuevas que era absurdo que mientras la gran minería estaba exenta de la tasa de despacho que encarece la importación de maquinaria, la pequeña minería continuara sin esta exención. Y que esto era tanto más grave ya que habiéndose aumentado por la ley 16.840 el gravamen de importación, era más difícil importar para la pequeña minería.

Me correspondió plantear a S. E. el caso del petróleo, en el que la pequeña y mediana minería han desmejorado su situación. ENAP otorgaba una rebaja en los combustibles al 100% de los derechos de Aduana. Al dictarse la ley de fomento de las exportaciones suspendió el descuento por estimar que a través de ella los mineros obtendrían la restitución de esos

impuestos y que si mantenía la rebaja se produciría un doble beneficio. Sin embargo, la ley no se aplica a la minería —ya que los porcentajes de devolución son ínfimos— y, lo que es más grave, esos derechos de aduana no podrán ser devueltos en caso alguno mediante el draw-back, porque ENAP no los paga y la ley 16.528 establece devoluciones para los impuestos pagados, no para los exentos.

Señalé que había pensado presentar un proyecto de ley para solucionar el problema, pero, que tanto el Subsecretario de Minería, como la Comisión Especial Asesora de la ley 16.528, que preside el Vicepresidente de CORFO, como la Gerencia de Sonami, estaban de acuerdo en que la solución era puramente administrativa, por lo que solicité al Presidente de la República una decisión sobre el particular. S. E. me manifestó que estudiaría el problema y lo resolvería en definitiva.

El señor Ascuí se refirió a la falta de coordinación entre los diversos sectores de la administración en la aplicación de una política minera y el señor Zauschquevich, a las medidas propuestas por la Sociedad Nacional de Minería para encarar los efectos de la sequía. El señor Doren, abordó el problema maquilas y tarifas de ENAMI.

Además, cada delegado abordó los problemas inherentes a las necesidades de su zona.

El señor Presidente de la República atendió las diversas observaciones que se le hicieron y dijo que él estimaba que lo fundamental eran los problemas de las maquilas y que se iba a preocupar de ello. Manifestó S. E. que creía que se podría llegar a un entendimiento con los mineros a fin de encontrar una solución para todos los problemas, sobre todo teniendo en cuenta que se había designado Vicepresidente de ENAMI al señor Jorge Manterola, precisamente a pedido de la pequeña minería.

El Presidente de la República explicó que el problema nacional del Gobierno era encarar todos los problemas, dentro de las posibilidades del país.

IV.— COMISION DE SEQUIA

El señor NOEMI, Vicepresidente.— Con respecto a la Comisión designada y que presidió el señor Juan Marcó, para que

estudiara en un plazo breve la situación creada a la minería, especialmente de las provincias de Atacama, Coquimbo y Aconcagua, a raíz de la sequía, esta Comisión se reunió varias veces y presentó una serie de proposiciones destinadas a absorber la cesantía y producir divisas. Tiene la palabra el señor Zauschquevich.

El señor ZAUSCHQUEVICH, don Andrés.— Esta Comisión planteó dos tipos de proposiciones: aquellas destinadas a absorber la cesantía y producir divisas y aquellas otras medidas que tienen por finalidad crear nuevas fuentes de trabajo.

El primer grupo comprende la rebaja del flete ferroviario. La Empresa Nacional de Minería dispone de apreciables stocks de minerales de concentración y lixiviación, calculándose que de estos últimos hay acumuladas más de 350 mil toneladas. Nosotros creemos que es posible abastecer algunas plantas que actualmente trabajan bajo su capacidad instalada o maquilar en plantas particulares subs-abastecidas o paralizadas.

Se han concedido, recientemente, una rebaja del flete ferroviario de carboncillo desde Lebu y esta Comisión propone que en iguales o mejores condiciones, se retornen dichos stocks hasta las plantas indicadas. Ello podría significar una rebaja en los transportes de un mínimo de un 45% sobre las actuales tarifas.

Con respecto a la operación de plantas de concentración paralizadas o insuficientemente abastecidas, se trata de plantales particulares paralizados o de propiedad de la ENAMI. Al respecto, señalamos la Planta de Guayacán, que pertenece a la Minera Santa Fé y que tiene la ventaja de abastecerse con agua de mar y estar colindante con la planta Diesel de ENDESA, actualmente paralizada y que dispone de un acapacidad de 350 toneladas diarias; la Planta de flotación de Juan Soldado, que pertenece a Cemento Melón y que dispone de los elementos mínimos para flotar cobre como también de energía eléctrica, agua y desvío ferroviario, con una capacidad diaria de 200 toneladas; Farellón Sánchez, ubicada a 25 kilómetros de Illapel, con capacidad de 150 toneladas diarias, perteneciente a Callejas y Cía. Planta Domeyko, de la ENAMI, que podría operar su sección lixiviación, reparando la planta y habilitando un pozo ya perforado; Planta Caracoles,

EMPRESA NACIONAL DE MINERIA

OFICINA CENTRAL

MONEDA 1025 - 8º y 9º PISOS - FONO 83214 - CASILLA 100-D

UNION CENTRAL 1010 - 5º y 6º PISOS - FONO 68216 - CASILLA 100-D
SANTIAGO

Dirección Telefónica: "ENAMI"

OFICINAS PROVINCIALES

TARAPACA

Colón 505
Teléfono 1604
Casilla 739
ARICA

ANTOFAGASTA

Manuel Antonio Matta 1999
Oficina 215
Teléfono 22913
Casilla 451

ATACAMA

Atacama 740
Teléfono 135
Casilla 72
COPIAPO

COQUIMBO

Eduardo de la Barra 205
Teléfono 846
Casilla 107
LA SERENA

ACONCAGUA

Fundición y Refinería
Ventanas
Teléfono 113
Casilla 2-D
QUINTERO

PLANTAS DE BENEFICIO

"José Antonio Moreno" (Taltal) - "Osvaldo Martínez" (El Salado) -
Paipote (Copiapó) - Pedro Aguirre Cerda (Copiapó) - Elisa de Bordos
(Copiapó) - Domeyko - Illapel - Cabildo

FUNDICIONES

PAIOTE

VENTANAS

REFINERIA ELECTROLITICA DE COBRE

Ventanas

COMPRA DE MINERALES:

COBRE

ORO

PLATA Y

PLOMO

AGENCIAS DE COMPRA EN:

Arica, Iquique, Tocopilla, Antofagasta, Taltal, Altamira, Osvaldo Martínez (El Salado), Inca de Oro, Carrera Pinto, Paipote, Pedro Aguirre Cerda, Elisa de Bordos, Vallenar, Domeyko, Tres Cruces, Coquimbo (Guayacán), Andacollo, Ovalle, Combarbalá, Illapel, Cabildo, Ventanas.

en Antofagasta, que pertenece a Corfo-Norte y trataba minerales de plata por cianuración, que podría lixiviar cobre, previa habilitación de sus instalaciones; y la Planta Bellavista, ubicada en San Felipe, con capacidad para flotar 100 toneladas diarias. Actualmente la Compañía está en liquidación. La planta Quiroga en Ovalle y algunas otras. Esta Comisión cree que dispersando este stock se obtiene la ventaja de rebajar la tremenda carga que significa para la ENAMI esta enorme existencia y dar trabajo en las plantas que no tiene abastecimiento o están paralizadas.

El otro punto que trató la Comisión es la operación de Plantas Diesel de energía eléctrica, especialmente en Coquimbo y Atacama. La aguda escasez de energía eléctrica porque atraviesa la provincia de Coquimbo, hace aconsejable estudiar la puesta en marcha, en carácter transitorio, de varias centrales diesel eléctricas como ser Ovalle, Guayacán, Illapel, etc. La situación de Atacama es más aliviada por cuanto la central Huasco dispone de un excedente de 8 mil kw. Es posible operar las plantas Diesel de Copiapó, Aguirre Cerda y otras. Parece lógico aprovechar el petróleo que se proporcionaría al país, a bajo costo, para poner en marcha las citadas plantas interconectadas con el sistema de ENDESA.

El otro punto estudiado por la Comisión es la profundización de pozos de agua y perforación de nuevos pozos para abastecimiento de plantas de concentración. Estimó la Comisión que es necesario importar equipos de perforación para sondajes y grupos elevadores de agua, debido a que por la sequía han bajado las napas de agua utilizadas en las industrias o en el consumo doméstico, ya que el alumbramiento de nuevas napas puede ser la única alternativa para mantener las labores de tratamiento de minerales en plantas de concentración.

Con respecto a la utilización de petróleo en la Fundición de Paipote, estimó la comisión que ésta es una de las medidas destinadas a crear para la minería condiciones que le permitan absorber la cesantía e incluso crear nuevas fuentes de trabajo. Por consideraciones de carácter social se ha obligado a la ENDESA a usar carboncillo. El mayor costo del carboncillo significa encarecer las ma-

quilas en mas o menos 3,5 dólares por tonelada, es decir, economizar un millón de dólares anuales. La rebaja de las maquilas es esencial para paliar los efectos de la baja del precio del cobre y evitar la paralización de las faenas. La sequía ha beneficiado a la industria del carbón que está saliendo de su stock. La medida que se propone, no afectaría la minería del carbón, porque tiene consumo. A juicio de la Comisión, debe reemplazarse el carboncillo por un combustible líquido.

El otro punto planteado por la Comisión es el convenio Naciones Unidas-Gobierno de Chile, que debería ponerse en marcha a la brevedad posible porque los caminos de exploración, sondajes mineros, piques, faenas de reconocimiento, etc. abrirán algunas expectativas de trabajo para las provincias de Atacama y Coquimbo.

También estudió la Comisión un plan de caminos. Sugirió que el plan extraordinario de obras públicas debe contemplar la construcción de una red de caminos mineros en aquellas zonas que no disponen de ellos. Se han hecho diversos intentos que no han culminado. Las labores de la pequeña minería y el abastecimiento de los planteles de beneficio, se ven seriamente entorpecidos, además de encarecerse injustamente, por falta de una red de caminos minerales que, de establecerse, se traducirían de inmediato en un aumento de la producción.

Estas son en general, las medidas propuestas por la Comisión con el objeto de absorber la cesantía y producir divisas.

El otro grupo que lo consideramos de trascendencia, es una política destinada a crear nuevas fuentes de trabajo. Y una de ellas es la política para la minería del oro, que hoy está totalmente paralizada y no existe ni un solo yacimiento de oro que esté trabajando.

Para desarrollar la minería del oro, se requiere modificar substancialmente las disposiciones de la ley 15.192, según las cuales el comercio del oro constituye una operación de cambio internacional y elaborar un nuevo estatuto que permita su libre transacción.

Con respecto al estanco del oro en manos del Banco Central la Comisión consideró que liquidó la minería del oro en Chile ya que actualmente no se produce en las minas ni un gramo de ese metal, y no se da trabajo a un solo obrero.

AHORA RESULTA QUE HAY UN MOLUSCO QUE ES UNA MINA QUE PRODUCE HIERRO Y OTROS METALES

Sin pagar impuestos y sin soportar maquilas altas, el CHITON puede ser mineralmente explotado, pues sus dientes son un verdadero yacimiento.

Se rie de la prótesis, pues cada vez que se le gasta la dentadura, le sale una nueva. Dispone, en consecuencia, de reservas inagotables.

El CHITON, una primitiva creatura marina, ha sido descubierto como un gequímico maestro, que es capaz de producir, sin dificultades, cuatro diferentes minerales, incluso dos compuestos de hierro. El Dr. Heinz Lowenstam, profesor de paleoecología en el Instituto de Tecnología de California, fue quien primero descubrió que estos moluscos, que existen abundantemente distribuidos en las costas del mundo, tienen dientes de hierro magnético, llamado "magnetita". Asimismo, algunos tipos de chitones, tienen un segundo mineral en sus dientes: la lepidocrocita (nueva como mineral biológico), aparte de poseer también en el sistema dental el mineral de fosfato llamado francolita. Pero, además, el versátil chitón precipita carbonato de calcio, el cual se encuentra en los esqueletos y conchas de coral, y que el molusco utiliza para hacer sus propias coberturas y protecciones del tipo de las conchas. Así, algunos chitones precipitan la mayor variedad de minerales que cualquier otro animal conocido, y resultan ser más significativos desde el punto de vista geológico que biológico.

UNA DIETA DE ROCAS Y ALGAS

Los chitones han existido, pegados a rocas en las costas, desde los trópicos a los polos o en profundidades oceánicas de hasta 4.000 metros, por más de 500 años. Se cree que cada animal vive hasta 20 años. Pueden oscilar en tamaño, desde una dimensión microscópica, hasta unos 20 centímetros de largo. Tienen 70 dientes de hierro, en dos corridas de 35 cada una, pegadas a una estructura lingual. La cobertura de hierro de cada diente es de una centésima quincuagésima parte de un milímetro. Los chitones se alimentan comiendo algas pegadas a las rocas, para lo cual tienen virtualmente que "raspar" todo el material pegado a las rocas junto con las algas. Esta dieta rocosa no presenta, problemas para los moluscos, pues les crecen nuevos dientes, que van moviéndose y reemplazando a los ya usados.

SEÑALAN HACIA OTRA FORMA DE VIDA

El Dr. Lowenstam estima que el estudiar los chitones es muy importante desde el punto de vista del origen de ciertas formas de vida no conocidas en la tierra. "Es evidente que la Naturaleza hizo un experimento con estos moluscos que producen minerales, y ese es un antecedente que hay que tener en cuenta. Los hombres de ciencia que investigan las posibilidades de vida fuera de la tierra, deben interesarse en el proceso de mineralización de los chitones, particularmente en aquellos que estudian los diferentes materiales de óxido de hierro. Es posible que, en algún lugar, exista vida basada en el átomo del hierro, en vez del átomo del carbono, como es el caso de la vida terrestre". Evidentemente el chitón es un animal fuera de este mundo, que produce cuatro diferentes metales por sí solo, sin necesidad de disponer de las grandes temperaturas y presiones que el hombre requiere para producirlos normalmente en la tierra.

El señor FUENZALIDA, don César. ¿Esas plantas que estaban inactivas, tienen agua para poder trabajar?

El señor ZAUSCHQUEVICH, don Andrés. Tienen agua o trabajan con agua de mar.

El señor FUENZALIDA, don César. En cuanto a la minería del oro, la derogación de la ley actual no será fácil, ya que los otros países acordaron la venta libre del oro y eso está vigente.

El señor ZAUSCHQUEVICH, don Andrés. Es un argumento que apoya nuestra petición.

El señor NOEMI, Vicepresidente. Hemos escuchado la cuenta de la Comisión de Sequía. Ofrezco la palabra, por si algún señor consejero quiere algún alcance, agregar algo o pedir mayores informaciones.

El señor SOTTA, don Alberto. Creo que esta Comisión de Sequía tiene un papel bastante importante. Por ejemplo, me trasladé a Panulcillo, donde me encontré con que hay una planta eléctrica que tiene una potencia de 700 kw. La planta estaba paralizada. No tenía agua porque el abastecimiento de Recoleta no funciona. El tranque Recoleta desemboca en un canal, actualmente cortado y que no se ha arreglado. Por esa causa, el tranque de Recoleta no abastece y esto se podría arreglar muy fácilmente.

El señor ZAUSCHQUEVICH, don Andrés. Hay una comisión de Obras Públicas que necesita que se le den todos los detalles, los cuales serán bien recibidos.

El señor NOEMI, Vicepresidente. Cualquiera sugerencia que se quiera hacer, se le podría hacer llegar al señor Zauschquevich.

El señor GALDAVINI, don Aldo. Se puede hacer una lista de los caminos que es necesario construir, solicitando antecedentes a las Asociaciones.

El señor GONDONNEAU, don Pablo. Es interesante la observación que se ha hecho respecto del carbón. He tomado contacto con las proyecciones que han hecho los productores de carbón y sugeriría que en esta Comisión, la Sociedad designara a un representante de los productores de carbón, a fin de que vean los problemas que podrían crearse a largo plazo.

El señor RUIZ TAGLE, don Oscar. Yo represento a las grandes productoras de

carbón. Quiero decir, en primer lugar, que no se nos ha solicitado nuestra opinión al respecto y estimo que el problema no puede ser enfocado en la forma en que lo ha manifestado el señor Zauschquevich. Si bien es cierto las empresas carboníferas están vendiendo sus stocks, esta es una situación excepcional y no se sabe lo que pueda pasar el próximo año. La ENAMI y Chilectra no tienen planes completos. Todo depende de que llueva o no. El argumento que se ha dado no resistiría un mayor análisis. El carbón necesita su mercado. En el caso de Paipote, que es el principal cliente de Lebu, si no se le adquiere carbón, significaría la paralización de Lebu. De manera que si bien es una aspiración antigua, debe ser analizada. Si se pudieran producir efectos permanentes, todo estaría bien; pero nadie puede asegurar ni se sabe lo que va a pasar en un mes, en seis meses o en un año.

Me he permitido hacer observaciones en forma general, porque el mineral de Lota-Schwager no abastece Paipote, pero, en cuanto al mercado del carbón, no puede tomarse una resolución así como así. Me parece que es precipitada.

El señor ZAUSCHQUEVICH, don Andrés. La Comisión en realidad no contó con ningún representante del carbón. Pero debo decirlo que he sido un ferviente sostenedor de que Paipote debe usar el petróleo y no el carbón. Por ninguna circunstancia la minería debe permitir que se emplee carbón de alto precio. Indudablemente que esto afecta a Lebu. Pero es un carbón que provoca innumerables problemas, empezando por su precio. Ahora bien, los problemas sociales del consumo del carbón son múltiples. La opinión de la Comisión es una recomendación que no destruye los antecedentes que puedan proporcionar los productores de carbón. Me agradaría mucho que los productores de carbón se incorporaran a esta Comisión.

El señor PEREZ, don Jerónimo. Quería hacer ver lo que significaría cambiar el combustible de carbón en Paipote. Sería como se acaba de indicar, la paralización de Lebu, que es la única actividad que existe en la capital de Arauco. Si se están buscando las medidas para paliar los problemas nacionales, no sería lo más adecuado crear un problema de esa magnitud. Creo que no se puede solucionar

COMPANÍA JAPONESA EN EL CONGO

La Nippon Mining Co. ha confirmado su convenio con el Gobierno del Congo (Kinshasa), a fin de explotar recursos cupreros en Katanga del Sur y proporcionó algunas informaciones adicionales sobre este proyecto.

Se han otorgado a la Nippon los derechos de prospección y explotación de dos áreas en el distrito de Katanga del Sur, que cubren **23.130 kilómetros cuadrados** y **13.480 kilómetros cuadrados**, respectivamente. Dichas superficies están ubicadas en la proximidad de las áreas mineras de propiedad de la Soc. Generale Congolaise des Minerais (Gecomin), controlada por el Estado, la cual se ha hecho cargo de ellas de la Union Miniere.

La Compañía Japonesa indicó que la sociedad mixta sería denominada "Congo Mine Development Co." (SODIMIKO) y tendría un capital inicial de US\$ 200.000, del cual un 85% pertenecería a los japoneses y un 15% al Gobierno del Congo. Otras organizaciones cupreras japonesas, incluyendo refinerías, fabricantes de bronce y firmas comerciales, serían invitadas a participar en este proyecto.

La Nippon Mining ha efectuado exploraciones con equipos de perforación en la región. Hasta la fecha **ha invertido US\$ 400.000** en trabajos de reconocimiento, y se dice que la Union Miniere ha ofrecido vender los resultados de sus reconocimientos anteriores a la nueva Sociedad Mixta.

(Mining Journal)

Producción Latinoamericana de Hierro y Acero

En la sesión de clausura del VIII Congreso de Siderurgia celebrado en Lima en Septiembre último, bajo los auspicios del Instituto Latinoamericano del Hierro y del Acero, el Secretario General de ILAFA, Anibal Gómez fue en menos de diez años la producción latinoamericana se duplicó largamente. "En 1959 alcanzada a casi los cuatro millones quinientas mil toneladas. En cuanto a la producción de mineral de hierro en Latinoamérica era en ese año de 36 millones de toneladas y actualmente es de 70 millones".

Pormenorizando la situación siderúrgica de los distintos países del continente, Gómez señaló que el Perú alcanzará en 1970 las 300 mil toneladas-año de productos terminados y 400 mil toneladas de acero en lingotes. Argentina, con una inversión de 195 millones de dólares elevará su capacidad actual a 2 millones de toneladas-año. Brasil, alcanzará los 4 millones. Colombia aumentará a 193 mil toneladas de laminados, y Chile tiene como meta un millón de toneladas.

Ecuador iniciará operaciones el año entrante. En México el ritmo de producción es de 3 millones y 200 mil toneladas.

CIA. MINERA Y COMERCIAL

SALI HOCHSCHILD S. A.

OFICINA PRINCIPAL

ALAMEDA 1146 — 6º PISO — SANTIAGO

FONO 713118 — CASILLA 3127

Dirección Telegráfica: HOCHSCHILD — SANTIAGO

PLANTAS:

LA LIGUA — COPIAPO — CHANARAL

AGENCIAS:

COQUIMBO — VALLENAR — COPIAPO — ANTOFAGASTA

**CONCENTRADOS Y MINERALES DE COBRE, MANGANESO, FIERRO,
ORO Y PLATA**

Concesionario FORD autorizado: Camiones, Camionetas, Automóviles, repuestos y accesorios — Concesionarios FORDSON autorizados: Tractores Fordson, Maquinaria Agrícola, Accesorios y repuestos; motores industriales Ford — Compresoras HOLMAN y Equipos completos de perforación — Maquinaria y Productos Químicos para la Industria y para la Minería.

**Representantes de INSA - GOODRICH - SHELL - CEMENTO MELON
PIZARREÑO - PINTURAS - MATERIALES DE CONSTRUCCION, etc.**

parte de un problema del norte, creando un problema en el sur.

El señor GONDONNEAU, don Pablo. Desde el punto de vista técnico es mejor el petróleo. Nadie lo duda. Pero hay muchas industrias que están trabajando con carbón. En Huachipato, desde el punto de vista económico, convendría, para ir a un extremo exagerado, utilizar el coke importado. Me parece que la Sociedad, al designar una Comisión, lo hizo para que estudiara los problemas y que la Comisión debe tomar una resolución que contemple el interés de todos los mineros.

El señor ALARCON, don Werner. Con relación a la Comisión a que se ha referido el señor Zauschouevich, debo recordar que en todas las Convenciones Mineras se ha planteado al problema de reemplazar carbón por el petróleo; no obstante el caso es que no puede dejar cesantes a los que trabajan en Lebu. Pero resulta que este proceso, que es terriblemente caro y perjudicial, tiene que llevar a resolverse algún día. Hablando en forma sentimental, tendría que eliminarse algún número de gente, pero a la larga, el beneficio que recibe la minería, al bajar los costos, es mil veces compensado.

El señor MARCO, don Juan. Quería hacer presente que el acuerdo que adoptó la Comisión se tomó en presencia del Presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio señor Fontaine, ya que era muy probable que el Gobierno contara con un préstamo de los EE.UU. que iba a ser muy limitado. Y allí se fijó que se podría aprovechar el petróleo, como un medio de reducir a escudos esos dólares. Por eso nació esta idea de la Comisión.

El señor MELENDEZ, don Horacio. Iba a decir lo mismo que el señor Alarcón. Estimamos indispensable vigorizar la industria del cobre que tiene que competir en el extranjero. Y de ahí que es indispensable terminar con las trabas de los precios del carbón.

El señor MIGUEZ, don José. Aunque no corresponde estrictamente al tema que se está tratando, por la similitud que tienen, ya que la minería del carbón es también una industria minera, quería cumplir con un mandato de la Asociación de Coquimbo, en el sentido de protestar por el reciente decreto según el cual se incluyen en la lista de mercaderías de impor-

tación autorizada, los minerales de manganeso. Estos minerales, hasta hace un mes, estaban en la lista de mercaderías que no se debían importar, pero se ha publicado en el Diario Oficial el decreto que autoriza su importación. Se han dado muchas razones, que va a ser más barato, etc., pero con ello se lleva a la crisis a una industria nacional que estaba trabajando. Pongo este hecho como ejemplo de la falta de coordinación que existe.

El señor NOEMI, don Alejandro. Vicepresidente. En todo caso, sobre esa materia, si le parece al Consejo, haríamos llegar una nota al señor Ministro de Minería.

El señor BERNAL, Gerente. Hemos reclamado sobre este punto al Ministro de Minería y acaba de respondernos que el decreto a que ha aludido el señor Miguez se dictó sin conocimiento de su Ministerio, por lo que ha reclamado al Ministerio de Economía la derogación del Decreto.

El señor CALLEJAS, don Alberto. Con respecto a las medidas argumentadas por los representantes del Carbón, son muy valederos sus puntos de vista, en el sentido que no es razonable que se ataque esta industria. Yo vuelvo la moneda y digo si acaso es razonable que la minería soporte los elevados precios del carbón. Nosotros los mineros peleamos por una energía más barata. Pedimos que se nos bajen las maquilos. Apreciamos los intereses del carbón en la mejor forma posible. Desde luego, nos afectan los mismos problemas. Lo justo sería que el problema se discutiera en tal forma que resultara una solución equitativa para todos.

El señor LEGARRETA, don Pedro. Me parece que la solución está en las rebajas de las maquilas.

El señor AGUILERA, don Manuel. La Asociación Minera de Cabildo hace presente que las plantas de Llav-Lay y Bellavista, están por desmantenarse. Es inaudito que se vayan a desmantener estas plantas, ya que pueden producir. La planta de Cabildo no es capaz de absorber la producción y hay minas en la región de San Felipe que están produciendo 100 toneladas de mineral y que es difícil llevar a Cabildo. Si se utilizaran cualquiera de estas dos plantas, abaratarían el costo.

La Asociación Minera de Cabildo enviará un informe sobre los caminos mineros y sobre estas plantas.

Fui fundador de la Asociación Minera de Cabildo y cuando se proyectó la planta de Cabildo fui partidario de que partiese con 600 toneladas mínimas. Desgraciadamente, desoyeron nuestra opinión y ahora nos dan la razón, porque la planta no tiene la capacidad que se necesita. Quisiera que se tomara nota de este hecho para que en el futuro viéramos en el terreno las cosas. Voy a estar informando a la Sociedad y a la Comisión, a fin de que se tomen las medidas más prácticas sobre el problema.

El señor PEREZ, don Jerónimo. Las compañías carboníferas están propiciando que se establezca de una vez por todas una política de energía que abarque tanto al carbón como a la energía eléctrica y es necesario seguir luchando para que se aclaren todos estos aspectos.

El señor BEHNCKE, don Rolf. Se está pensando en la Subsecretaría de Energía, que tuviera el poder suficiente para imponer una política nacional de energía, incluso a las empresas del Estado. La So-

ciudad Nacional de Minería debería estar preocupada de que exista esta Subsecretaría o una Comisión que fije una política. Porque si ENDESA aplica tarifas muy altas, no se está ayudando por el Estado a la política minera.

El señor NOEMI, Vicepresidente. No cabe duda que lo planteado por el señor Zauschquevich en el sentido de reemplazar el carboncillo por el petróleo, ha sido aspiración de los mineros. Es evidente que el Supremo Gobierno mirando el interés general del país, no puede paralizar las minas de carbón. Como dijo el señor Legarreta, cuando los mineros plantearon las alzas de maquilas, el rubro más importante era el uso del carbón para hacer las rebajas de las maquilas. Se le ha pedido a S. E. el Presidente de la República que se restablezca el convenio. Creo que esta petición es totalmente lícita.

El Gobierno verá como la va a afrontar.

Con respecto a la Comisión, me gustaría que algún miembro del carbón formara también parte de ella.

El señor RUIZ TAGLE, don Oscar. Las palabras del señor Vicepresidente de-

“TEC”

EXPLOSIVOS ANEXOS

MECHAS PARA MINAS:

triple
cuádruple para agua
con plástico, impermeable

CARTUCHOS INDUSTRIALES:

para matanza de ganado
para pistolas para clavar
clavos en concreto
para hornos de fábricas
de cemento, N° 8

MECHA DETONANTE

“Blanca”, “Amarilla”

DETONADORES:

corrientes N° 6 y N° 8

DETONADORES ELECTRICOS:

instantáneos corrientes
instantáneos antiestáticos
de Retardo de ½ segundo
de Retardo de milisegundo
de Retardo antiestático

CARTUCHOS, FULMINANTES Y POLVORAS PARA LA CAZA

TEC HARSEIM

S.A.I.C.

muestran que en esta Sociedad se habla de los mineros en términos genéricos. Creo que la Sociedad Nacional de Minería, que agrupa a todos los mineros del país, debe considerar la forma de armonizar los intereses de todos. Si se habla de los mineros del carbón solamente, entonces, procedería una Sociedad de productores de carbón. Pero si siendo mineros del carbón, estamos en esta Sociedad amplia, es aquí donde debemos plantear nuestros puntos de vista. Igual cosa deben hacer los mineros del cobre y los mineros del fierro. No se puede hablar de mineros del cobre solamente, porque todos somos iguales. Hay que reconocer la buena voluntad de la Mesa; pero creo que en el seno de esta Sociedad debe recordarse permanentemente que todos somos mineros.

El señor NOEMI, Vicepresidente. Debo contestarle que no he querido excluir a los mineros del carbón. El hecho cierto es que los altos costos del carbón han producido problemas y por eso el Gobierno ha tratado de rebajar las maquilas. Evidentemente la Sociedad tiene que considerar a todos los mineros. De eso no hay duda alguna y por eso he pedido que pueda integrar esta Comisión un representante del carbón. Ofrezco la palabra. Si le parece al Consejo, se designará al señor Jerónimo Pérez. Así queda acordado.

El señor MARIN, don Federico. Quisiera referirme a los préstamos concedidos a los mineros. A la agricultura se le han otorgado préstamos y acordado prórogas en vista de la situación actual. Creo que también se podrían incluir las actividades mineras en los préstamos que ha estado haciendo el Banco del Estado y Enami. Es muy importante este punto, especialmente en estos momentos.

El señor MARCO, don Juan. Es fundamental llevar estas cosas a la ENAMI y habiendo aquí en la Sala cuatro directores de la Empresa no habrá inconveniente en aceptar las sugerencias.

El señor GALVEZ, don Agustín. Quiero referirme a algo de lo que nadie ha hablado y que es la fábrica de dinamita que está paralizada. En estos momentos, los stocks están en niveles críticos. No sé qué solución se le podría dar a este asunto, porque la huelga sigue en la misma situación. Habría que buscar una fórmula.

El señor ASCUI, Segundo Vicepresidente. Creo que la huelga puede quedar arreglada en las próximas 48 horas y si así no fuera, el Gobierno ha llegado a un acuerdo con la gran minería, para que facilite parte de su stocks.

El señor GALVEZ, don Agustín. Me referiré a otra materia. Las faenas mineras están alejadas de los centros de Santiago y la mayoría de las empresas tienen sistema de comunicación radial. La Dirección General de Servicios Eléctricos acaba de fijar una nueva tarifa que grava el kw. en 30 escudos. La empresa que tiene más equipos, Anacanda, pagaría 360 mil escudos al año.

Creo que algo hay que hacer en este sentido.

El señor VALLS, don Gabriel. Entre todos los equipos que tiene Anaconda asciende más o menos a 700 mil escudos.

V.—ELECCION DE DIRECTOR DE LA EMPRESA NACIONAL DE MINERIA

El señor NOEMI, Vicepresidente. Como Uds. saben, el representante de la Sociedad Nacional de Minería en la ENAMI, señor Jorge Salamanca, cuyo mandato expira en Marzo de 1969, presentó la renuncia por haber sido nombrado por S. E. el Presidente de la República, representante de la Sociedad Nacional de Minería en el Banco del Estado. Correspondería elegir a la persona que se propondrá a S. E. el Presidente de la República y que desempeñará el cargo hasta marzo de 1969.

(Recogida la votación).

La votación ha arrojado los siguientes resultados: Por el señor Arnaldo del Campo, 29 votos; por el señor Rolf Behncke, 18 votos y un voto en blanco.

En consecuencia, queda designado el señor del Campo para ser propuesta como representante de ENAMI ante la Empresa Nacional de Minería.

El señor DEL CAMPO, don Arnaldo. Deseo agradecer a las Asociaciones Mineras especialmente a las más pequeñas que propusieron mi nombre y a los señores consejeros que me favorecieron con su voto. Muchas gracias.

El señor NOEMI, Vicepresidente. Con las felicitaciones al señor Arnaldo del Campo, se levanta la sesión.

Se levantó la sesión a las 20.15 horas.