

BOLETIN MINERO

DE

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Nº 682
Año LXXVII
Volumen LXXI

1965
Julio - Septiembre

Suscripción:
En el país: E\$ 2,80 el ejemplar
Extranjero: US\$ 0,85 el ejemplar

SUMARIO

	Págs.
Elección de Mesa Directiva	5087
Lavadero de Oro en las Palmas	5088
Minería Metálica	5091
Beneficio de minerales de molibdeno	5093
¿Cómo podrían solucionarse los problemas financieros mundiales?	5105
COBRE: Situación mundial del mercado	5109
Informaciones económicas mundiales	5115
ESTADISTICA MINERA. 1er. semestre 1965	5117
Manera de extraer la plata de las minas o manipulación del metal para hacer las Piñas	5121
Actas del Consejo general de la Sociedad Nacional de Minería	5123

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario: DON HERNAN VIDELA LIRA
Miembros Honorarios: DON EXEQUIEL ORDOSEZ, DON FEDERICO VILLASECA
y DON RODOLFO MICHELS

PRESIDENTE
DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA
VICE-PRESIDENTE
DON ALEJANDRO NOEMI HUERTA

Segundo Vicepresidente
DON JULIO ASCUI LATORRE

Secretario General Administrativo
DON MARIO MUÑOZ GUZMAN

GERENTE
ING. DON JERONIMO PEREZ ZANARTU

CONSEJEROS

Consejeros-Delegados de Asociaciones:

ASOCIACION MINERA DE ARICA,
Sres.: Raúl Aringas J. y Carlos Reymond A.

ASOCIACION MINERA DE IQUIQUE,
Don Jorge Hidalgo R.

ASOCIACION MINERA DE ANTOFAGASTA,
Don Hernán Rojas G.
Don Bartolomé Marré G.
Don Andrónico Luksic

ASOCIACION MINERA DE TALTAL,
Sres.: Jonás Gómez G. y Juan A. Mediano H.

ASOCIACION MINERA DE CHANARAL,
Don Alberto Moreno F.
Don Joaquín Galvez F.
Don Andrés Eguirre R.

ASOCIACION MINERA DE INCA DE ORO,
Don Fernando Varas A.

ASOCIACION MINERA DE COPIAPO,
Don Roque Berger I.
Don Rafael Errázuriz S.
Don Juan Marcó F.

ASOCIACION MINERA DE VALLENAR,
Don René Fredes F.
Don Orlando Poblete
Don Enrique Bruzzone

ASOCIACION MINERA DE DOMEYKO,
Don Arnaldo del Campo P.

ASOCIACION MINERA DE OVALLE,
Don Werner Alarcón
Don Hugo Zepeda C.
Don Jorge Herreros

ASOCIACION MINERA DE LA SERENA,
Don Hugo Miranda R.
Don Jorge Salamanca V.
Don Julio Ascui L.

ASOCIACION MINERA DE ANDACOLLO,
Don Manlio Fantini B.
Don César Fuenzalida C.
Don Ubaldo Martínez A.

ASOCIACION MINERA DE PUNITAQUI,
Sres.: Ricardo Fritis C. y Jorge Wenderoth K.

ASOCIACION MINERA DE ILLAPEL,
Sres.: Gastón Fernández y Renán Fuentealba

ASOCIACION MINERA DE VALPARAISO,
Don Alberto Callejas Z.
Don Jorge Rojas
Don Vasco Valdebenito

ASOCIACION MINERA DE COMBARBALA
Don Alberto Caballero G.

ASOCIACION MINERA DE SALAMANCA,
Don Alfredo Saavedra N.

ASOCIACION MINERA DE PETORCA,
Sres.: José Miguez de S. y Emilio Vogel

ASOCIACION MINERA DE FREIRINA,
Don Alejandro Noemí H.

ASOCIACION MINERA DE PUEBLO HUNDIDO,
Don Manuel Magalhaes

ASOCIACION MINERA DE SAN FELIPE,
Sres.: Guido Boslo y Jorge Luco.

ASOCIACION MINERA DE TOCOPILLA
Don Juan Luis Mauras

ASOCIACION MINERA DE CALDERA,
Don Raúl Berger I.
Representantes de los Socios Activos:
Señores: Francisco Cuevas Mackenna, Pedro Alvarez Suárez, Jaime Zegers/Alcalde, Juan Enrique Riveros Izquierdo, Mario Muñoz Guzmán y Jerónimo Pérez/Zañartu.

GRANDES PRODUCTORES DE COBRE,
Don Edward D. Tierney
Don Antonio Ortúzar S.
Don Roberto C. Becker

MEDIANAS PRODUCTORAS DE COBRE,
Sres.: Enrique Morandé T. y Fernando Benítez

PEQUEÑAS PRODUCTORAS DE COBRE,
Don Alberto Sotta B.

GRANDES PRODUCTORAS DE CARBON,
Don Jorge Aldunate E.
Don Oscar Rulz Tagle H.

PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CARBON,
Don Omar Saavedra

EXPLOTADORAS DE PETROLEO,
Don Manuel Zañartu C.

EMPRESAS PRODUCTORAS DE SALITRE
Sres.: Luis Díaz B. y Gonzalo del Valle A.

PRODUCTORAS DE ORO DE MINAS,
Sres.: Belisario Maureira y Pedro Opazo C.

PRODUCTORAS DE AZUFRE,
Don Luis Borlando

PRODUCTORAS DE SUBSTANCIAS NO METALICAS,
Sres.: Adolfo Lesser W. y Fernando Tleizen

PRODUCTORAS DE METALES QUE NO SEAN COBRE Y ORO,
Sres.: Fernando Lira O. y Héctor Flores W.

EMPRESAS INDUSTRIAS SIDERURGICA,
Sres.: Vicente Echeverría y Pablo Gondonean

PRODUCTORAS DE MINERALES DE FIERRO,
Don Edmundo Petersen
Don Alfredo Nenci
Don José Klein

EMPRESAS COMPRADORAS DE MINERALES,
Sres.: Carlos Schloss y Waller Hochschild

VENDEDORAS DE MAQUINARIAS MINERAS,
Don Ernesto Brown
Don Julio Bartol
Don Fernando Pérez B.

PRODUCTORAS DE ORO DE LAVADEROS
Sres.: Juan A. Penl y Domingo Mongillo P.

INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE
Don José Ayala O.
Don René Lara M.
Don Rolf Behnke

Elección de Mesa Directiva

La constitución del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería, que se efectúa cada tres años, marca el inicio de un nuevo eslabón en la vida ya casi centenaria de la institución máxima de la industria extractiva en nuestro país.

Las Asociaciones Mineras, las empresas de la grande y mediana minería, las instituciones que tienen atinencia con la minería y los socios activos, designan previamente, a sus representantes; y son éstos los que, en su calidad de consejeros, le dan consistencia, conforme a las modalidades que fijan los Estatutos a este cuerpo de alta jerarquía que se denomina Consejo General.

De su seno nace la Mesa Directiva que la componen el Presidente, el Primer Vicepresidente y el Segundo Vicepresidente.

Esta vez le ha correspondido al señor Francisco Cuevas Mackenna ser reelegido por aclamación Presidente de la Sociedad Nacional de Minería para el trienio 1965-1968. Para la Primera y Segunda Vicepresidencia fueron designados, también por aclamación, los señores Alejandro Noemi y Julio Ascuí Latorre.

Esta Mesa Directiva había sido elegida, anteriormente, cuando dejó la Presidencia de la Sociedad don Hernán Videla Lira, quien hubo de alejarse de este cargo para desempeñar las funciones de Embajador de Chile en Argentina.

De modo que la decisión del Consejo al elegirlos nuevamente por aclamación, llevaba envuelto un verdadero voto de aplauso por la gestión que esta directiva había cumplido entre el 11 de marzo y el 30 de julio de 1965.

Poco más de cuatro meses le bastaron al Presidente señor Cuevas Mackenna y a sus compañeros de Mesa, para realizar una tarea tan provechosa, tan ágil y tan efectiva, que la voluntad toda del Consejo se vació en un voto de aplauso para reelegirlos.

Sería injusto no confesar que el dinamismo y la acuciosidad que el señor Cuevas Mackenna supo imprimirle a su labor en la Presidencia de la Sociedad merecieron de inmediato el reconocimiento de los consejeros que, sin excepción alguna, le ofrecieron una elocuente manifestación de absoluto y total respaldo. Igual fue el apoyo moral y decidor que recibieron los Vicepresidentes señores Noemi Huerta y Ascuí Latorre.

Bien pudiera decirse que la tarea cumplida por esta Mesa Directiva en el primer y corto periodo de su misión ha sido sólo el enunciado de la jornada intensa que le aguarda en el trienio que recién comienza.

Llamados a reconocer cuartel las minerías Mediana y Pequeña en la cruzada de aumento de nuestra producción extractiva, desde la Sociedad Nacional de Minería tendrán que partir —como siempre ha ocurrido— las voces de mando que hagan avanzar, resueltamente, a esos creadores de riquezas que por tanto tiempo, sólo han pedido mayor comprensión para entregarle a la economía del país toda la prosperidad que ellos son capaces de crear.

Lavadero de Oro en las Palmas

Según relación del Ing. Ordinario del Rey, Luis XIV, M. FREZIER. Año 1713

Cerca de Las Palmas, a cuatro leguas al E. $\frac{1}{4}$ S.E. de Valparaíso, donde los Jesuitas tenían trabajadores por su cuenta.

Se cava en el fondo de las quebradas, en los ángulos entrantes que se forman por sucesión de los tiempos, donde se juzga, por ciertas señales, que ahí puede haber oro, pues este no se muestra a la simple vista en las tierras donde le hay.

Para facilitar estas excavaciones se hace correr un canal de agua, y mientras corre se remueve la tierra a fin de que la corriente la diluya y la arrastre con mayor facilidad. En fin, cuando se ha llegado al banco de tierra donde hay oro, se desvia el canal para escavar a fuerza de brazos. Esta tierra es la que se conduce a lomo de mulas a una pequeña arteza hecha, por su disposición, como un fuelle de fragua, en la que se deja caer con rapidez un chorro de agua para que se diluya; y a fin de que la remoje mejor y desprenda el oro que está mezclado por todas partes, se la remueve sin cesar con unos ganchos de fierro que sirven también para recoger las piedras, las cuales se arrojan fuera de la

arteza con las manos; esta precaución es necesaria para que no detengan el curso del agua que debe arrastrarlo todo menos el oro, pues debido a su gran peso se precipita al fondo de la arteza entre una arena negra y fina, donde también lo hay oculto, si por lo general no hay grandes granos como lentejas, se encuentran a veces más grandes y en el lavadero de que hablo, se había extraído hasta de tres marcos. No obstante, creo que por ese canal corren, fuera de la arteza muchas pequeñas partículas de oro, lo que fácilmente se podría remediar. En fin, después de haber desviado el agua, se recoge esa arena que queda en el fondo de la arteza y se le pone en una gran batea de madera, en medio de la cual hay una hondura de tres a cuatro líneas. Se remueve con la mano dentro del agua, de modo que toda la tierra y arena que haya, salga por los bordes y quede solamente el oro —pues el movimiento de la mano no es capaz de agitar mucho— en el fondo en granos más o menos gruesos como areniscas de todas clases de figura, puro, neto y de su color natural, sin que sea necesario ningún beneficio del arte.



Mesa Directiva de la Sociedad Nacional de Minería para trienio 1965-68



De izquierda a derecha: Presidente, señor Francisco Cuevas Mackenna; Primer Vicepresidente, señor Alejandro Noemi Huerta y Segundo Vicepresidente, señor Julio Ascuí Latorre.

**NOMINA DE LOS LIBROS ADQUIRIDOS POR LA BIBLIOTECA DE LA SOCIEDAD
NACIONAL DE MINERIA. — AÑO 1965**

Título	Autor	Idioma
Mineralogía	Dana - Hurlbur	Castellano
Yacimientos Minerales	A. M. Bateman	"
Laboreo de Minas	Maercks Ostermann	"
Geología Física	Arthur Holmes	"
Geología de Minas	H. A. Mc Kinstry	"
Explotación en Minería	B. Stoces	"
Perforaciones y Sondeos	H. Cambefort	"
Geología Estructural	De Sitter	"
Geología Práctica	F. H. Lahee	"
Cristalografía y Mineralogía	Alton Mattox	"
Geofísica	B. F. Howell Jr.	"
Geografía Económica de Chile	CORFO, Texto refundido	"
Inventaire de possibilités de formation en Europe		Francés

**NOMINA DE PUBLICACIONES RECIBIDAS EN LA BIBLIOTECA
DE ESTA SOCIEDAD**

a

	País origen	
Engineering & Mining Journal	EE. UU.	Inglés
Coal Age	"	"
E & M. J. Metal & Mineral Markets	"	"
The Driller	"	"
Materials, Research & Standars	"	"
Annales des Mines	Francia	Francés
Le Monde Squeterrain	"	"
World Mining	EE. UU.	Inglés
"Fabi", Revue d'information de la Fede- ration Royale des Association Belges d'Ingenieurs	Bélgica	Francés y belga
Mining & Minerals Engineering	Inglaterra	Inglés
Quarterly Journal of the Geological	"	"
Society of London	"	"
Minería y Metalurgia	México	Castellano
Boletín Consejo de Recursos Naturales no Renovables de México	"	"
Soc. Nacional de Minería y Petróleo	Perú	"
Minería	"	"
YPF, Boletín de Informaciones Petroleras Minería	Argentina	"
Revista de Ingeniería	"	"
" " Construcción	Chile	"
" " Economía	"	"
Minerales (Ing. de Minas de Ch.)	"	"
Industria (Soc. Fom. Fabril)	"	"
Economía y Finan	"	"
Boletín Mensual Banco Central de Chile	"	"
Communaute Europeenne du Charbon et de l'Acier. — Noticias. — Information Office Statistique des Communautés	Luxembourg	Francés y Castellano
Européennes	"	Francés y Alemás

MINERÍA METALICA

Extractado de la Geografía Económica de Chile publicada por CORFO en un texto refundido.

GENERALIDADES

La Minería reviste gran importancia para Chile, entre otras causas, por el gran volumen y valor de los productos que exporta al extranjero; por el elevado monto de las divisas que produce, porque suministra materias primas que son la base de importantes industrias nacionales y porque proporciona trabajo abundante y relativamente bien remunerado a gran número de personas.

En el pasado, Chile se destacó mundialmente, primero por sus importantes recursos auríferos y argentíferos, después por la riqueza de sus depósitos de salitre y hierro, y más adelante por los de cobre, azufre y bórax.

En la actualidad, varios de estos recursos mineros siguen siendo la fuente principal de divisas de que dispone el país. A ello habría que agregar el petróleo que se explota desde el año 1950.

El cobre chileno abastece una parte considerable del consumo norteamericano de este producto y compite con el de otros países en los mercados europeos. Junto con Perú, Chile está destinado a satisfacer la demanda de cobre de los países que forman la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio. Nuestros minerales de hierro son también altamente apreciados en los Estados Unidos y Japón, y el futuro de esta minería es a todas luces promisorio. Cabe aquí recordar que los productos elaborados de cobre y hierro chileno han sido los primeros del continente sudamericano que han encontrado mercado en otros países.

Chile exporta, también, concentrados de molibdeno y minerales de manganeso. No produce estaño y, por consiguiente, debe importar el que requieren sus industrias. Las grandes producciones de oro y plata metálicos son sólo ocasionales, pero existe

permanentemente una producción apreciable de minerales combinados de cobre, oro y plata.

Chile se autoabastece regularmente de cobre, hierro, plata, manganeso, plomo y mercurio, y de minerales no metálicos, tales como carbón, azufre, carbonato de calcio, sal común, yeso, sílice, arcillas, para no citar sino algunos; pero su actual producción de petróleo, fertilizantes y carbón coquificable son, en mayor o menor grado, insuficientes.

Las condiciones geológico-económicas del territorio, en ciertos casos, favorables, hacen presumir que el avance de la minería nacional no se detendrá y que, por el contrario, se extenderá a nuevas zonas, como ya lo señalan los buenos resultados de los nuevos planes de la prospección minera en regiones antes poco estudiadas. Por otra parte, se cifran fundadas expectativas de progreso nacional en el aumento de la producción de cobre y hierro, dado el conocimiento que se tiene de las importantes reservas nacionales de esos minerales, incrementadas periódicamente por los nuevos descubrimientos que depara la investigación científica.

La complementación o mutuo abastecimiento de minerales metálicos en los distintos países de América del Sur y, desde luego, entre los que constituyen la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, traerá a estas naciones positivos beneficios, y ello podría realizarse sin mayores impedimentos, puesto que muchos de los países de este continente poseen grandes reservas minerales de alta ley, económicamente explotables, que pueden abastecer ampliamente los mercados de otros países que carecen de ellos.

El valor de las exportaciones de la minería metálica chilena en el año 1963 es de unos 438 millones de dólares y la de la minería no-metálica (incluyendo el sali-

tre), de 36 millones de dólares por año. Los retornos por ambas exportaciones son del orden de los 370 millones de dólares, 65% de los cuales corresponden a la gran minería del cobre. Es una aspiración de la minería de Chile, así como la de todos los países de nuestro continente, que nuestros productos minerales se exporten en estado de semielaboración, y que se abone por ellos un precio equitativo, que sería en determinados casos, el más cercano al que tienen los productos elaborados con esas materias primas cuando regresan ya manufacturados del extranjero.

La minería en Chile aportó el 4,4% de la renta nacional total en el año 1962. Dicho aporte ocupó el noveno lugar, después del comercio, industria, servicios personales, administración pública y defensa, agricultura, vivienda, transportes y construcción, según cifras dadas por la Corporación de Fomento para el año en referencia. La minería, por otra parte, aportó el 82% de las divisas que produjo el país en 1963.

Según el Padrón Minero que controla el Servicio de Minas del Estado, el número de pertenencias metálicas (unidad de propiedad minera) constituidas y vigentes, y que están amparadas por el pago de patentes por el período 1962-1963, distribuidas por provincias es el que se indica en el cuadro de la página siguiente.

En suma, 373.607 pertenencias mineras metálicas solicitadas por oro, plata, cobre, hierro, combinados (oro, plata, cobre), manganeso, plomo y varios otros metales.

En esta nómina no están incluidas las pertenencias de minerales no metálicos, de que se habla en otro capítulo, ni las de carbón y salitre.

Provincia	Nº de pertenencias
Tarapacá	9.683
Antofagasta	71.371
Atacama	63.857
Coquimbo	50.580
Aconcagua	40.823
Valparaíso	20.302
Santiago	31.861
O'Higgins	18.200
Colchagua	2.950
Curicó	1.840
Talca	530
Maule	760
Linares	1.300
Nuble	6.230
Concepción	2.520
Arauco	1.800
Bío-Bío	930
Malleco	6.200
Cautín	530
Valdivia	4.300
Chiloé y Aysén	31.320
Magallanes	4.720

Puede observarse que las provincias donde se han constituido mayor número de pertenencias son, en orden de importancia: Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Aconcagua, Santiago y Valparaíso.

De las 373.607 pertenencias registradas, el mayor número se ha constituido por minerales combinados, le siguen las de cobre y a continuación las de hierro.

Gran número de estas pertenencias, muchas de las cuales han sido mensuradas, no amparan realmente yacimientos comerciales, ni siquiera potencialmente explotables o simples terrenos mineralizados, ya que muchas de ellas no tienen otro objeto que resguardar las de verdadero valor y evitar que se soliciten pertenencias vecinas con fines especulativos.

**EL DIA EN QUE LA MINERIA PUEDA PRODUCIR
MAS, LAS INDUSTRIAS Y EL COMERCIO DISPON-
DRAN DE UNA MAYOR CANTIDAD DE DIVISAS**

BENEFICIO DE MINERALES DE MOLIBDENO

Por el Ing. ALEXANDER SUTULOV

Prof. de la Univ. de Concepción

Métodos de Beneficio

El molibdeno yace en sus depósitos en forma de menas de baja ley y, antes de ser usado para fines metalúrgicos e industriales, necesariamente tiene que pasar por las operaciones de beneficio y concentración, que liberan los minerales de molibdeno de las especies mineralógicas asociadas y aumentan el contenido de molibdeno en sus productos nobles. El producto final de una planta de beneficio de minerales es el concentrado de alta ley, que contiene la especie mineralógica casi en su estado puro. Desde este concentrado, por los procesos pirometalúrgicos, hidrometalúrgicos y electrometalúrgicos el molibdeno se obtiene en su forma metálica pura o en forma de compuestos que se utilizan en la industria.

La molibdenita, fuente principal y casi exclusiva de molibdeno, debido a su estructura cristalina hexagonal, formación laminar y propiedades fuertemente hidrofóbicas, es muy susceptible a los procesos de concentración por medio de flotación.

Otro mineral de molibdeno susceptible a los procesos de concentración es la wulfenita, el molibdato de plomo. Debido a alta gravedad específica de este mineral (entre 6,5 y 7,0) el método más adecuado para separarlo de la ganga es la concentración gravitacional. Sin embargo, este mineral también se puede separar de los componentes de sus menas, por flotación. La recuperación final del molibdeno incluye operaciones de fundición, lixiviación y precipitación para separarlo del plomo y otros metales. Esta es la razón por que, hoy día, la wulfenita casi no se usa como la fuente de molibdeno.

Otros minerales de molibdeno, particularmente la powelita y la molibdita, son más bien polvos amarillentos muy blandos con las propiedades regulares de todos los minerales oxidados y descompuestos y, por esta razón, no tienen condiciones favora-

bles para la preparación mecánica y concentración.— Recientemente ha aparecido un trabajo que indica las posibilidades de lixiviación de minerales de molibdeno por medios convenientes y la recuperación de molibdeno por intercambio iónico. Este estudio está todavía en la etapa de planta piloto y necesita confirmaciones de tipo industrial para afirmarse comercialmente.

En resumen, se puede considerar que en la época presente casi la totalidad del molibdeno proviene de la molibdenita y que este mineral se beneficia exclusivamente por el método de flotación. Como en toda operación de beneficio de minerales, son esenciales tres etapas:

- 1.—Liberación de minerales por medio de operaciones de reducción de tamaño y clasificación; 2.—separación de la parte noble de la ganga o concentración, por medio de flotación, y 3.—operaciones de eliminación de agua, o sea espesaje, filtración y secado para sacar el concentrado de molibdeno desde sus pulpas y llegar a un producto seco comercial.

En el beneficio de minerales de molibdeno, al igual que en los casos anteriores, vamos a considerar tres casos: 1.—cuando el molibdeno es el mineral principal de la mena; este grupo de operaciones será considerado en este capítulo; 2.—separación de molibdeno desde cobres porfíricos que se tratará en el Capítulo VI; 3.—separación de molibdeno desde menas complejas que será expuesto en el Capítulo VII.

Beneficio de Minerales de Climax

Este mineral, que es el yacimiento de molibdeno más grande del mundo y la fuente principal de abastecimiento de molibdeno, se encuentra en Lake Country, en el Estado de Colorado en Estados Unidos. La operación fue iniciada en 1918 con una planta de 200 toneladas por día y, sucesivamente, la operación se aumentó a 1.200

toneladas por día en 1924, a 4.000 toneladas por día en 1932, a 10.000 toneladas en 1937, a 18.000 toneladas en 1940. La capacidad presente es del orden de 32.000 toneladas cortas, por día.

El mineral es una mena cuarzosa con un contenido relativamente bajo de sulfuros entre los cuales los más importantes son la molibdenita que varía entre 0,4% y 0,8% de MoS₂; pirita entre 1% y 3%, y calcopirita, cerca de 0,02%. Además hay pequeñas cantidades de wolframita y casiterita. Los principales minerales de la ganga son el cuarzo, ortoclasa y sericita.

Operaciones de Reducción de Tamaño

El mineral crudo (ver diagrama de flujo N° 1), se entrega desde la mina, por medio de trenes, a los buzones de planta de chancado. El chancado se efectúa en tres etapas, de las cuales el chancado primario se hace en las chancadoras de mandíbula tipo Buchanan (48 x 60"); el chancado secundario, en chancadoras de cono tipo Symons Standard de 7 pies y el chancado terciario, en chancadoras Symons de Cabeza Corta. Las chancadoras primarias producen una descarga de 9" y tienen capacidad de 500 toneladas por hora. Las chancadoras secundarias descargan el material de 1½ de pulgada y la descarga de circuito terciario es del orden de 6" sobre 3/8 de pulgada. Este material se almacena en buzones de mineral fino. Las operaciones de chancado son combinadas con operaciones de clasificación seca por medio de harneros vibratorios.

En realidad, en Climax hay dos circuitos independientes de chancado que se hacen con minerales que provienen de dos distintos niveles. El circuito recién discutido corresponde a los minerales provenientes del nivel de Phillipson. El mineral proveniente del nivel de Storke pasa primero por una chancadora primaria, tipo giratorio (Nordberg de 60") y en seguida por chancadoras Symons Standard, para juntarse después a los minerales de nivel Phillipson y en conjunto pasar por el chancado terciario en los Symons de Cabeza Corta. En total las plantas de chancado tienen: una chancadora giratoria, tres chancadoras de mandíbula, cuatro Symons Standard y ocho Symons de Cabeza Corta.

Desde los buzones de mineral fino, el mineral se alimenta en el circuito primario

de molienda, que consiste de 14 secciones, cada una de un molino de bolas tipo Marcy de 9 x 9 pies y clasificador espiral, tipo Akins duplex, de 78".

La mineralización de Climax es finamente diseminada y para su liberación se necesitaría una molienda sumamente fina, tal vez inferior a 325 mallas. Sin embargo, gracias a la alta flotación de la molibdenita, las partículas que tienen una pequeña fracción de molibdenita, incluida en ellas, pueden flotar con buenos resultados. Deriva de aquí probablemente el fenómeno único de una molienda sumamente gruesa para la flotación primaria.

Los estudios de molienda indicaron que las partículas de cuarzo, que contienen solamente 1% de molibdenita sobre su superficie, son satisfactoriamente flotables. Las partículas pequeñas, de menos de 200 mallas, necesitan contener sólo 0,2% de MoS₂ para que sean flotables. Estos hechos contribuyeron a la aceptación de una molienda de 43% sobre 100 mallas antes de la flotación primaria.

Por medio de investigaciones se pudo establecer que, por ejemplo, al mejorar la molienda desde 45% sobre 100 mallas, hasta una molienda de 35% sobre 100 mallas, gana la recuperación de molibdenita en circuito de flotación primaria algo así como entre 3% y 4%; mientras tanto la capacidad de planta con esta molienda más fina se reduce en un 25%. Estas experiencias dejaron en evidencia que es más conveniente aumentar el tonelaje a costo de una molienda más gruesa, y en seguida efectuar una molienda fina, necesaria para liberar la molibdenita, con un tonelaje reducido aproximadamente 20 veces inferior.

El otro problema importante en los circuitos de molienda es la contaminación de pulpa con hierro, proveniente de las bolas y del revestimiento de los molinos. Se pudo comprobar que la flotabilidad de la molibdenita decae bajo la influencia del hierro ferroso. La flotación se hace en circuitos alcalinos, donde la solubilidad del hierro es pequeña; pero aún esta pequeña cantidad de hierro es suficiente para efectuar una contaminación apreciable.

El problema de contaminación se demostró particularmente serio en los circuitos secundarios de molienda, donde la carga molida es más concentrada en molibdenita

y donde el contacto de la molibdenita con las bolas es más íntimo. Se optó finalmente por remplazar las bolas de acero en estos circuitos, por huevillos de piedra. Como el tamaño de las partículas en los circuitos secundarios es considerablemente menor que en los circuitos primarios, el peso de los huevillos es suficiente para efectuar una molienda satisfactoria. La recuperación del molibdeno aumentó inmediatamente como consecuencia de este cambio.

Flotación Primaria

La flotación primaria de molibdeno en la planta concentradora de Climax tiene una larga historia, que demuestra con clara evidencia la utilidad de las investigaciones aplicadas.

En los primeros años de operación el único reactivo de flotación que se usaba para recuperar el molibdeno era el aceite de pino.

El aceite de pino, en realidad, desempeñaba un papel doble de espumante y de colector. Para detener la flotación de piritita y calcopiritita se agregaban pequeñas cantidades de cianuro de sodio y la flotación se hacía en un circuito alcalino. La recuperación de la molibdenita en esa época (1927 y adelante) era relativamente baja, del orden de 80% a 82%.

Ya en esa época se sabía que los hidrocarburos, tales como kerosén o aceite de transformadores, son excelentes y los mejores colectores para la molibdenita. Sin embargo, todas las experiencias para comprobar la utilidad de estos reactivos con los minerales de Climax, fueron un rotundo fracaso. Esto se debía, principalmente, al hecho que en esa época se usaron máquinas de flotación tipo Callow con una agitación insuficiente para dispersar los hidrocarburos poco solubles en agua; además, la molienda era tan gruesa, que los hidrocarburos no alcanzaban a flotar una pequeña cantidad de los sulfuros. Las experiencias fallaban principalmente por falta de una espuma estable y persistente, la que no se producía a causa de las propiedades antiespumantes del mismo kerosén y el alto porcentaje de sólidos que se usaba para mejorar la dispersión de éste.

Los estudios para desarrollar una nueva y mejor fórmula de reactivos empezaron el año 1937, cuando la planta fue modernizada,

el tonelaje aumentado, y cuando se introdujeron nuevas máquinas de flotación, de agitación mecánica, tipo Mineral Separation. En primer lugar, con la mejor agitación, se comprobó que el uso de hidrocarburos era factible; en seguida se mejoró el método de su dispersión con la agregación de un emulsificador. El emulsificador, conocido bajo el nombre comercial de Arctic Sintex M., y que en realidad es una sal de sodio de monoglicérido sulfatado de aceite de coco, es necesario para poder usar altas cantidades de hidrocarburos sin deshacer la espuma. Se pudo comprobar, por ejemplo, que las recuperaciones de molibdenita aumentan considerablemente con el uso elevado de hidrocarburos. Por ejemplo, con 100 grs. de hidrocarburos por tonelada la recuperación de molibdenita fue 85%; con 250 grs./ton. la recuperación subió a 89%, y con 500 grs./ton. alcanzó a 92%. Este notable efecto tenía como parte difícil la formación de mala espuma y es aquí donde el Sintex M. salvó la situación.

Hoy día en la flotación primaria de Climax se usan las máquinas de flotación tipo sub-aéreo de Weining, que consume 35 pies cúbicos por minuto de aire con una presión de 1¾ lbs./pulgada cuadrada y menos de 1 KWH por tonelada de mineral. Como reactivos se usan: hidrocarburos 1,0 lbs./ton.; Sintex M. 0,02 lbs./ton. y aceite de pino 0,05 lbs./ton.

La flotación primaria se hace en tres máquinas de serie, de 13 celdas cada una. El concentrado de la primera, que tiene entre 8% y 10% de MoS₂, se considera como el concentrado primario, y los concentrados de segunda y tercera se repasan por la primera máquina para obtener la ley mínima necesaria. La recuperación del molibdeno en la flotación primaria alcanza 90% a 93%.

Purificación de Concentrados

La liberación necesaria para obtener una alta ley de concentrado final se obtiene por medio de molienda adicional de los concentrados y varias nuevas flotaciones y reflotaciones del concentrado.

En Climax existe una manera práctica e interesante de expresar la eficiencia de los procesos de purificación de concentrados. Es evidente que la limpieza del concentrado dependerá del porcentaje del ma-

terial grueso flotado. Para cuantificar el criterio se introduce el "índice de producto medio", que representa libras de producto sobre cien mallas obtenido en el concentrado primario al flotar una tonelada de mineral crudo.

Entre el índice de producto medio y la recuperación existe evidentemente una relación, por cuanto mientras mayor es la cantidad de mineral grueso flotado, mejor será la recuperación. Y como la calidad del producto grueso, en sentido de su contenido de molibdeno, cambia muy poco, se puede considerar que el índice refleja mejoras o pérdidas en un proceso de flotación sin que haya necesidad de hacer demorosos ensayos de molibdeno.

En una serie de experiencias se pudo establecer por ejemplo la siguiente relación entre índice de producto medio y recuperación:

Índice	Recuperación
23,8	85,3
35,0	87,8
38,2	88,0

De este ejemplo se ve claramente que el índice es una medida más sensible que la recuperación, en la determinación de la eficiencia de un proceso. Por esta razón al probar nuevos reactivos o sus combinaciones y para evitar las demorosas determinaciones analíticas, se establece en la primera instancia la eficiencia de un reactivo, por medio del índice de producto medio.

El concentrado primario primero se espesa para aumentar el porcentaje de sólido hasta 45% y en seguida pasa por cuatro circuitos sucesivos de molienda y flotación para llegar a la ley necesaria del producto final.

En primera instancia se asegura una molienda de hasta 100 mallas, en el segundo circuito hasta 150 mallas y en el último circuito la molienda es 90% menos 325 mallas. Los molinos trabajan en combinación con los clasificadores Akins de 48" y el único reactivo de flotación que se agrega es la pequeña cantidad de aceite de pino. Para tener la pirita y calcopirita deprimidas se mantiene un pH 8,5 por medio de soda y se agrega una pequeña cantidad de cianuro de sodio. La planta produce un concentrado de más de 90% de MoS_2 y la cola que se devuelve al circuito primario.

La recuperación en la planta de purificación es del orden de 98,5% y el concentrado contiene menos de 0,5% de cobre.

Operaciones de Desaguado

El concentrado del último circuito de flotación de purificación se descarga en un espesador de 24 pies. La descarga del espesador se pasa por filtros de disco de 6 pies (Eimco), y finalmente el queque de la planta de filtros se pasa por los secadores de 20 pies. El concentrado final que contiene aproximadamente 7% de humedad, se carga en tambores.

Una interesante implicación sobre el desague del concentrado tiene la gran cantidad de hidrocarburos que se agregan a los circuitos de flotación. Se ha observado que más del 80% de la cantidad de hidrocarburos agregados, queda pegado a las partículas de molibdenita y las sigue hasta los productos finales. Los efectos son positivos y negativos.

Entre los efectos negativos se pueden observar dificultades en la filtración. Los hidrocarburos aglomeran las partículas finas e interfieren con su adhesión íntima a la tela. Además el queque se parte y desliza en el estanque de la pulpa y causa la pérdida del vacío.

Por otra parte, el alto contenido de hidrocarburos que aparece en el concentrado final y alcanza a un 5% del peso total, elimina prácticamente el problema del polvo que debería presentarse en manejo de un concentrado de tan fina granulometría, particularmente en el estado seco.

Recuperación de Subproductos

Las colas de la flotación primaria, contienen pequeñas cantidades de wolframita, casiterita y bastante pirita. El contenido de tungsteno es más o menos 0,025% WO_3 , el contenido de estaño es cerca de 0,01% y además hay una pequeña cantidad de monazita, también del orden de 0,01%.

Las colas primarias primero se pasan por clasificadores Akins e hidrociclones para separar la lama y la arena. La lama se conduce hasta el depósito de relaves y las arenas se pasan por 368 espirales Humphrey. Las colas de las Humphrey se mandan a los relaves y el concentrado, que contiene 1% WO_3 , 0,2% de Sn y 0,1% de mo-

nacita junto con 50% de pirita, va a flotación para separar un concentrado de pirita.

Es notable que el problema de recuperación de subproductos desde las colas de Climax no se pudiera resolver en forma satisfactoria y económica, antes que aparecieran las espirales Humphrey. El tonelaje que trata cada espiral es del orden de 40 toneladas por día, la razón de concentración aproximadamente 30 : 1, y las recuperaciones casi las mismas que con los métodos gravitacionales. Además las espirales ocupan un lugar 40 veces menor que el que ocuparían las mesas para hacer el mismo trabajo.

El concentrado de las espirales se separa por medio de flotación en un circuito ácido con xantatos, aceite de pino y Dowfroth, para obtener un concentrado de pirita que contiene no menos de 50% de azufre. El concentrado se vende para producción del ácido sulfúrico.

Las colas de flotación se pasan por mesas gravitacionales de las cuales se saca un concentrado de 25% de WO_3 , 5% monacita y 5% Sn (casiterita). La monacita se recupera por medio de flotación de este concentrado en un circuito muy ácido de pH-1.5 con las aminas como colectores para monacita y almidón como depresor para wolframita. Se obtiene un concentrado que contiene 90% de monacita.

La cola de esta flotación, que contiene 40% WO_3 , pasa por un secado y en seguida por una separación magnética, en la cual se obtiene el concentrado de 65% WO_3 y la cola no-magnética contiene la casiterita. Esta cola, en seguida se concentra gravitacionalmente hasta obtener un concentrado de aproximadamente 40% Sn.

Otros Problemas Metalúrgicos

Recientemente, cuando esta monografía ya estaba prácticamente terminada, en el congreso en que se celebró el 50º aniversario de la flotación, el Director de investigaciones de Climax, R. E. Guthbertson, presentó un trabajo sobre algunos nuevos problemas metalúrgicos cuyos rasgos esenciales reproducimos en seguida:

En primer lugar, la pirita, que antes no presentaba problemas serios en la flotación primaria, por cuanto se pudo mantener inactiva en ese circuito o eliminar con pequeñas cantidades de cianuro en las ope-

raciones de limpieza, empezó de repente a flotar en tales cantidades que causó serias dificultades. Las razones de este cambio de flotabilidad se pueden encontrar, aparentemente, en el hecho que se cambió la fuente de abastecimiento de mineral por cuanto se inició la explotación de los niveles más profundos de la mina. Se sospecha que, a esta profundidad, la pirita es menos oxidada que a los niveles superiores y además que tiene contacto con soluciones ácidas — razones que pueden explicar satisfactoriamente la mayor flotabilidad de la pirita.

Para contrarrestar la actividad de la pirita, se hicieron prolongados estudios que demostraron que, contrariamente a lo que se creía hasta la fecha, con una moderna alcalinidad de pH 8.5, por medio de cal, se puede obtener una depresión satisfactoria de la pirita, sin ninguna pérdida de recuperación del molibdeno. En realidad, se pudo comprobar que hasta se llega a una pequeña ganancia, en recuperación de molibdeno, que financiaría el uso adicional de cal.

Otro problema metalúrgico, también creado por la explotación de los niveles inferiores de la mina, fue el problema de las lamas. Anteriormente se pudo comprobar que las lamas por sí mismas no afectan seriamente la recuperación del molibdeno. Sin embargo, las lamas floculadas por iones provenientes de las soluciones ácidas son capaces de causar serios perjuicios. Así sucedió cuando los minerales de los niveles inferiores de la mina, que tenían contacto con las soluciones ácidas, entraron en explotación.

Para contrarrestar los efectos de floculación se probaron varios dispersantes, orgánicos e inorgánicos. Los dispersantes orgánicos no tenían efectos favorables porque, aparentemente, junto con las lamas de ganga, dispersaban también las aglomeraciones de partículas finas de molibdenita, causando, de esta manera, pérdidas en la recuperación de este mineral. Los dispersantes inorgánicos, a la inversa, con excepción de los sulfitos, demostraron efectos positivos, destacándose particularmente el silicato de sodio y el metasilicato de sodio (Metso). Aplicando el último, se pudo mejorar la recuperación en un 3%.

El efecto negativo en el uso de dispersantes se manifestó pronto en la estabilidad de la espuma, que causó pérdidas de

recuperación en la planta de purificación de concentrados de, aproximadamente, 1%.

Sin embargo, los efectos positivos del uso de dispersantes fueron evidentemente más fuertes y justifican la aplicación de silicato de sodio. Los ensayos de laboratorio demostraron que el aumento de bentonita, alunita, alofana u otras arcillas en el mineral de Climax desde 0,6% hasta 6,2% iba, generalmente, a causar una baja en la recuperación de molibdeno en un promedio de 2%. Estando presentes las sales acidicas, la recuperación baja en un 7% a 12%, y al agregar silicato de sodio, la recuperación se puede volver casi a lo normal, ganando desde 7% hasta 10%.

El problema de las lamas y su dispersión deja, naturalmente, bajo discusión el problema del suministro de cal y sus posibles efectos positivos. En realidad, la cal se conoce como un fuerte floculador y no se puede entender cómo el suministro de un floculante allí donde se necesita un dispersor, puede mejorar y no perjudicar la operación. La explicación proporcionada por el señor Guthbertson es la siguiente:

La cantidad de cal agregada para mantener un pH 8,5 es muy pequeña, y en realidad se consume sólo para neutralizar el ácido libre del mineral original, sin alcanzar a actuar como floculante. Como por otra parte, las lamas solas, sin la presencia de soluciones ácidas, no afectan considerablemente las recuperaciones, es posible obtener una ventaja bajo condiciones bien controladas. Las experiencias en la planta han demostrado que al aumentar el suministro de cal se notan efectos negativos de floculación que perjudican la recuperación del molibdeno.

Entre otros estudios interesantes, presentados en esta oportunidad, es conveniente mencionar la influencia del concreto y del agua sobre la recuperación del molibdeno.

En la explotación de la mina, en los trabajos de desarrollo y extracción de mineral, se usa considerable cantidad de concreto, de la cual una buena parte llega con la mena en la planta de concentración. La cantidad de concreto es tal, que fácilmente puede cambiar el pH del circuito primario desde 8,5 a pH 10 y 11, bajo los cuales se experimentan dificultades en la espuma, se produce flotación de lamas finas y bajan las recuperaciones. Esta espuma, "blindada de concreto", se puede contra-

rrestar por medio de estricto control de pH, bajándolo hasta 8,0 por medio de ácido, y agregando dispersantes, tales como silicato de sodio y Metso.

Con respecto al agua, se pudieron comprobar sustanciales bajas en recuperaciones, por uso de aguas servidas y recirculación de las mismas. Es interesante mencionar que los reactivos de flotación, no consumidos, y las sales inorgánicas acumuladas a causa de la recirculación, tienen un efecto negativo muy inferior a las materias orgánicas provenientes de aguas servidas. De aquí la conclusión que las aguas servidas conviene tratarlas aparte o separadas de las aguas de la planta de concentración, que se recirculan normalmente para aumentar la capacidad del molino.

Es de interés mencionar, también, que ultimamente, para depresión de la galena el cromato es remplazado por reactivo de Nokes (ver próximo Capítulo). Este reactivo se demostró como excelente depresor, no sólo de la galena sino también de la pirita y calcopirita, permitiendo, al mismo tiempo, disminuir el uso de cianuro. Los concentrados de molibdeno no deben tener más de 0,02% de Pb y para esto hay que eliminar un 99,5% de Pb presente en la mena cruda.

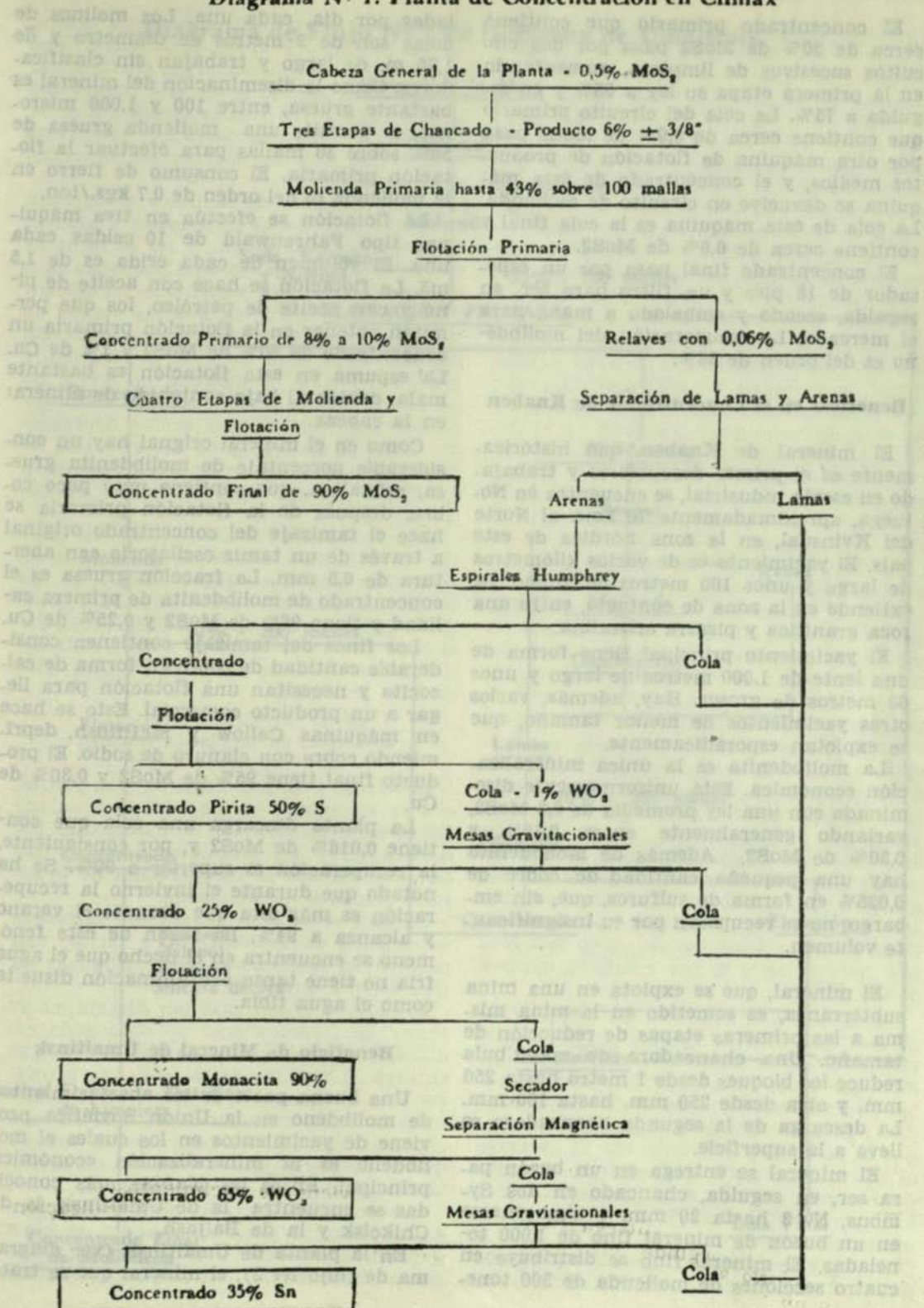
Beneficio en el Concentrador de Questa

Esta planta, que pertenece a Molybdenum Corporation Of. America, funciona desde 1944 y su operación consiste en lo siguiente:

El mineral crudo que contiene un promedio de 5% de MoS_2 y cuyo tamaño granular no es mayor de 10", se alimenta en una chancadora de mandíbula con la descarga de 1,5". Después de chancado, el mineral contiene 40% menos 0,5" y se entrega a buzón de mineral fino, desde el cual se alimenta al circuito de molienda fina.

La molienda fina se hace en un molino de bolas tipo Marcy, que trabaja en circuito cerrado con el clasificador de rastrillo tipo Dorr. El rebalse del clasificador con un 20% de sólidos se conduce a las máquinas de flotación tipo Callow. La flotación se hace con aceite de pino, que sirve como espumante y colector de molibdenita. Se agregan también pequeñas cantidades de cianuro de sodio para mantener deprimida la pirita. El circuito se mantiene alcalino con soda.

Diagrama N° 1: Planta de Concentración en Climax



Depósito Relaves

El concentrado primario que contiene cerca de 30% de MoS₂ pasa por dos circuitos sucesivos de limpieza, aumentando en la primera etapa su ley a 55% y en seguida a 75%. La cola del circuito primario que contiene cerca de 0,9% de MoS₂ pasa por otra máquina de flotación de productos medios, y el concentrado de esta máquina se devuelve en circuito de molienda. La cola de esta máquina es la cola final y contiene cerca de 0,6% de MoS₂.

El concentrado final pasa por un espesador de 18 pies y un filtro para ser, en seguida, secado y embalado a mano para el mercado. La recuperación del molibdeno es del orden de 88%.

Beneficio en el Concentrador de Knaben

El mineral de Knaben, que históricamente es el primer descubierto y trabajado en escala industrial, se encuentra en Noruega, aproximadamente 70 kms. al Norte del Kvinsdal, en la zona nórdica de este país. El yacimiento es de varios kilómetros de largo y unos 100 metros de ancho. Se extiende en la zona de contacto, entre una roca granítica y pizarra cristalina.

El yacimiento principal tiene forma de una lente de 1.000 metros de largo y unos 60 metros de grosor. Hay, además, varios otros yacimientos de menor tamaño, que se explotan esporádicamente.

La molibdenita es la única mineralización económica. Está uniformemente diseminada con una ley promedio de 0,2 MoS₂, variando generalmente entre 0,16% y 0,30% de MoS₂. Además de molibdenita hay una pequeña cantidad de cobre de 0,025% en forma de sulfuros, que, sin embargo, no se recuperan por su insignificante volumen.

El mineral, que se explota en una mina subterránea, es sometido en la mina misma a las primeras etapas de reducción de tamaño. Una chancadora de mandíbula reduce los bloques desde 1 metro hasta 250 mm. y otra desde 250 mm. hasta 100 mm. La descarga de la segunda chancadora se lleva a la superficie.

El mineral se entrega en un buzón para ser, en seguida, chancado en dos Symons, N° 3 hasta 20 mm. y almacenarse en un buzón de mineral fino de 1.000 toneladas. El mineral fino se distribuye en cuatro secciones de molienda de 300 tone-

ladas por día, cada una. Los molinos de bolas son de 2 metros de diámetro y de 1,75 m. de largo y trabajan sin clasificadores. Como la diseminación del mineral es bastante gruesa, entre 100 y 1.000 micrones, se permite una molienda gruesa de 50% sobre 30 mallas para efectuar la flotación primaria. El consumo de fierro en la molienda es del orden de 0,7 kgs./ton.

La flotación se efectúa en tres máquinas tipo Fahrenwald de 10 celdas cada una. El volumen de cada celda es de 1,5 m³. La flotación se hace con aceite de pino y con aceite de petróleo, los que permiten obtener en la flotación primaria un concentrado de 80% de MoS₂ y 1% de Cu. La espuma en esta flotación es bastante mala, debido al bajo contenido de mineral en la cabeza.

Como en el mineral original hay un considerable porcentaje de molibdenita gruesa, cristalina, que contiene muy poco cobre, después de la flotación primaria se hace el tamizaje del concentrado original a través de un tamiz oscilatorio con abertura de 0,5 mm. La fracción gruesa es el concentrado de molibdenita de primera calidad y tiene 96% de MoS₂ y 0,25% de Cu.

Los finos del tamizaje contienen considerable cantidad de cobre en forma de calcocita y necesitan una flotación para llegar a un producto comercial. Esto se hace en máquinas Callow y McIntosh, depurando cobre con cianuro de sodio. El producto final tiene 95% de MoS₂ y 0,30% de Cu.

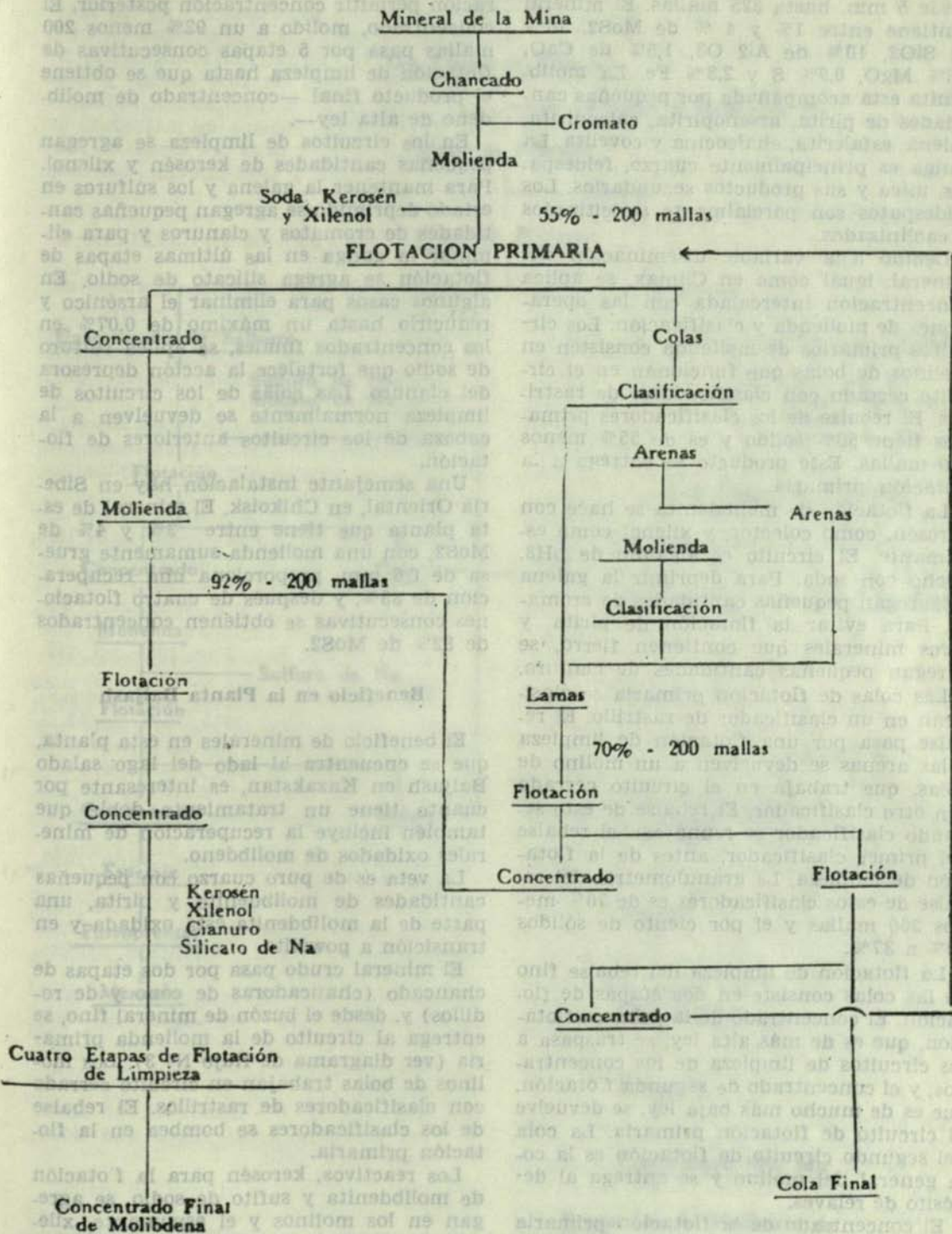
La planta descarga una cola que contiene 0,016% de MoS₂ y, por consiguiente, la recuperación es superior a 90%. Se ha notado que durante el invierno la recuperación es más alta que durante el verano y alcanza a 94%. La razón de este fenómeno se encuentra en el hecho que el agua fría no tiene tanta contaminación disuelta como el agua tibia.

Beneficio de Mineral de Umaltinsk

Una buena parte de los abastecimientos de molibdeno en la Unión Soviética proviene de yacimientos en los cuales el molibdeno es la mineralización económica principal. Entre las plantas más conocidas se encuentra la de Umaltinsk, la de Chikoisk y la de Baljash.

En la planta de Umaltinsk (ver diagrama de flujo N° 2), el mineral que se trata

Diagrama de Flujo N° 2 de la Planta de Umaltinsk



representa molibdenita impregnada en granito, con una disseminación muy variable, desde 5 mm. hasta 325 mallas. El mineral contiene entre 1% y 4 % de MoS_2 , 76% de SiO_2 , 10% de Al_2O_3 , 1,5% de CaO , 0,6% MgO , 0,9% S y 2,3% Fe. La molibdenita está acompañada por pequeñas cantidades de pirita, arsenopirita, calcopirita, galena, esfalerita, chalcocina y covelita. La ganga es principalmente cuarzo, feldespatos, mica y sus productos secundarios. Los feldespatos son parcialmente sericitizados y caolinizados.

Debido a la variable disseminación del mineral, igual como en Climax, se aplica concentración intercalada con las operaciones de molienda y clasificación. Los circuitos primarios de molienda consisten en molinos de bolas que funcionan en el circuito cerrado con clasificadores de rastrillos. El rebalse de los clasificadores primarios tiene 50% sólido y es de 55% menos 200 mallas. Este producto se entrega a la flotación primaria.

La flotación de molibdenita se hace con kerosén, como colector, y xilenol como espumante. El circuito es alcalino de pH8, hecho con soda. Para deprimir la galena se agregan pequeñas cantidades de cromato. Para evitar la flotación de pirita, y otros minerales que contienen hierro, se agregan pequeñas cantidades de cianuro.

Las colas de flotación primaria se clasifican en un clasificador de rastrillo. El rebalse pasa por una flotación de limpieza y las arenas se devuelven a un molino de bolas, que trabaja en el circuito cerrado con otro clasificador. El rebalse de este segundo clasificador se reúne con el rebalse del primer clasificador, antes de la flotación de limpieza. La granulometría del rebalse de estos clasificadores es de 70% menos 200 mallas y el por ciento de sólidos 30% a 37%.

La flotación de limpieza del rebalse fino de las colas consiste en dos etapas de flotación. El concentrado de la primera flotación, que es de más alta ley, se traspasa a los circuitos de limpieza de los concentrados, y el concentrado de segunda flotación, que es de mucho más baja ley, se devuelve al circuito de flotación primaria. La cola del segundo circuito de flotación es la cola general del molino y se entrega al depósito de relaves.

El concentrado de la flotación primaria pasa primero por un circuito cerrado de

molienda, para reducir el tamaño granular del producto y afectando mayor liberación permitir concentración posterior. El concentrado, molido a un 92% menos 200 mallas pasa por 5 etapas consecutivas de flotación de limpieza hasta que se obtiene el producto final —concentrado de molibdeno de alta ley—.

En los circuitos de limpieza se agregan pequeñas cantidades de kerosén y xilenol. Para mantener la galena y los sulfuros en estado deprimido se agregan pequeñas cantidades de cromatos y cianuros y para eliminar la ganga en las últimas etapas de flotación se agrega silicato de sodio. En algunos casos para eliminar el arsénico y reducirlo hasta un máximo de 0,07% en los concentrados finales, se aplica sulfuro de sodio que fortalece la acción depresora del cianuro. Las colas de los circuitos de limpieza normalmente se devuelven a la cabeza de los circuitos anteriores de flotación.

Una semejante instalación hay en Siberia Oriental, en Chikoisk. El mineral de esta planta que tiene entre 3% y 4% de MoS_2 , con una molienda sumamente gruesa de 0,6 mm. proporciona una recuperación de 85%, y después de cuatro flotaciones consecutivas se obtienen concentrados de 82% de MoS_2 .

Beneficio en la Planta Baljash

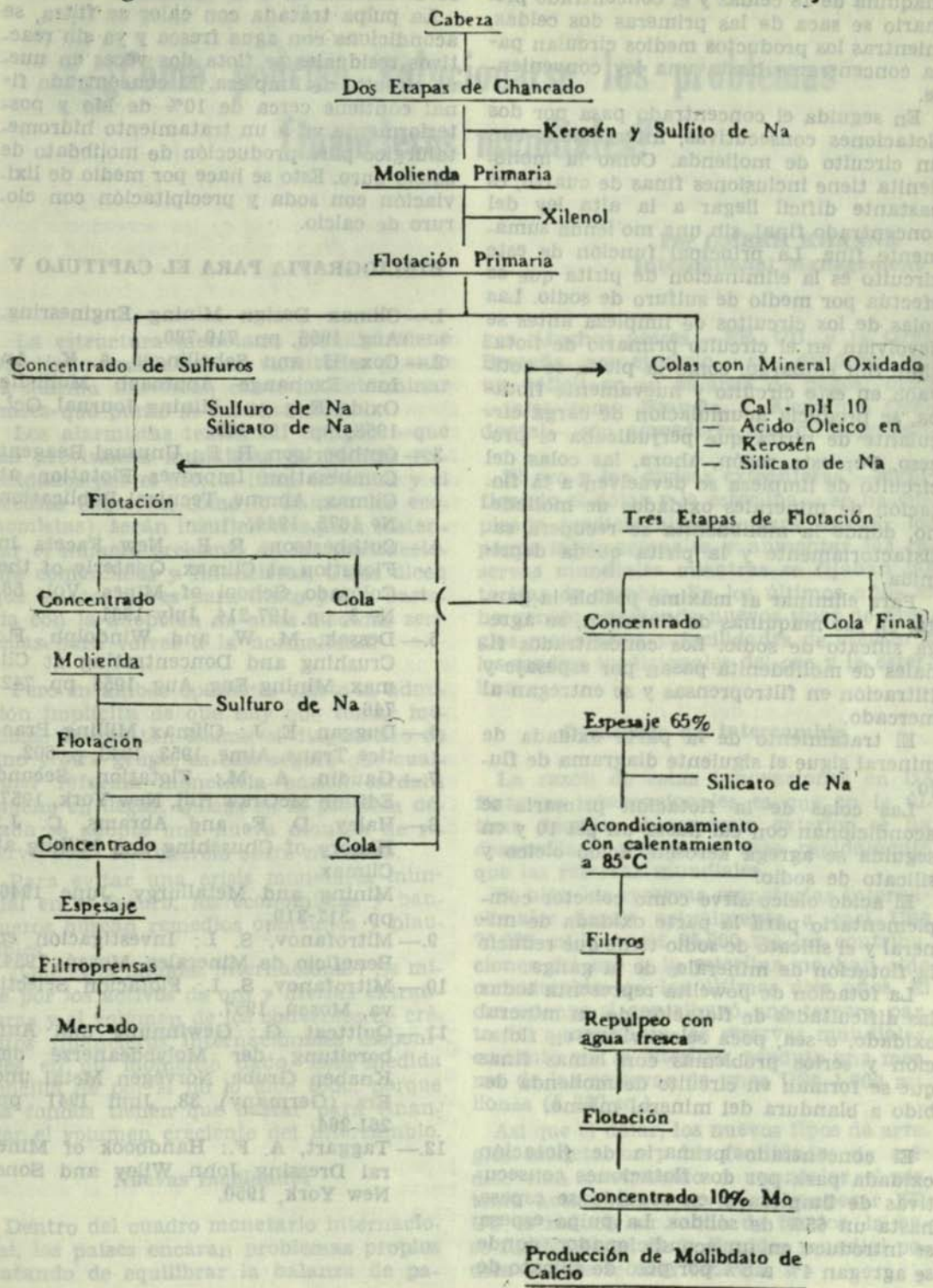
El beneficio de minerales en esta planta, que se encuentra al lado del lago salado Baljash en Kazakstan, es interesante por cuanto tiene un tratamiento doble que también incluye la recuperación de minerales oxidados de molibdeno.

La veta es de puro cuarzo con pequeñas cantidades de molibdenita y pirita, una parte de la molibdenita está oxidada y en transición a powelita.

El mineral crudo pasa por dos etapas de chancado (chancadoras de cono y de rodillos) y, desde el buzón de mineral fino, se entrega al circuito de la molienda primaria (ver diagrama de flujo N° 3). Los molinos de bolas trabajan en circuito cerrado con clasificadores de rastrillos. El rebalse de los clasificadores se bombea en la flotación primaria.

Los reactivos, kerosén para la flotación de molibdenita y sulfato de sodio, se agregan en los molinos y el espumante, xilenol, se acondiciona inmediatamente antes

Diagrama de Flujo N° 3 – Planta de Concentración de Baljash



de la flotación. La flotación se efectúa en máquina de 18 celdas y el concentrado primario se saca de las primeras dos celdas, mientras los productos medios circulan para concentrarse hasta una ley conveniente.

En seguida el concentrado pasa por dos flotaciones consecutivas, intercaladas con un circuito de molienda. Como la molibdenita tiene inclusiones finas de cuarzo, es bastante difícil llegar a la alta ley del concentrado final, sin una molienda sumamente fina. La principal función de este circuito es la eliminación de pirita que se efectúa por medio de sulfuro de sodio. Las colas de los circuitos de limpieza antes se devolvían en el circuito primario de flotación. Sin embargo, como la pirita se activaba en este circuito y nuevamente flotaba, se producía acumulación de carga circulante de pirita que perjudicaba el proceso. Por esta razón, ahora, las colas del circuito de limpieza se devuelven a la flotación de minerales oxidados de molibdeno, donde la molibdenita se recupera satisfactoriamente y la pirita queda deprimida.

Para eliminar al máximo posible la ganga, en las máquinas de flotación, se agrega silicato de sodio. Los concentrados finales de molibdenita pasan por espesaje y filtración en filtroprensas y se entregan al mercado.

El tratamiento de la parte oxidada de mineral sigue el siguiente diagrama de flujo:

Las colas de la flotación primaria se acondicionan con cal hasta un pH 10 y en seguida se agrega kerosén, ácido oleico y silicato de sodio.

El ácido oleico sirve como colector complementario para la parte oxidada de mineral y el silicato de sodio tiene que reducir la flotación de minerales de la ganga.

La flotación de powellita representa todas las dificultades de flotación de un mineral oxidado, o sea, poca selectividad en flotación y serios problemas con lamas finas que se forman en circuito de molienda debido a blandura del mineral mismo.

El concentrado primario de flotación oxidada pasa por dos flotaciones consecutivas de limpieza y en seguida se espesa hasta un 65% de sólidos. La pulpa espesa se introduce en un acondicionador, donde se agregan 4% a 5% por peso de silicato de

sodio y se efectúa un calentamiento hasta 85°C. durante 30 a 40 minutos.

La pulpa tratada con calor se filtra, se acondiciona con agua fresca y ya sin reactivos residuales se flota dos veces en nuevo circuito de limpieza. El concentrado final contiene cerca de 10% de Mo y posteriormente va a un tratamiento hidrometalúrgico para producción de molibdato de calcio puro. Esto se hace por medio de lixiviación con soda y precipitación con cloruro de calcio.

BIBLIOGRAFIA PARA EL CAPITULO V

- 1.— Climax Design Mining Engineering, Aug. 1955, pp. 719-780.
- 2.— Cox, H. and Schellinger, A. K.: An Ion Exchange Approach Molibdic Oxide. Eng. and Mining Journal. Oct. 1958, pp. 101-103.
- 3.— Cuthbertson, R. E.: Unusual Reagent Combination Improves Flotation at Climax, Aime, Technical Publication No 1675, 1944.
- 4.— Cuthbertson, R. E.: New Facets in Flotation at Climax, Quaterly of the Colorado School of Mines, Vol. 56, No 3, pp. 197-214, July 1961.
- 5.— Dessak, M. W. and Windolph, F.: Crushing and Doncentrating at Climax. Mining Eng. Aug. 1955, pp. 742-746.
- 6.— Duggan, E. J.: Climax Milling Practice Trans. Aime, 1953, 1943, p. 602.
- 7.— Gaudin, A. M.: Flotation, Second Edition McGraw Hill, New York, 1957.
- 8.— Haley, D. F. and Abrams, C. J.: History of Chushing and Milling at Climax. Mining and Metallurgy, June 1946, pp. 317-319.
- 9.— Mitrofanov, S. I.: Investigación en Beneficio de Minerales, Moscú, 1954.
- 10.— Mitrofanov, S. I.: Flotación Selectiva, Moscú, 1957.
- 11.— Quittcat, G.: Gewinnung und Anfbereitung der Molybdeanerze der Knaben Grube, Norvegen Metal und Erz (Germany) 38, Juni 1941, pp. 261-264.
- 12.— Taggart, A. F.: Handbook of Mineral Dressing John Wiley and Sons, New York, 1950.

¿Cómo podrían solucionarse los problemas financieros mundiales?

La estructura monetaria mundial viene sufriendo toda clase de vicisitudes y ante la alarma universal, conviene determinar hasta qué punto se ha agravado.

Los alarmistas temen un colapso —que las provisiones mundiales de dólares respaldados por el oro, la libra esterlina y el crédito (liquidez, como lo llaman los economistas), serán insuficientes para sustentar el número creciente de las transacciones comerciales y financieras. Otros dicen que la cosa no es para tanto y que bastaría con la adopción de unas medidas sencillas para volver a la normalidad.

Pero en ambas opiniones existe la admisión implícita de que hay que tomar medidas. Siendo tan disímil el diagnóstico de uno y otro grupo, es casi seguro que cualquier reforma monetaria básica tardará mucho en llegar. Quizás en la próxima década se adopte una nueva moneda de reserva para el comercio entre naciones.

Para evitar una crisis monetaria mundial en el futuro, los economistas y banqueros buscan remedios oportunos y plausibles.

¿Qué es la liquidez internacional? Se mide por los activos de oro y divisas extranjeras y el volumen de los convenios de créditos financieros internacionales disponibles en un momento dado. Esta medida sencilla de por sí no lo dice todo, porque los fondos tienen que bastar para financiar el volumen creciente del intercambio.

Nuevas facilidades

Dentro del cuadro monetario internacional, los países encaran problemas propios tratando de equilibrar la balanza de pa-

gos. Muchos países —EE. UU. y la Gran Bretaña, por ejemplo— son deudores con un déficit en su balanza de pagos; otros —tales como Francia y Alemania Occidental— son acreedores con un superávit.

El oro y las divisas extranjeras —significando el dólar y la esterlina— se ha empleado tradicionalmente para ajustar los pagos internacionales y aumentar las reservas mundiales mientras se fijaban las tarifas de cambio. En los últimos años se ha venido añadiendo nuevos tipos de arreglos monetarios y facilidades de crédito a los medios tradicionales del oro y la esterlina.

Desarrollo del intercambio

La razón de estas innovaciones en las finanzas internacionales es que en la última década, el comercio exterior se ha desarrollado tres veces más rápidamente que las reservas mundiales.

Si bien las reservas monetarias internacionales llegan actualmente a casi US\$ 70.000 millones (£ 25.000 m) las contribuciones del oro y la esterlina no han sido considerables en los últimos diez años. El oro apenas si contribuyó una tercera parte del aumento en las reservas mundiales, en tanto que la esterlina, produjo una merma de las reservas de unos US\$ 1.000 millones (£ 357 m.).

Así que el dólar, los nuevos tipos de arreglos monetarios y las facilidades de crédito han contribuido a apuntalar el sistema actual de reservas. Al empezar EE. UU. a reducir su salida de fondos, la base fundamental de la liquidez mundial podría encogerse más todavía.

Las reservas suplementarias consisten ahora en tres elementos: el Fondo Monetario Internacional (FMI) y sus arreglos; los convenios de trueque de monedas instituidos por el Banco de la Reserva Federal de Nueva York; y los bonos de divisas extranjeras emitidos por EE. UU.

1.— Cada país miembro del FMI tiene automáticamente el derecho de girar fondos por una cantidad equivalente a la que el país contribuyera en oro, o 25 por ciento de toda su cuota. Estos arreglos del Fondo suman como US\$ 4.000 millones (£ 1.429 m.) y se espera que lleguen a aumentar a US\$ 5.000 millones (£ 1.786 m.).

2.— También pueden considerarse como reservas los convenios de trueque de monedas, un sistema de créditos a corto plazo entre los bancos centrales para proteger las monedas contra el ataque de los especuladores. Todos los signatarios de tales convenios pueden recurrir inmediatamente a las provisiones monetarias de los otros, lo cual constituye un arma poderosa contra la especulación.

3.— Los bonos de divisas extranjeras — de duración más prolongada que los convenios de trueque— pueden proveer también reservas suplementarias. Para ayudar en el ajuste de su déficit de la balanza de pagos, el gobierno de EE. UU. emite bonos garantizados en la moneda del país extranjero. Y al reembolsar en moneda extranjera, EE. UU. no agota sus reservas de oro.

Además de estas tres formas de reservas suplementarias, el sistema monetario mundial incluye dos clases de "facilidades de crédito" que pueden emplearse para aumentar su firmeza contra las presiones y poder ayudar a un país en dificultades.

Cómo funciona

Estas facilidades de crédito constan de dos elementos: el FMI y los arreglos que dependen del mismo, y la capacidad comprobada y buena voluntad de los países principales para proveer ayuda inmediata a un país que encare una situación difícil.

El FMI verifica atentamente las cantidades que un país pudiera sobregirar. Al FMI le preocupa que el país girador tome

medidas enérgicas oportunas para remediar las dificultades de la balanza de pagos y cancele los préstamos sin demora.

El FMI también puede obtener préstamos del Grupo de los Diez —formado por los países del Mercado Común, Canadá, Inglaterra, Suecia, Japón y EE. UU.— por medio de un Convenio General de Préstamos por cantidades convenidas de sus monedas, sujeto a un sistema complejo de aprobación de parte de los acreedores aumentando grandemente la capacidad prestamista del Fondo.

Puede obtenerse crédito inmediatamente cuando una moneda se ve en una situación difícil. En la crisis reciente de la esterlina, cuando los especuladores quisieron aprovecharse de la situación, en 24 horas, el Banco de Inglaterra pudo obtener US\$ 3.000 millones (£ 1.071 m.) de la comunidad bancaria internacional. Posteriormente los créditos fueron pagados en su mayor parte con fondos del FMI.

Dos puntos principales

Actualmente, el debate de la liquidez internacional se concentra en dos puntos principales: si debe añadirse un nuevo capital de reserva o reemplazarse al dólar y la esterlina como monedas oficiales de reserva; y quien debiera asumir la dirección: el FMI, donde dominan los deudores, o el Grupo de los Diez donde imperan los acreedores.

Tanto el Grupo de los Diez como el FMI vienen debatiendo el asunto, pero al parecer con poco éxito. Mientras tanto, los reformistas académicos han salido a la palestra, ofreciendo distintas soluciones.

Jacques Reuff, un economista francés muy conocido, considera que el problema de la liquidez se resolvería con el retorno del patrón oro. Todavía piensa que la mejor solución es restaurar la preeminencia del oro que de por sí asumiría un carácter deflacionario. Las reservas mundiales bajarían considerablemente y de todas maneras, no hay suficiente oro en el mundo para que impere.

Para extender las provisiones, él sugiere que se aumente al doble el precio del

oro y que EE. UU. entonces liquide sus dólares del extranjero al nuevo precio. Significaría convertir en efectivo US\$ 14.000 millones (£ 5.178 m.) de balances mantenidos en el extranjero con bancos centrales extranjeros a una tasa de US\$ 70 (£ 25) por onza de oro en vez de la tarifa existente de US\$ 35 (£12,5). EE. UU. acabaría con casi la misma cantidad de oro al nuevo valor, pero su pasivo oficial desaparecería.

En esta forma, EE. UU. y los países de Europa occidental reafirmarían el enlace de la moneda nacional al oro y las provisiones monetarias mundiales estarían a merced de los azares de la producción mundial de oro.

Favorecería a los países productores de oro —Rusia y Sud Africa— en detrimento de aquellos que hayan mantenido gran parte de sus reservas en dólares y esterlinas.

Edward Bernstein, ex Director de Investigación del FMI, propone que se establezca una reserva multimonetaria. Estima que el problema de la liquidez se resolvería mayormente con la creación de una nueva unidad de reserva oficial que el FMI mantendría en depósito.

La mezcla de reserva de cada país consistiría en "unidades de reserva", oro y otras divisas extranjeras fijadas según una proporción convenida. Tanto el nuevo capital de reserva como el oro, se usarían para ajustar los pagos internacionales.

Solamente los principales países industriales (del Grupo de los Diez) podrían participar en el sistema. Según aumenta la necesidad de liquidez mundial, las unidades de reserva serían distribuidas inicialmente entre el grupo a razón de nueve de oro a uno de activo de reserva, nivelándose después a dos de oro por uno de reserva.

Los miembros del grupo podrían saldar hasta una tercera parte de sus deudas internacionales en la nueva unidad de reserva. Sin embargo, la relación podría ajustarse más si llegaran a necesitarse más reservas.

Utilización del "Cru"

La unidad de reserva colectiva llamada Cru es una variación del plan de Bernstein. Este plan que propugnan los franceses hace hincapié en reemplazar más bien que

complementar las monedas de reserva actuales, por lo menos en los países del Mercado Común.

El Cru está muy ligado al oro y significaría que los anglo americanos tendrían que saldar una porción mucho mayor de sus déficits en oro que lo que han hecho hasta ahora. ¿En qué forma funcionaría el plan?

En este plan lo mismo que en el anterior, sólo podrían participar los países de los Diez. Todos los ajustes inicialmente entre el Grupo —excepto quizás el Canadá y el Japón— se harían en oro. Si llegara un momento en que todos convinieran en que había muy poca liquidez mundial se crearía cierta cantidad de Cru para ser distribuida entre los países según el porcentaje oficial de sus reservas de oro dentro del Grupo.

A partir de entonces, todos los pagos se harían de acuerdo con una regla fija de que el oro y el Cru se usarían en la misma proporción que la del oro-Cru creada por el Grupo. El valor del oro dependería simplemente de la cantidad de Cru que hubiera. Si se redujera la relación (una unidad de Cru por una de oro), se aumentaría al doble el valor del oro.

Posteriormente, se aumentaría o reduciría la cantidad de Cru, y en el último caso, los países que incurrieran en deuda, únicamente podrían recuperar sus Crus mediante pagos en oro.

Este plan operaría de tal manera que el oro rápidamente fluiría de los deudores ricos (RU y EE. UU.) a los acreedores ricos (los países del Mercado Común) y el dólar y la esterlina con toda seguridad serían eliminados en los ajustes oficiales entre los bancos centrales del mundo libre.

Banco Central

Robert Triffin, un profesor de la Universidad de Yale, busca la solución en el establecimiento de un banco central que pudiera emitir una nueva moneda de reserva. Este banco desempeñaría un papel muy parecido al de los Bancos de la Reserva Federal en EE. UU.

Desde el momento en que el banco entre en funciones, los países colocarían inmediatamente en el mismo todas sus reservas de divisas, más como el 12,5 por ciento del oro monetario del mundo libre. El banco

empezaría entonces sus operaciones con un activo de oro, dólares y esterlinas. Pero el activo líquido de dólares y esterlinas iría disminuyendo gradualmente, a razón de como el 5 por ciento anual, según la nueva moneda empezaba a suplantar al dólar y la esterlina.

El nuevo banco podría ayudar a financiar los déficits de la balanza de pagos, simplemente reemplazando las cantidades retiradas con préstamos, en la misma forma como lo hace actualmente el FMI. Estos préstamos junto con nuevas políticas de inversiones, cambiaría el capital del nuevo banco. Es más, los valores de los países pobres irían formando una parte cada vez más importante de su activo. Lograría dos fines: contribuiría a la liquidez mundial, proveyendo también ayuda económica.

El Grupo de los Diez se opondría grandemente, por el momento al menos, a renunciar su soberanía monetaria nacional en favor de una organización supranacional.

Otra flaqueza del plan es ésta; el propósito verdadero de un banco internacional sería crear una moneda mundial de alta calidad, lo cual no se lograría si el banco empezara a acumular reservas de valores de valor dudoso y de difícil venta respaldando sus depósitos (moneda mundial).

Supremacía del dólar

Un eminente economista americano, Emile Despres, ha formulado un plan que coloca al dólar en el pináculo de su historia. Para ello, dice Despres que bastaría con que el Tesoro de EE. UU. declarara que seguiría vendiendo oro a US\$ 35 (£ 12,5) la onza, pero que dejaría de comprarlo en cantidades ilimitadas.

Debido a que en su opinión, el dólar es mejor que el oro, todo el mundo se daría cuenta en seguida de que lo único que le daría al oro su valor actual es la promesa

del Tesoro de EE. UU. de pagar US\$ 35 por onza. Así que a virtud de este acto unilateral, el Tesoro podría cambiar de la noche a la mañana el sistema mundial de pagos y aliviar la presión que pesa sobre el dólar y la esterlina.

¿Cómo se lograría? Al comienzo de esta operación, el Tesoro de EE. UU. invitaría a los que poseyeran dólares en el exterior a que los convirtieran en oro. Una vez terminado el canje, cambiaríamos del patrón oro a otro bien fuerte del dólar y la esterlina.

Entonces la nueva política compradora del Tesoro de EE. UU. se limitaría a una tercera de las existencias de oro del país extranjero en la época de la declaración del Tesoro, a US\$ 35 la onza. Al mismo tiempo, se concertaría un convenio de crédito recíproco —a razón de dos de crédito por uno de oro— para llenar el vacío creado por el abandono del patrón oro.

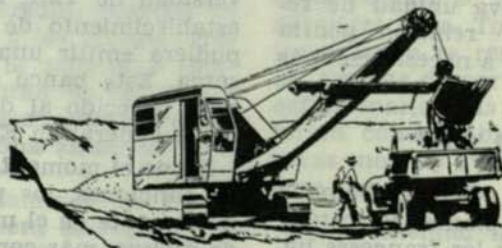
Pero, debido a que el nuevo sistema tiene que ser un patrón de dólar y esterlina, habría que excluir de esta limitación de una tercera a Inglaterra, los países menos desarrollados y los del bloque del dólar. Viene a ser una desmonetización parcial del oro, pero encargaría muchas dificultades, tanto políticas como económicas.

Predicción

Se da por sentado que no habrá una guerra monetaria.

Las partes se van acercando más. Es de esperar que dentro de cinco años se logre implantar una unidad de reserva monetaria más simplificada (Cru) complementando al dólar y la esterlina. Y la autoridad para formular decisiones estaría en el Grupo de los Diez en asociación con el FMI.

Aunque el oro seguiría empleándose para el ajuste de los pagos internacionales, su importancia iría disminuyendo en los años venideros.



C O B R E

SITUACION GENERAL DEL MERCADO (*)

Estructura de Precios en la Bolsa de Metales de Londres

Durante el mes de julio los precios del cobre en los denominados "mercados marginales", continuaron desarrollando la línea bajista iniciada en junio.

Los precios Promedios Mensuales para "wirebars" en la Bolsa de Metales de Londres registraron los siguientes niveles:

Wirebars

Mes	Nivel	
Enero	45.395	ctvs./dl./lb.
Febrero	53.516	"
Marzo	55.728	"
Abril	61.156	"
Mayo	62.529	"
Junio	59.369	"
Julio	51.440	"

Como puede apreciarse, la tendencia a la baja se aceleró durante el último mes. El "Backwardation" (descuento para la entrega a 90 días en relación al precio para entrega inmediata) se mantuvo similar al registro en junio, es decir, en alrededor de 3.00 ctvs. de dólar por libra.

Cátodos

El promedio "settlement" para cátodos, durante julio, alcanzó a 49.220 ctvs. de dólar por libra comparado con 54.047 ctvs. en el mes anterior. La diferencia entre "wirebars" y cátodos es de poco más de 2,00 ctvs., comparado con 5,5 ctvs. de dólar por libra en el mes anterior, lo que revela que, comparativamente, ha sido mayor la baja en "wirebars" que en cátodos.

Refinado a Fuego

El mercado de refinado a fuego continuó con su característica inactividad, hasta el extremo de que, por primera vez desde que existe el sistema de contratos diferentes para cada tipo de cobre, hubo días en que ni siquiera se cotizó esta calidad en la Bolsa de Metales de Londres. El promedio "settlement" correspondiente a julio, fue de 48,272 ctvs. de dólar por libra, comparado con 48,437 ctvs. en el mes anterior.

La absoluta falta de movimiento del cobre refinado a fuego se vé confirmada en el hecho de que en las Bodegas de la Bolsa de Metales de Londres se guardaron en el curso del mes de julio sólo 41 toneladas de esta calidad.

Stocks Bolsa de Metales de Londres

Los stocks de cobre guardados en bodegas de la Bolsa de Metales de Londres desarrollaron, durante el mes de julio, los siguientes movimientos:

Al 2 de julio	7.881 tons. (3.625 t. wirebars)
Al 9 de julio	7.616 tons. (3.550 t. wirebars)
Al 16 de julio	7.791 tons. (3.525 t. wirebars)
Al 23 de julio	8.491 tons. (3.800 t. wirebars)
Al 30 de julio	8.241 tons. (4.600 t. wirebars)

Por otra parte, el Consejo de la Bolsa de Metales de Londres anunció oficialmente que, a partir de noviembre próximo, abrirá bodegas en Amberes; existen ya en

(*)Fuente: Departamento del Cobre.

Rotterdam y Hamburgo. En relación con la localización geográfica de las bodegas de la Bolsa de Metales de Londres, es importante señalar que la mayor proporción del cobre almacenado en las bodegas de la Bolsa se encuentra en el continente:

Ubicación bodega	En toneladas			Total
	Wire bars	Cáto. dos	R. a Fuego	
Londres . . .	300	—	—	300
Birmingham	—	225	41	266
Manchester .	—	—	—	—
Liverpool . .	150	225	—	375
Birkenhead .	—	—	—	—
Hull	—	250	—	250
Newcastle . .	—	—	—	—
Glasgow . . .	—	300	—	300
Avonmouth . .	—	—	—	—
Swansea . . .	—	—	—	—
Rotterdam ..	2.175	1.775	—	3.950
Hamburgo ..	1.975	825	—	2.800
Total	4.600	3.600	41	8.241

Precio de Productores Mundiales

Los productores que adhirieron a "un sistema de precios estables" (Precio Grandes Productores), y que representan aproximadamente el 75% del consumo mundial, no han variado su precio de venta, fijado en 36,00 ctvs. de dólar por libra a partir de mayo del año en curso.

Precio en el Mercado Alemán

El precio "DEL NOTIZ", índice de la estructura de precios del mercado alemán, alcanzó a 45,74 ctvs. de dólar por libra en julio, comparado con 51,48 ctvs. en junio. La baja, en términos de promedio mensual, fue mayor entre junio y julio en la Bolsa de Metales de Londres, que la correspondiente en el precio DEL. Lo anterior, confirma la disminución en la demanda marginal dentro de Alemania.

Mercado Norteamericano: Grandes Productores

Los grandes productores de Estados Unidos —tal como se ha dicho— continúan cotizando el cobre a 36,00 cts. de dólar por libra.

Intermediarios

En el mercado marginal norteamericano, los intermediarios vendieron, en julio, a un promedio de 54,52 ctvs. de dólar por libra, comparado con 57,78 ctvs. en junio. El nivel máximo alcanzado fue de 56,00 ctvs. de dólar por libra, y el mínimo, de 53,50 ctvs.; en el mes anterior, dichas cotizaciones fueron, respectivamente, de 60,00 y 55,50 ctvs. de dólar por libra.

Para entrega diferida los intermediarios cotizaban, a fines de julio, a 54½/55 ctvs. para agosto; a 53½ ctvs. en septiembre; 52½ ctvs. en octubre, 51½ ctvs. en noviembre y 50½ ctvs. en diciembre.

Scrap

Los fundidores ofrecían, también a fines de julio, 39,00 ctvs. por la libra de "scrap" del tipo N° 2, comparado con 38,00 ctvs. en la misma época del mes anterior. Este precio equivale a cobre refinado para entrega a tres meses plazo, aproximadamente 44 ctvs. de dólar por libra.

COMEX

Precio Bolsa de Materias Primas de Nueva York:

Los precios para el cobre en la Bolsa de Materias Primas de Nueva York, durante el mes de julio, acusaron los niveles que a continuación se indican, para entregas en los meses señalados. Estos precios corresponden a las cotizaciones máximas registradas en las transacciones efectuadas en los días martes de cada semana:

Entregas

	Jul.	Sept.	Oct.	Dic.	Ener.
1ª semana ..	47,45	43,90	42,30	40,90	39,45
2ª semana ..	45,90	42,40	41,05	39,79	38,40
3ª semana ..	46,25	42,78	41,60	40,13	38,85
4ª semana ..	48,25	46,20	45,00	43,40	41,75
5ª semana ..	53,45	50,90	49,45	47,65	45,60

Como puede apreciarse a través de las cifras anteriormente expuestas, a mediados de julio se hizo notar una franca reacción alcista, motivada, posiblemente, por la crisis de Vietnam y la definición norteamericana en torno a esta situación, que traerá consigo mayores gastos en la defensa. A pesar de todo, las cotizaciones para el cobre a entregarse de aquí a enero del año próximo, son francamente más bajas que las correspondientes en transacciones efectuadas hace unos meses atrás, lo que revela las expectativas del mercado en cuanto a mejores condiciones futuras en materia de abastecimientos.

CARACTERISTICAS DEL MERCADO INTERNACIONAL

Factores de Influencia Bajista

La tendencia bajista anotada durante los últimos meses en los mercados llamados marginales, refleja mayor holgura en los abastecimientos y una disminución paralela en la presión de la demanda. Estadísticamente, este hecho se expresa a través del movimiento de stocks de refinado en manos de los productores. Durante el año 1964, éstos disminuyeron en 150.000 toneladas; en lo transcurrido de 1965 se han incrementado en 20.000 toneladas. Aún cuando la posición de stocks es, en la práctica, aún sumamente estrecha, dichas cifras indicarían una tendencia al aumento. De hecho, los productores han informado al sector consumidor que estarían en situación de cumplir sus compromisos normalmente. Los africanos anunciaron en junio, que en septiembre podrían satisfacer incluso las cuotas adicionales que pudieran solicitárseles de acuerdo con sus modalidades de contratación. Del sector norteamericano, Kennecott informó que ya estaba en condiciones de cumplir con sus entregas en un 100%; desde octubre de 1964 aplicaba Fuerza Mayor hasta en un 35% de sus ventas fuera de Estados Unidos.

Por otra parte, como se indicara anteriormente, la demanda ha aflojado en los últimos meses. La disminución del consumo en los principales países europeos, respecto de lo ocurrido hasta la fecha en 1964, se acusa claramente en los índices de

pedidos recibidos por los fabricantes europeos. En Estados Unidos, en cambio, la reducción en la demanda es comparativamente muy inferior.

Factores de Influencia Alcista

Sin embargo, al margen de las condiciones anteriormente descritas, de influencia depresiva sobre los precios en los mercados marginales, se han dado otras circunstancias que han neutralizado, en gran parte, una tendencia que pudo haber sido mucho más bajista.

Cabría señalar como factor relativamente esporádico, ya que más que todo afecta a las entregas inmediatas en Estados Unidos, el concerniente a la huelga de barcos de bandera norteamericana en los puertos de Nueva York y Baltimore, que ha significado la inmovilidad de alrededor de 16.000 toneladas de cobre, blister en su mayor parte, destinado a las refinerías de la costa atlántica. Dicha huelga, lleva ya 8 semanas y afecta, de manera principal, a las empresas Anaconda y Kennecott, ya que se trata de embarques de blister, provenientes de sus propiedades en Chile; dichas Compañías, advirtieron a su clientela de la probabilidad de un atraso en sus entregas, debido a la razón descrita.

Situación Laboral

La situación laboral en Zambia tampoco es clara. El Sindicato Minero de Zambia ha planteado una disputa con las empresas respecto a salarios de empleados cuyos puestos eran anteriormente ocupados por personal extranjero y que fue desahuciado. Al mismo tiempo, está pendiente otra disputa entre las empresas y la Asociación de Empleados de Minas (Mines Officials and Salaried Staffs Association), la que se encuentra en manos de un Comité de Arbitraje. Por otra parte, la última reunión entre Sindicatos y Empresas, convocada por una Junta de Conciliación, terminó también en un "impasse". Así las cosas, aumentan las posibilidades de una mayor presión de los sindicatos para aclarar los problemas pendientes, planteándose también las consiguientes amenazas de huelga.

Al margen de todo lo anterior, el factor de mayor gravitación actual sobre el mercado lo constituye la crisis en el Vietnam.

El Presidente Johnson dejó muy en claro que allí se trata de una guerra, lo que significa mayores compromisos para la defensa, tanto en contingente como en armamento. Uno de los primeros sectores que sufrirá el impacto de esta nueva situación será el de la industria del cobre: las plantas comenzarán este mes a ser notificadas acerca de los porcentajes de su capacidad de producción que deberán reservar a la Defensa y que, según instrucciones del Gobierno, deberán hacerse efectivos probablemente a partir del 1º de octubre. Aún cuando habrá mayor presión sobre los abastecimientos de cobre, se elevarán también las demandas por aluminio y algunos metales raros (vanadio, platino).

En definitiva, las perspectivas son de que se mantenga firme el actual nivel de precios, respaldado por una demanda sostenida a raíz de la tensa situación política en el Asia. Este último hecho contribuye a postergar la regularización de condiciones del mercado internacional; en todo caso, la posición estadística tiende progresivamente a equilibrarse.

Factores de Influencia Constante en el Mercado del Cobre

El aumento progresivo de la producción de cobre, la tranquilidad en el terreno laboral y un cierto aflojamiento de la demanda debido al sentimiento de cautela frente a las perspectivas económicas en los principales centros industrializados, son circunstancias de mercado que, en condiciones normales, constituyen factores depresivos, o por lo menos, tienden a regularizar situaciones anómalas, como la registrada en el último año, en que las dificultades de abastecimientos dieron lugar a una estructura múltiple de precios, con todos los problemas que ésto significa para la industria consumidora.

En todo caso, lo ocurrido a la industria del cobre durante el período señalado, resultó de una efectiva escasez de materia prima, ciclo éste que debía cumplirse dan-

do paso a una nueva etapa de mayores disponibilidades, en que los precios en los mercados marginales tenderían a acercarse al nivel estable fijado y defendido por los principales productores mundiales, cosa que se esperaba se produjese paulatinamente durante el transcurso del 2º semestre de este año.

Lo anterior es válido dentro de los términos de lo que podría calificarse de "situación normal".

Al analizar los factores de influencia que pesan sobre los mercados de materias primas, se observan algunos de gravitación constante, como son, en relación con la oferta, las ampliaciones a la capacidad de producción y los problemas del trabajo y, respecto de la demanda, el comportamiento de los ciclos económicos en los países altamente industrializados y el desenvolvimiento de los procesos de desarrollo en los países subdesarrollados.

Al margen de lo anterior, se dan hechos de influencia circunstancial, tales como los problemas de tipo político (Bloqueo de Berlín, Suez, Cuba, etc.) y las guerras propiamente tales, ya se trate de conflictos locales o en gran escala.

En este sentido cabe señalar que las crisis políticas, acompañadas de lucha armada y que, directa o indirectamente comprometen a las grandes potencias, han pasado a ser, no ya un factor de influencia ocasional, sino que, en la práctica, una constante. Si se trata de situaciones de tensión que no llegan a concretarse en acción bélica, como en los casos de Suez, el bloqueo de Berlín o la crisis de Cuba, los precios de las materias primas tienden a afirmarse debido a la mayor presión de la demanda, la que obedece, fundamentalmente, a un sentido proteccionista de los propios consumidores, así como también a la acción de elementos especuladores. Los mercados recuperan luego su ritmo, ya que las circunstancias de naturaleza ocasional no influyen en su estructura básica.

Si se plantean, en cambio, conflictos de carácter bélico, aunque sean locales, ellos implican otro tipo de compromisos de las grandes potencias y la presión sobre los mercados de materias primas de carácter

estratégico pasa a ser un factor determinante, puesto que, en la mayoría de las veces, se encuentra respaldada por necesidades gubernamentales.

Durante esta última post-guerra, los mercados han debido enfrentar, en dos ocasiones, crisis internacionales con el carácter de guerras locales: la de Corea, en 1950,53 y, en la actualidad, en el Vietnam. De naturaleza similar, aunque de menor trascendencia, fue la crisis de Laos.

A raíz de la situación creada en Corea en el período señalado, el Gobierno de los Estados Unidos fijó en 24,20 cts. de dólar por libra el precio del cobre para el mercado norteamericano. En el mercado europeo tradicionalmente se había fijado los precios sobre la base de las cotizaciones en la Bolsa de Londres, la que fue cerrada a raíz de la 2.a guerra mundial; su reapertura, para las transacciones de cobre, no tuvo lugar sino hasta el 5 de agosto de 1953. Durante todo este tiempo, el precio fue fijado por las autoridades gubernamentales, hecho que dio lugar a la formación de un virtual mercado negro en Europa.

La medida de fijar precio y, hasta cierto punto, controlar las ventas, aseguró abastecimientos a bajo costo para las necesidades de la Defensa. Al margen de la intervención inmediata, por medio de las medidas citadas, el Gobierno norteamericano, previendo emergencias de esta naturaleza, había organizado en 1946, una reserva de materias primas de carácter estratégico. A raíz de la guerra de Corea y haciendo uso de las atribuciones que le permitía el D.P.A. (Ley de Producción para la Defensa), este Gobierno dió un nuevo impulso a la industria del cobre, cerrando contratos en óptimas condiciones con diferentes productores mundiales, con el objeto de acumular un volumen importante de existencias de materiales estratégicos. Dichas compras se suspendieron en julio de 1956, agudizando con ello la recesión de los productos básicos que culminó en 1958 (recesión económica general en Estados Unidos).

Como lo señalan los antecedentes expuestos, la guerra de Corea dió lugar a una franca intervención en los mercados del cobre, a través de fijaciones de precios,

por una parte, y luego indirectamente, con la puesta en marcha de un sistema destinado a completar un stock gubernamental de materiales estratégicos, lo que dió lugar a un fuerte aumento en la capacidad instalada de producción, el que tuvo que ser absorbido posteriormente por la industria consumidora.

En la actualidad, los Estados Unidos se han visto enfrentados a una nueva situación crítica en el Asia, con características de guerra local. El mercado, nuevamente ha visto en práctica un sistema de fijación de precios, pero ya no impuesto por los gobiernos, sino que por los propios productores. En todo caso, las consecuencias son similares: no elevan demasiado los costos de la Defensa. Es necesario aclarar, sin embargo, que el esquema de precio de productores obedeció a razones de mercado (protección de los mismos frente a amenazas de sustitución). De hecho, los productores al haber dado a conocer ampliamente su política de defensa de precios estables y a niveles razonables, al mismo tiempo de mantener una línea muy clara en este sentido, en cuanto a que aquéllos comprometidos en el esquema señalado no aprovecharon la fuerte presión de la demanda con fines especulativos, han creado condiciones tales que hacen posible prever que no habrá intervenciones gubernamentales, si aumentara la escala de la guerra en el Vietnam, como las descritas durante la crisis de Corea.

En cuanto a los stocks estratégicos, lo probable es que no vuelvan a autorizarse ventas como las realizadas durante el presente año, con motivo de la estrechez de abastecimientos.

La crisis en el Vietnam, tal como lo fuera la de Corea, representa una fuerte presión sobre el mercado del cobre. En el primer caso, neutraliza el impacto de una eventual tendencia bajista en el mercado; en el segundo, en cambio, se aplicaron controles del Gobierno de los Estados Unidos para que esa presión no se materializara en una fuerte corriente alcista en los precios, la que se desarrolló después del término del conflicto.

En ambos casos, el problema político constituye un factor determinante en el comportamiento del mercado.

ANALISIS DE LA SITUACION ESTADISTICA MUNDIAL (*)

Producción

La producción primaria mundial, en junio, fue de 337.913 toneladas, manteniéndose a un mismo nivel que en el mes anterior.

Comparando las cifras del primer semestre de 1964, que alcanzaron a 1.931.943 toneladas, con igual período en 1965, en que se registran 1.982.971 toneladas, se observa un ligero aumento del orden del 2,5%. Las perspectivas de un mayor incremento a la producción para el 2º semestre, son comparativamente favorables, pues, de seguir el ritmo normal, sin conflictos laborales, se podría estimar que en el año 1965 se sobrepasaría los 4.000.000 de toneladas. La producción primaria, en 1964, fue de 3.783.320 toneladas.

La producción de refinado siguió en aumento, anotando la cifra récord de 361.659 toneladas; en el mes de mayo fue de 352.880 toneladas. En el primer semestre de 1964 alcanzó a 2.020.010 toneladas y en los 6 primeros meses de este año, se llegó a 2.092.000 tons. lo que significa un aumento cercano al 4%.

Consumo

Las entregas mundiales a fabricantes aumentaron a 368.250 toneladas, superando

al mes anterior en aproximadamente 5.000 toneladas. Dentro de esta cifra se incluyen las entregas provenientes del stock estratégico de los Estados Unidos a los fabricantes de ese país; esta cantidad se estima en cerca de 10.000 toneladas mensuales.

Stocks

Los stocks de refinado en manos de los productores variaron levemente, reflejándose en un incremento de 3.465 toneladas en relación al mes anterior, cerrando a fin de junio en 342.929 toneladas. Los correspondientes a productores norteamericanos se elevaron ligeramente a 42.140 toneladas manteniéndose, en todo caso, a un nivel bajísimo.

Fuera de Estados Unidos, prácticamente observaron un nivel estacionario, registrando, al término de mes, 300.789 toneladas.

Los stocks de blister aumentaron en 5 mil toneladas.

(*) Fuente: Instituto del Cobre.

ESTIMULO A LOS CAPITALES FORANEOS Y NACIONALES

En la IX Convención de Ingenieros de Minas realizado en Perú a mediados del presente año se dejó bien establecido que el vecino país ha llegado también a hacer de la industria extractiva su principal rubro de exportaciones.

En esta declaración va envuelto el principio de que se se ha conseguido este logro gracias al estímulo que el Código de Minería peruano acuerda a las inversiones de capitales foráneos y nacionales.

Informaciones Económicas Mundiales

Informaciones Generales: La Guerra de Vietnam

La noticia económica más importante, desde el último Informe, fue el cambio en la política que determinaba la actuación de Estados Unidos en el "conflicto" de Vietnam. Dado el incremento de las tropas combatientes, de 72.000 a 200.000 hombres para fines de año —en comparación con un máximo de 400.000 hombres en la guerra de Corea— el Gobierno reconoce encontrarse en un "estado de guerra".

Una guerra, por limitada que sea, significa un brusco incremento de la demanda sobre los recursos económicos de una nación. Una de las posibles consecuencias negativas de este cambio, es una fuerte y rápida alza en el nivel de precios, lo cual, a su vez, podría afectar seriamente la potencia del auge de la economía norteamericana. Para que ocurra una inflación de este tipo, deben concurrir dos factores: primero, una "corrida" del público consumidor sobre ciertos artículos básicos del mercado, especialmente los manufacturados, tal cual ocurrió a raíz de la iniciación de la Segunda Guerra Mundial y de la guerra de Corea; segundo, la industria debería estar trabajando a un grado de utilización casi total de su capacidad. En otras palabras, en el corto plazo existiría así una incapacidad física de la oferta para abastecer la demanda.

Sin embargo, sería poco probable que en las presentes circunstancias la guerra de Vietnam afecte el nivel de precios de Estados Unidos. El anuncio del Presidente Johnson fue extremadamente moderado, lo que provocó una reacción inicial neutra de parte de los consumidores y de los inversionistas. Segundo, los masivos planes de expansión de la capacidad productiva de la industria —alrededor de un 12% de

aumento a US\$ 49,3 mil millones, según cálculos de marzo de 1965, que permiten suponer que existe un margen prudente de capacidad de producción de reserva.

Gastos de Guerra

Los gastos del presupuesto de guerra se estima que aumentarán entre US\$ 1.000 a US\$ 2.000 millones, lo cual aumentará el déficit del presupuesto fiscal total en 20%, a US\$ 4.200 millones, para junio de 1966. El Gobierno indicó que no pretendía disminuir los gastos en obras públicas ni seguridad social; por lo tanto, el incremento en los gastos, debido a Vietnam, será neto, y el aumento en la demanda, por tanto, neto también.

Impuestos

El Gobierno tampoco pretende cancelar el proyecto de eliminar los impuestos indirectos a la compra-venta, cuya segunda etapa está programada para el 1º de enero de 1966. Esto representará US\$ 1.500 millones de gastos potenciales adicionales para los consumidores, en 1966, comparado con los gastos totales de consumo en 1965.

Mercado Laboral

El desempleo, dentro del total de la fuerza obrera de Estados Unidos, es de 4,5%, en la primera semana de agosto. Pero, el desempleo del grupo inferior a 20 años de edad, era de 13% en julio. Con la duplicación de la tasa de conscripción militar a 35 mil hombres por mes y el desempleo total, este grupo tenderá a disminuir aún más.

Conclusión

La guerra de Vietnam aumentará aún más la firmeza del auge de la economía de Estados Unidos, después de 52 meses de expansión continuada. Inevitablemente; parte del poder consumidor adicional, generado por la guerra, saldrá del mercado de Estados Unidos hacia Europa y Latino América, generando allí, a su vez, demandas autónomas sobre la industria y las materias primas estratégicas.

El cobre es un material de guerra crítico y, por lo tanto, la guerra de Vietnam representa para este metal una demanda autónoma adicional que hay que sumarla a la demanda derivada de la actual prosperidad económica de Estados Unidos y Europa.

Informaciones Económicas de Países Selectos

Francia:

El Gobierno anunció que su objetivo como tasa de crecimiento real hasta 1970, será de 5% anual; presumiblemente este incremento le permita a la economía expandir sin peligros inflacionarios. Por otra parte, se levantó la restricción sobre los créditos cuyo crecimiento se había limitado a un 10% anual. Sumada esta iniciativa a un crédito de US\$ 215 millones para inversiones de bienes de capital ofrecido a empresas fiscales y particulares, se puede apreciar que el Gobierno está empeñado en un programa expansionista para contrarrestar la debilidad mostrada por el mercado de capitales privados.

Japón:

Al igual que Francia, el Gobierno de Japón anunció un plan "reflacionario" para contrarrestar la conmoción que sufriera la

Bolsa hace dos meses atrás. Entre las principales medidas, figura un incremento en las obras públicas, reducción de impuestos, colocación de bonos del Gobierno y aumento de préstamos del Gobierno al sector privado.

Comentario

Francia, Japón e Inglaterra, son las economías sobre las cuales existían dudas acerca de la solidez de sus respectivos auges. Francia y Japón frenaron sus respectivas expansiones para poder contener las presiones inflacionarias y, una vez logrado este objetivo, están ahora tratando de sumarse al auge general pero, sin inflación. Se disipan, por lo tanto, las dudas que existían acerca de "recesiones" o, incluso, de "depresiones" que los Gobiernos de Francia y Japón estarían provocando con sus medidas restrictivas.

Inglaterra, queda como el único país del cual se espera que restrinja su expansión a una tasa tal, que le permita equilibrar su Balanza de Pagos, medida indispensable para defender su libra esterlina.

Corolario para el Cobre

No hay signos de abatimiento del auge en Estados Unidos, Europa y el resto de los países industrializados. La demanda de cobre, derivada de esta prosperidad, debe mantenerse a sus niveles actuales durante el presente trimestre. Sin embargo, debido a la demanda autónoma generada por la guerra de Vietnam, la necesidad de consumir cobre debe tender a aumentar dentro del resto del año. Si este incremento se va a reflejar o no en los precios de los diferentes mercados, depende de las posiciones estadísticas respectivas, ya que la tendencia, hasta junio, en el mercado mundial, era hacia el equilibrio entre oferta y demanda.

EL DIA EN QUE LA MINERIA PUEDA PRODUCIR
MAS, LAS INDUSTRIAS Y EL COMERCIO DISPON-
DRAN DE UNA MAYOR CANTIDAD DE DIVISAS

Estadística Minera

Primer Semestre 1965

Minería Metálica

RESUMEN GENERAL DE LA PRODUCCION

Cifras provisionales

Categorías	Finos						
	Cobre t	Molibdeno t	Plomo t	Zin t	Oro t	Plata t	Mercurio t
Gran Minería ..	267.812.891	2.024.238	—	—	380.021	36.783.629	—
Mediana Minería ..	42.832.713	—	373.072	509.150	491.773	6.548.800	8.876.000
Pequeña Minería ..	11.037.133	—	33.489	—	398.010	4.941.267	—
Total . . .	321.682.737	2.024.238	406.561	509.150	1.269.804	48.273.696	8.876.000

Categorías	Minerales	
	Hierro t	Manganeso t
Gran Minería	1.551.432	—
Mediana Minería ..	3.969.745	6.464
Pequeña Minería ..	627.586	1.194
Total	6.148.763	7.658

C O B R E

RESUMEN DE LA PRODUCCION

Cifras provisionales

PRIMER SEMESTRE 1965

	Toneladas de fino	
GRAN MINERIA DEL COBRE		
Electrolítico	103.825,509	
Refinado a fuego	46.606,693	
Blister	117.380,689	267.812,891
MEDIANA MINERIA DEL COBRE		
Refinado	10.635,052	
Blister	10.414,793	
Escorias de refinación	66,956	
Precipitados	6.818,683	
Concentrados	14.804,584	
Minerales de fundición	88,178	42.828,246
PEQUEÑA MINERIA DEL COBRE		
Minerales de concentración	4.684,379	
Minerales de lixiviación	1.553,160	
Minerales de fundición	4.777,182	11.014.721
MINERIA DEL ORO ORO (1)		25,886
MINERIA DEL PLOMO (1)		0,993
Cobre fino contenido en el Blister de Paipote y Ventanas		(16.466.394)
TOTAL PRODUCCION PRIMER SEMESTRE DEL AÑO		
1965		321.682,737

NOTAS: (1) Incluye producción de la Mediana y Pequeña Minería.

H I E R R O

RESUMEN DE LA PRODUCCION

PRIMER SEMESTRE 1965

Cifras provisionales

Categorías	Minerales t	Leyes y Finos	
		% Fe	t
GRAN MINERIA	1.551.432	63,29	981.918
MEDIANA MINERIA	3.969.745	64,35	2.554.668
PEQUEÑA MINERIA	627.586	64,21	402.982
TOTAL	6.148.763	64,07	3.939.568

O R O

**RESUMEN DE LA PRODUCCION
PRIMER SEMESTRE 1965**

Cifras provisionales

	Kilogramos de fino
MEDIANA MINERIA DEL ORO	
Concentrados	5.966
PEQUEÑA MINERIA DEL ORO	
Minerales de concentración	3,718
Minerales de fundición	47,941
Oro Metálico: a) de Mines	4,066
b) de Lavaderos	0,294
	56,019
MINERIA DEL COBRE	
Gran Minería	380,021
Mediana Minería	485,807
Pequeña Minería	330,921
	1.196.749
MINERIA DEL PLOMO (1)	11,070
TOTAL PRODUCCION PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 1965	1.269,804

NOTA: (1) Incluye producción de la Mediana y Pequeña Minería.

CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION MINERA METALICA

Minerales	Año 1964	Primer semestre
		Año 1965 (1)
Finos obtenidos en:		
COBRE, t	633.343	321.683
MOLIBDENO, t	3.807	2.024
PLOMO, t	1.116	407
ZINC, t	1.005	509
ORO, kg	2.021	1.270
PLATA, kg	96.315	48.274
MERCURIO, kg	9.212	8.876
Minerales de:		
HIERRO, t	9.853.169	6.148.763
MANGANESO, t	19.861	7.658

NOTA: (1) Cifras provisionales.

EXPORTACIONES DE LA MINERIA

CUADRO COMPARATIVO

	Año 1964		Primer Semestre Año 1965	
	Toneladas	Miles de US\$	Toneladas	Miles de US\$
COBRE: (1)				
Gran Minería	465.223,5	325.112,7	229.217,6	184.002,5
Mediana y Pequeña Minería	160.343,7	67.910,5	53.721,4	32.888,7
MOLIBDENO, concentrados de				
Molibdenita	7.680,1	14.740,0	4.169,2	7.788,3
PLOMO, minerales y concentra-				
dos	1.664,0	269,0	440,0	87,5
ZINC, concentrados y cenizas	3.791,1	221,9	—	—
ORO, minerales y concentra-				
dos con cobre y plata	25.720,7	4.811,1	7.207,0	1.867,5
MERCURIO, metálico	1,2	5,1	—	—
HIERRO, minerales	9.115.917,1	69.643,8	5.291.238,1	38.560,3
MANGANESO, minerales	3.521,5	115,6	6.994,0	209,0
OTROS MINERALES META-				
LICOS	5.636,8	762,0	—	—
SALITRE, sódico y potásico	910.193,6	29.748,4	466.014,6	15.568,0
YODO	2.155,7	3.148,2	1.012,4	1.412,1
CARBON	100,8	4,6	283,4	7,6
OTROS MINERALES NO ME-				
TALICOS	63.770,7	1.808,6	10,5	53,8
METALICOS		483.591,7		265.404,9
NO METALICOS		34.709,8		17.041,5
T O T A L		518.301,5		282.446,4

FUENTE: Superintendencia de Aduanas.

NOTA: (1) Incluye el oro y la plata contenidos.

Manera de extraer la plata de las minas o manipulación de metal para hacer las Piñas

Complicada manera de tratar
el mineral según versión de
M. FREZIER, año 1713.

Llaman piñas a unas masas de plata porosas y livianas, hechas de una pasta seca formada con la mezcla de mercurio y polvo de plata sacado de los minerales.

Después de haber triturado la piedra que se extrae de la veta metálica se la muele en esos molinos o trapiches de que he hablado o con unos ingenios reales que se componen de morteros como nuestros molinos de yeso. Ordinariamente consisten en una rueda de veinticinco a treinta pies de diámetro, cuyo eje prolongado está guarnecido de triángulos embotados, los cuales, al dar vueltas, pescan los mangos de los morteros de fierro y los levantan en cada revolución y como pesan ordinariamente doscientas libras caen tan pesadamente que trituran y reducen a polvo la piedra más dura, por su solo peso; en seguida se tamiza este polvo en cubos de fierro o de cobre para sacar el más fino y volver a colocar el grueso en el molino. Cuando el mineral se encuentra mezclado con ciertos metales que le impiden convertirse en polvo, como v. gr. el cobre, se le calcina en un horno y se le machasa de nuevo.

En los pequeños minerales donde no se usan más que trapiche, se muele lo más a menudo el metal con agua que forma una mezcla líquida los que hace correr por un receptáculo, mientras que cuando se le muele seco, es preciso enseguida humedecerlo y amasarlo con los pies durante largo tiempo.

Por esto, en un lugar hecho expresamente, que se llama buiterón, se coloca esta mezcla en tablas como de un pie de espesor y cada una contiene medio cajón o veinticinco quintales de minerales, lo que se llama cuerpo. En seguida se echa sobre cada uno más o menos doscientas libras de sal marina, según la calidad del mine-

ral, lo que se amasa y se incorpora con la tierra durante dos o tres días. Después se introduce cierta cantidad de mercurio, apretando con la mano una bolsa de cuero, donde se echa para hacer salir algunas gotas con las cuales se riega el cuerpo. Según la calidad y riqueza del mineral se echa sobre cada uno, diez, quince o veinte libras, pues, mientras más rico, más mercurio se necesita para extraer la plata que contiene. Por eso sólo se conoce la dosis suficiente después de larga experiencia. Se deja a un indio al cuidado de amasar una de esas tablas ocho veces al día a fin de que el mercurio pueda incorporarse con la plata; para eso se le mezcla a menudo cal, cuando el mineral es grasoso, en lo que es preciso tomar algunas precauciones, pues se dice, que se caídea de tal modo algunas veces, que no se encuentra después mercurio ni plata, lo que parece increíble.

Algunas veces se echa también metales de plomo o de estaño para facilitar la operación del mercurio, lo que se hace más lentamente con los grandes frios que con tiempo moderado, de donde resulta que en Potosí y en Lipez se ven a menudo obligados a amasar el mineral durante un mes y medio; pero en los países más templados se amalgama en ocho o diez días.

Para facilitar la operación del mercurio, se hace en algunos lugares como en Puno y otras partes buiterones abovedados bajo los cuales se enciende fuego para calentar el polvo del mineral durante veinticuatro horas sobre un pavimento de ladrillos.

Quando se cree que el mercurio ha juntado toda la plata, el ensayador toma de cada cuerpo un poco de tierra aparte, la que se lava en una batea de barro en una arteza de madera y se conoce por el color del mercurio que queda en el fondo de la arteza, si ha hecho su efecto, pues, cuando

es negruzco, el mineral está demasiado caliente y se le agrega sal u otra droga. Dícen entonces que el mercurio dispara, huye; si el mercurio es blanco, se toma una gota en los dedos y se apreta: la plata queda pegada a los dedos y el mercurio se escapa en gotitas. En fin, cuando se reconoce que toda la plata está incorporada, se transporta la tierra en una arteza, donde se deja caer agua para lavarla, más o menos como he dicho que se lava el oro, salvó que como no es más que una mezcla sin piedras, en vez de un aparato para removerla, basta que un indio la remueva con los pies para que se deshaga. De la misma arteza cae a una segunda, donde hay otro indio que la remueve todavía para que más se diluya y se aparte la plata; de esta segunda pasa a una tercera, donde se hace lo mismo, a fin de lo que no haya caído en el fondo de la primera ni de la segunda, no escape de la tercera.

Después que todo se ha lavado y que el agua está clara, se encuentra en el fondo de las artezas que están cubiertas de cuero, el mercurio incorporado con la plata, lo que se llama la pella. Esto se coloca en una bolsa de lana de vicuña suspendida para que gotee una parte del mercurio; se le amarra, se le golpea y se le aprieta lo más que se pueda, apretándola con pedazos de madera planos, y cuando se ha sacado lo que se ha podido, se coloca esta pasta en un molde de tablas de madera, las cuales unidas toman la figura, generalmente, de una pirámide octógona truncada y cuyo fondo es una placa de cobre perforada con muchos agujeros; adentro se la aprieta para endurecerla y cuando se quiere hacer muchas piñas de diferentes pesos se le divide con pequeñas capas de tierra que im-

piden la continuidad; para esto es preciso pasar la pella y deducir los dos tercios por lo que tiene de mercurio: así se sabe con poca diferencia lo que hay de plata neta.

Se quita enseguida del molde y se coloca la pifa, con su base de cobre sobre un trébedes colocado sobre una gran botija llena de agua y se la guarda bajo un capitel de barro que se cubre de carbones, donde se enciende fuego durante algunas horas para que la pifa se caliente vivamente, y el mercurio que quede se evapore; pero como esta evaporación no tiene salida, circula en el vacío que hay entre la pifa y el capitel, y al llegar a encontrar el agua que está debajo, se condensa y cae al fondo transformado en mercurio. Así se pierde poco, y el mismo sirve para muchas veces, pero es preciso aumentar la dosis, porque se debilita; sin embargo se consumían en otro tiempo en Potosí seis a siete mil quintales de mercurio al año, como dice Acosta; de ahí se puede juzgar la cantidad de plata que se extrae.

Cuando el mercurio se ha evaporado, no queda más que unos granos de plata contiguos, muy livianos y casi quebradizos que se llaman la pifa, que es una mercadería de contrabando fuera de los minerales, porque, según las leyes del reino, o están obligados a llevarlas a las cajas reales o a la Moneda para pagar el quinto al Rey. Ahí se la funde para convertir la plata en lingotes, sobre los cuales se imprimen las armas de la corona, las del lugar donde se han hecho, su peso y calidad, con la ley de plata para hacer la medida de todas las cosas, según la expresión de una antiguo filósofo.



Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería

SESION Nº 1.292, EN 8 DE JULIO DE 1965

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA

En 8 de julio de 1965, a las 18,40 horas celebró sesión el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería. Presidió el señor Francisco Cuevas Mackenna y asistieron el segundo Vicepresidente señor Julio Ascuí Latorre y los consejeros señores Pedro Alvarez, Guido Bosio, Roque Berger, Raúl Berger, Alberto Callejas, José Klein, José Miguez, Alberto Moreno, Enrique Morandé, Hernán Marin, Jerónimo Pérez, Fernando Pérez, Jorge Salamanca, Alberto Sotta, Carlos Schloss, Hugo Torres, Fernando Tietzen, Edward Tierney y Jorge Wenderoth. Actuó de Secretario el Secretario General señor Mario Muñoz Guzmán.

I.— **ACTAS.**—Quedan pendientes los números 1.290 y 1.291 correspondientes a las sesiones celebradas el 7 y 24 de junio y que por su extensión no alcanzaron a ser repartidas.

II.— **CUENTA.**— Se toma conocimiento.

1).— De una carta de don Carlos Schloss, Gerente General de la Organización Maurício Hochschild S.A.C., en que agradece el homenaje que el Consejo rindió a la memoria de don Maurício Hochschild recientemente fallecido en París.

2).— De una carta de don Rodolfo Michels, en que agradece la distinción de que le hizo objeto este Consejo al nombrarlo Miembro Honorario de la Institución.

3).— Del Presidente del Consejo Técnico de la Pequeña Minería don Claudio Arteaga, en que expresa que espera que puedan ser recibidos en una próxima sesión del Consejo General de nuestra Sociedad.

4).— De una carta en respuesta a un telegrama de la Asociación Minera de Iquique, en que se le informa que la Sociedad

ha logrado que se encuentre solución para el problema que se había presentado a los mineros de esta zona por falta de químico del Servicio de Minas del Estado.

5).— De dos circulares a las Asociaciones Mineras, adjuntándoles informaciones sobre cuentas rendidas por el Presidente acerca de la marcha de las gestiones que se llevan adelante para encontrar solución a problemas de la minería y sobre un editorial que sobre costos de la minería publicó El Mercurio de Santiago.

PARA TABLA

6).— De una circular a los Presidentes de Asociaciones Mineras y Gerentes de Empresas, en que se les transcribe una nota de la Dirección General de Impuestos Internos sobre agilización de estos servicios, simplificando los métodos y procedimientos en uso. Y se pide se envíen las sugerencias que se estime conveniente.

7).— De una comunicación del Secretario de la Comisión de Telecomunicaciones en que manifiesta que las minas chilenas carecen de los más indispensables medios de comunicación. Agrega que se ha lanzado la idea de crear la Corporación de Telecomunicaciones Rurales, adjunta un memorandum redactado al efecto y pide la colaboración necesaria.

8).— De una carta del consejero señor Rolf Behncke, en que renuncia a su cargo de representante de esta Sociedad en el Consejo Nacional de Educación dependiente de la Superintendencia de Educación.

9).— De una carta dirigida al Superintendente de Baños, comunicándole que hemos designado a nuestro Presidente don Francisco Cuevas Mackenna para que nos

represente en la Comisión que tendrá a su cargo el estudio de un reglamento sobre concesión de préstamos reajustables por parte de los Bancos de Fomento.

10).— De una segunda circular enviada a las Asociaciones Mineras, pidiéndoles nos remitan nómina del Directorio y lista de socios.

11).— De una carta dirigida al Director de El Mercurio y posteriormente publicada por este diario en que después de agradecerle un editorial publicado sobre costos de la industria extractiva, se le dan a conocer nuestros puntos de vista sobre compensaciones y su auto-financiamiento.

12).— De una circular a las Asociaciones Mineras proporcionándoles amplias informaciones sobre una entrevista celebrada por la Mesa Directiva con el Ministro de Hacienda en que se plantearon problemas como el financiamiento de ENAMI, problemas cambiario, tarifas y préstamos reajustables.

III.— TIPO DE CAMBIO. — El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente. Expresa que ha creído conveniente enviar una circular para explicar el error del sistema que se ha buscado para bonificar los costos de consumo a base de un tipo de cambio bajo. Con la mayor entrada que el Gobierno recibe al tener un cambio realista, el Fisco dispondría de muchos más fondos para hacer estas bonificaciones y aún para compensaciones en política de exportación.

Agrega que debe decir que en la conversación sostenida con el señor Ministro de Hacienda, la idea del Gobierno es establecer junto con las leyes normativas un especie de Draw-Back que por regla general es una devolución de derechos, pero que, en este caso, no va a ser una devolución de derechos, sino una compensación por la incidencia en los costos internos de los materiales y servicios nacionales. El se negó a presentarlo en esa forma, porque sin el término Draw-Back los productores industriales que pudieran vender dentro de la ALALC no podrán ser incluidos si tuvieran simplemente una compensación. En cambio sí podría ser incluido en el caso de ser devolución de derechos. En el fondo, lo que persigue el Gobierno es la compensación de los costos por la incidencia que tengan los materiales y servicios nacionales, pero llamarla Draw-Back.

El señor KLEIN, don José.— Al subirse el valor del dólar, influye en la balanza de pagos porque disminuye su tributación de la Gran Minería. La preocupación del Gobierno siempre la vamos a tener. Estimo que sería conveniente estudiar algún otro medio o forma de compensación que permita que esta preocupación desaparezca, que no exista, y entonces quizás podríamos encontrar un camino más fácil. No quiere proponer fórmulas, sino ve que se están considerando fórmulas de lo que se podría sacar lo mejor. Pero estima que sería necesario analizar el planteamiento indicado, si queremos tener éxito —porque el Gobierno va a frenar el precio del dólar, justamente por las razones que ha dado. Estima, por consiguiente necesario que nos asociemos a fin de que la producción pueda recibir su compensación adecuada para poder seguir trabajando.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— Cree que, de acuerdo con la indicación formulada por el señor Klein, deberíamos traer para la próxima sesión, un cálculo exacto del menor ingreso de divisas por ese concepto y en lo posible, una apreciación de las menores entradas directas y de los mayores ingresos que esta política determinaría, porque estos últimos son mayores.

El señor KLEIN, don José.— Cree que sería mejor estudiar una proposición concreta en una Comisión.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— Si le parece al Consejo, podríamos designar una Comisión compuesta por los señores José Klein, Antonio Ortúzar y Alberto Sotta, con el objeto de que estudie todo lo relacionado con un dólar real y el impacto que eso tiene o no. Las posibilidades de mayor producción de divisas con un sistema a base de dólar real y algunas medidas que pudieran adoptarse con el objeto de que no exista el peligro, por lo menos en el primer tiempo, de una menor entrada de divisas para el país. Así queda acordado.

Más adelante agrega que en esta sesión tenemos dos problemas. Uno, el relacionado con el proyecto de Ley del Cobre y luego un informe del señor Wenderoth sobre el proyecto de ley de sindicalización obrera.

Desgraciadamente no se alcanzó a entregar a los señores consejeros el acta, que está lista desde hace días, en que hizo su

exposición el señor Lagarrigue debido a que se le entregó a él para su revisión. Como alrededor del tema del cobre habrá debate y el tema que debe afrontar el señor Wenderoth es relativamente largo, si le parece al Consejo, podríamos dejar lo relacionado con el cobre para una próxima sesión y escuchar ahora la exposición del señor consejero. Así quedaría acordado.

LIBERTAD SINDICAL.— El señor WENDEROTH, don Jorge.— Cumpliendo el encargo del señor Presidente, voy a hacer una relación sucinta sobre lo que el señor Presidente llama el problema de la libertad sindical que se ha cristalizado, hasta ahora, en un proyecto de ley que está en discusión, sin el trámite de urgencia y, en seguida, se ha constituido dentro de la meritosa práctica que está realizando el Supremo Gobierno de informar a los gremios y entidades de sus proyectos una Comisión que analiza este problema. Sobre este asunto, se ha invitado a una Comisión de abogados, que funciona en la Dirección General del Trabajo, que están colaborando en un estudio completo de varios proyectos que, en parte, son consecuencia de esta libertad sindical y que forman parte del programa económico social que el Gobierno está en vías de realizar.

El tema es para una institución gremial como la nuestra, un poquito delicado, porque abarca no sólo aspectos netamente económicos, industriales y jurídicos, sino que incide, por su naturaleza en lo social y, por lo tanto, en lo político y filosófico. Indudablemente me abstendré de manifestar opiniones personales y me limitaré a exponer lo que el proyecto dice y quedará entregado a la consideración del Consejo las conclusiones que puedan derivarse.

No es fácil hacer esta diferenciación, porque para llegar a ciertos procedimientos, tiene que basarse en la concepción económico-social que ilustra todo esto. El proyecto de ley está acompañado de un Mensaje y creo que sería útil conocerlo, porque en él se sintetiza en forma clara y precisa, el propósito del Ejecutivo al enviar este proyecto de ley. Si se me permite una opinión, deseo hacer presente que los términos del Mensaje son mucho más significativos que las disposiciones contenidas en el texto del proyecto que me parece que

no ha captado en su totalidad todos los aspectos y que van a significar la base de una larga discusión en el Congreso.

Del conjunto de disposiciones y exposiciones tanto del Mensaje como del Proyecto, lo que fundamentalmente se objeta al actual sistema de sindicalización, es que el Sindicato Industrial, por el sólo hecho de constituirse en una empresa, automáticamente involucra y comprende a todos los obreros de dicha empresa.

Debemos recordar que, según la ley actual, existen dos clases de Sindicatos: el sindicato industrial, que opera con los obreros o empleados de una empresa y el sindicato profesional que opera con individuos de una misma profesión o actividad.

Lo que fundamentalmente parece considerarse como falta de libertad sindical es que se constituya un sindicato con el voto favorable del 55% de los obreros de una empresa y que, obtenida la personería jurídica automáticamente quedan incorporados al sindicato todos los trabajadores de dicha empresa. Es una cuestión de apreciación, porque en el desarrollo de las disposiciones, de acuerdo con lo que se propone, se suprimen las diferencias de sindicatos, es decir industrial y profesional, queda un solo sindicato y éste se puede formar con 25 individuos, sea que laboren en una empresa o en empresas diferentes con actividades similares. Vale decir, que en una empresa, el número de sindicatos estará limitado por el número de 25 componentes y cualquier individuo podrá pertenecer a un sindicato que reúna, a su vez 25 miembros.

Lógicamente, frente a esta nueva modalidad que se propone, la primera pregunta o el primer problema es quien va a tratar los contratos. Quién va a representar a los obreros en esta proliferación de sindicatos. En este proyecto de ley no se dice nada sobre el particular y se remite esta materia a una nueva legislación que anunciaría el propio Mensaje. El texto de esta nueva legislación no se conoce en forma oficial o definitiva, a pesar de que circula un proyecto de legislación y de reglamentación sobre el particular al cual me voy a referir más adelante.

Esta nueva legislación entrega la representación al sindicato que para los efectos del contrato colectivo dentro de una empresa, cuenta con el 55% de los trabajado-

res de dicha empresa. En consecuencia, el sindicato que tenga un 55% de individuos de una empresa, podrá contratar válidamente y sus resultados obligan a todos los demás sindicatos de la misma empresa, ya sean contratos individuales o colectivos, siempre que fueran más favorables.

El señor SALAMANCA, don Jorge.— ¿Y si ningún sindicato reúne el 55% de los obreros o empleados de una empresa?

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— No puede tomar la representación de la empresa.

El señor WENDEROTH, don Jorge.— Pero pueden formarse confederaciones entre ellos, lo que les daría los mismos derechos de un sindicato con el 55% de los individuos que forman parte de una empresa. Como los señores consejeros podrán darse cuenta, este asunto es bastante delicado ya que la proliferación de los sindicatos puede traer como consecuencia la ruptura de las relaciones con los patrones y por lo tanto, una disminución de la producción.

En cuanto a las demás restricciones que se objetan a la legislación cabe recordar — y pido que me rectifiquen si me equivoco, porque no soy perito— en cuanto a confederaciones, la legislación actual las autoriza expresamente para el sindicato profesional. Para el sindicato industrial limita sus facultades. Le quita la representación para tratar los contratos colectivos y las limita a actividades culturales.

En cuanto a las cuotas, este asunto queda entregado a los Estatutos. El proyecto prevé una cuota mínima que es del 1/2% del salario, sin perjuicio de las cuotas ordinarias y extraordinarias que puedan acordarse en las asambleas. No se fijan, tampoco, las formas de tomar los acuerdos.

En lo que se refiere a la formación de los sindicatos, deben presentarse los estatutos a la Dirección del Trabajo para su registro, porque no tienen mayores facultades para intervenir y según el señor Ministro del Trabajo, los propósitos del Gobierno son dejar que los sindicatos se desenvuelvan solos sin ninguna intervención.

Lo que es fundamental e importante es que se reconozca el derecho a asociación a los empleadores. En cuanto a los trabajadores, pueden ingresar al sindicato y retirarse y no implica que el ingreso sea automático.

El señor MORANDE, don Enrique.— ¿Puede un obrero pertenecer a más de un sindicato a la vez?

El señor WENDEROTH, don Jorge.— El proyecto de ley no dice nada al respecto. La única limitación que se indica es que para tratar con la empresa el sindicato debe reunir el 55% de los obreros. Es posible que a través de una confederación se pueda obtener ese 55% cuando ninguno de los sindicatos de la empresa lo tiene.

Con respecto a la inamovilidad, es parecida a lo que hoy existe y se hace extensiva a los candidatos. Además, los delegados de la empresa también son inamovibles.

Mi posición es informar a los señores consejeros de esta legislación y me parece que cuando ella esté estudiándose en el Congreso, habrá que hacer las observaciones del caso.

El señor SALAMANCA, don Jorge.— De acuerdo con las disposiciones a que se ha referido el señor Wenderoth, el problema es bastante grave.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— Con respecto a los contratos, creo que el problema es el siguiente: una empresa cualquiera tiene su arreglo con su sindicato; pero si esta empresa es más representativa de un tipo de producción determinada, pueden pedir, o por parte de los obreros o por parte de la Dirección del Trabajo o de mutuo propio ambas partes que la Dirección del Trabajo inicie el procedimiento para establecer lo que debe ser general para todas las demás empresas. El problema es más o menos serio.

El señor WENDEROTH, don Jorge.— En cuanto a los contratos, ya dijimos que el sindicato que tenga el 55% representará a todos los trabajadores de una empresa para celebrar los contratos colectivos que obliguen a todos los obreros. ¿Dónde queda la libertad, entonces?

El señor SALAMANCA, don Jorge.— Lo único que se hace es suprimir el Inspector del Trabajo.

El señor WENDEROTH, don Jorge.— En cuanto a las huelgas, no dice en ninguna parte quien declara la huelga.

El señor SALAMANCA, don Jorge.— Creo que no se puede perder tiempo estudiando una legislación como ésta. Estimo que van a tener que redactarla de nuevo.

El señor WENDEROTH, don Jorge.— Me permitiría sugerir que la Sociedad destaca-

ra un abogado especializado para que a través de la Confederación o en esta Comisión, estudiara tanto el desarrollo de este proyecto de ley, porque como los señores consejeros, ven, el cambio es muy radical y las posibilidades son tan enormes, a fin de que en la respectiva oportunidad, hagamos presente que hemos tomado nota de este proyecto, que nos parece que sus efectos son trascendentales, de mucha importancia y que es necesario un estudio muy cuidadoso y en consecuencia, nos hacemos presente.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— Podríamos designar a alguien que realmente quisiera ayudarnos en este asunto.

No se si don Enrique Morandé cuando tuviera tiempo, con el señor Salamanca, pudiera estudiar este proyecto y así tener una información completa. Quedaría encargado el señor Gerente de proponerlo a la Comisión de la Confederación. No cabe duda que este proyecto va a tener muchas modificaciones y de ahí que la indicación del señor Wenderoth me parece muy acertada. Ofrezco la palabra. Si le parece al Consejo, se acordaría que la Comisión estudiara este proyecto para su posterior informe. Así queda acordado.

Se levantó la sesión a las 20.50 horas.

CONSTITUCION DEL CONSEJO GENERAL PARA EL TRIENIO 1965 - 1968

ELECCION DE MESA DIRECTIVA

SESION Nº 1.293, EN 30 DE JULIO DE 1965

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA

En 30 de julio de 1965, a las 18.45 horas se efectuó la sesión constitutiva del Consejo General que estará en funciones durante el trienio 1965-1968.

Presidió don Francisco Cuevas Mackenna y asistieron el Segundo Vicepresidente don Julio Ascuí Latorre y los siguientes señores Consejeros: Raúl Artigas, José Ayala, Pedro Álvarez, Werner Alarcón, Enrique Bruzzone, Roque Berger, Robert C. Becker, Luis Borlando, Raúl Berger, Alberto Caballero, Alberto Callejas, Gonzalo del Valle, Arnaldo del Campo, Rafael Errázuriz, Andrés Eguiguren, Ricardo Fritis, Manlio Fantini, César Fuenzalida, Héctor Flores, Gastón Fernández, Joaquín Galvez, Alamiro González, Jorge Hidalgo, Jorge Herberos, José Klein, Andrónico Luksic, Adolfo Lesser, Fernando Lira, Domingo Mongillo, José Miguez, Ubaldo Martínez, Belisario Maureira, Mario Mosquera, Antonio Ortúzar, Edmundo Petersen, Fernando Pérez, Jerónimo Pérez, Hernán Rojas, Juan Enrique Riveros, Alberto Sotta, Omar Saavedra, Carlos Schloss, Jorge Salamanca, Emilio Vogel, Jorge Wenderoth, Manuel Zañartu y Jaime Zegers. Excusaron su inasistencia los señores Ernesto Brown y Pablo Gondonneau. Actuó de Secretario el Secretario General señor Mario Muñoz Guzmán.

El Presidente dio cuenta que dándose cumplimiento al artículo 40 de los Estatutos de la Institución, a las 12,15 horas del mismo día se había reunido la Junta General Ordinaria de Socios, la que se había constituido después de darse satisfacción a todas las exigencias que para su convocatoria establecen los Estatutos.

Añadió que se habían adoptado, por unanimidad los siguientes acuerdos:

- 19) Aprobar la Memoria y Balance correspondiente al periodo 1962-1965; este último documento fue previamente revisado por los inspectores de cuentas designados al efecto en la Junta General de Socios celebrada el 16 de agosto de 1962, señores Fernando Varas y Fernando Benitez.
- 20) Nombrar inspectores de cuentas para que en la oportunidad propicia revisen el Balance del periodo 1965-1968, a los señores Rafael Errázuriz, Manlio Fantini, Juan Enrique Riveros y Alberto Lailhacar.
- 30) Nombrar como representantes de los socios activos ante el Consejo General de la Sociedad a los señores Francisco Cuevas Mackenna, Pedro Alvarez Suarez, Jaime Zegers Alcalde, Juan Enrique Riveros, Mario Muñoz Guzmán y Jerónimo Pérez Zañartu.

- 49) Elevar la cuota de socios de E^o 15.— anuales a E^o 30.— anuales, sin perjuicio de las erogaciones voluntarias que deseen hacer los socios para acrecentar el patrimonio bibliográfico de la biblioteca de la Sociedad. La Mesa Directiva quedó autorizada para reajustar la cuota de socios de acuerdo a los índices de costo de la vida y de sueldos y salarios de años siguientes al actual.
- 50) Designar a aquellos socios que puedan colaborar con la Sociedad para que en su representación visiten las Asociaciones Mineras afiliadas, a fin de regularizar los registros de socios y de lograr que esas instituciones tengan una formación jurídica que les permita quedar incluidas en la formación de cooperativas, en las ternas para consejeros regionales del Banco del Estado de Chile y en condiciones legales aptas para tomar parte en cualquiera organización que los Poderes Públicos establezcan más adelante. El Presidente solicitó, desde luego, al señor Jorge Salamanca, se encargara de visitar a aquellas Asociaciones donde corrientemente él debe concurrir en el ejercicio de su profesión. El señor Salamanca aceptó esta Comisión y en consecuencia, quedó designado para realizar la labor anteriormente señalada en aquellas Asociaciones con sede en ciudades o pueblos a los cuales el señor Salamanca pueda trasladarse.
- 60) A fin de promover una vida más activa en algunas Asociaciones y para que exista un vínculo más efectivo de las instituciones dirigentes, pedirles a los productores que sean socios de las Asociaciones Mineras coticen el 2 por mil del valor que sus producciones. De este aporte un 1 por mil será para la Asociación Minera respectiva y el otro 1 por mil para la Sociedad Nacional de Minería.

Enseguida el Presidente dio por constituido el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minerías para el trienio 1965-1968 con los siguientes representantes: Grandes Productores de Cobre: señores Edward D. Tierney, Antonio Ortuzar y Robert C. Becker. Medianas Productoras de Cobre: señores Enrique Morandé y Fernando Benítez. Pequeñas Productoras de Cobre: señor Alberto Sotta. Grandes Produc-

toras de Carbón: señores Jorge Aldunato y Oscar Ruiz Tagle. Pequeñas Productoras de Carbón: señor Omar Saavedra. Explotadoras de Petróleo: señor Manuel Zañartu. Empresas Productoras de Salitre: señores Luis Díaz B., y Gonzalo del Valle. Productoras de Oro de Minas: señores Belisario Maureira y Alamiro González. Productoras de Azufre: señor Luis Borlando. Productoras de Substancias no metálicas: señores Adolfo Lesser y Fernando Tietzén. Productores de metales que no sean cobre y oro: señores Fernando Lira y Héctor Flores. Empresas Industriales Siderúrgicas: señores Vicente Echeverría y Pablo Gondoneau. Productores de Minerales de Fierro: señores Edmundo Petersen, Mario Mosquera y José Klein. Empresas Compradoras de Minerales: señor Carlos Schboss. Vendedoras de Maquinarias Minera: señores Ernesto Brown, Julio Bartol y Fernando Pérez Productores de Oro de Lavaderos: señores Juan A. Pení y Domingo Mongillo. Instituto de Ingenieros de Minas de Chile: señores José Ayala, René Lara y Rolf Bekncke. Asociación Minera de Arica: señores Raúl Artigas y Carlos Reymond. Asociación Minera de Iquique: señor Jorge Hidalgo. Asociación Minera de Antofagasta: señores Hernán Rojas, Bartolomé Marré y Andrés Luksis. Asociación Minera de Taltal: señores Jonás Gómez y Juan A. Mediano. Asociación Minera de Chañaral: señores Joaquín Galvez y Andrés Eguiguren. Asociación Minera de Inca de Oro: señor Fernando Varas. Asociación Minera de Copiapó: señores Roque Berger, Rafael Errázuriz y Juan Marcó. Asociación Minera de Vallenar: señores René Fredes, Orlando Poblete y Enrique Bruzzone. Asociación Minera de Domeyko: señor Arnaldo del Campo. Asociación Minera de Ovalle: señor Werner Alarcón, Hugo Zepeda y Jorge Herreros. Asociación Minera de La Serena: señores Hugo Miranda, Jorge Salamanca y Julio Ascuí. Asociación Minera de Andacollo: señores Manlio Fantini, César Fuenzalida y Ubaldo Martínez. Asociación Minera de Punitaqui: señores Ricardo Fritls y Jorge Wenderoth. Asociación Minera de Illapel: señores Gastón Fernández y Renán Fuentealba. Asociación Minera de Valparaíso: señores Alberto Callejas, Jorge Rojas y Vasco Valdebenito. Asociación Minera de Salamanca: señor Alfredo Saavedra. Asociación Minera de Petorca: señores José Miguez y Emilio Vogel. Asociación

Minera de Freirina: señor Alejandro Noemí. Asociación Minera de Pueblo Hundido: señor Manuel Magalhaes. Asociación Minera de San Felipe: señores Jorge Luco y Guido Bosio. Asociación Minera de Combarbalá: señor Alberto Caballero. Asociación Minera de Caldera: señor Raúl Berger. Socios Activos: señores Francisco Cuevas M., Pedro Alvarez S., Mario Muñoz, Jaime Zegers, Juan Enrique Riveros y Jerónimo Pérez.

Constituido ya el Consejo General, el Presidente señor Cuevas Mackenna expresó que correspondía elegir Mesa Directiva por el ya indicado período de 1965-1968. Agregó que primero se votaría para Presidente y a continuación en una sola cédula para Primer y Segundo Vicepresidente.

El señor CALLEJAS, don Alberto, expresó que a su juicio y después de conocer la opinión de varios señores consejeros, existía el propósito unánimemente compartido de reelegir la actual Mesa Directiva que integraban los señores Francisco Cuevas Mackenna, Alejandro Noemí Huerta y Julio Ascui Latorre.

En señal de aprobación la Sala tributó un caluroso aplauso, dándose así elegidas por aclamación, las tres personas nombradas en los cargos de Presidente, señor Francisco Cuevas Mackenna, Primer Vicepresidente, señor Alejandro Noemí Huerta y Segundo Vicepresidente, señor Julio Ascui Latorre.

El señor CUEVAS, Presidente, manifestó que deseaba agradecer en su nombre y los de sus compañeros de Mesa, el alto honor

que se les había dispensado al reelegirseles por aclamación.

Añadió que, personalmente, se sentía emocionado por el amplio respaldo que se le acaba de otorgar. Agregó que su única condición era la fuerza que le proporcionaba el convencimiento de ser la minería la rama de la producción nacional más entorpecida en su desarrollo a pesar de que era la base de la mecanización y el abastecimiento de la economía nacional. La labor desarrollada ha permitido formar conciencia sobre el problema de la industria extractiva en la opinión pública y cree que en el Gobierno existe ambiente para dar el impulso esperado para su franco desarrollo.

Su defecto principal: es un hombre que solo lucha por convicción y por ello no está nunca en condiciones de transar sobre aspectos que interesan al país y a la colectividad.

Dijo, por último, que esperaba contar con la leal y amplia cooperación del Consejo, de las Asociaciones Mineras y de las empresas afiliadas para seguir luchando hasta conseguir que la minería — esta rama de la producción tan mal comprendida — lograra alcanzar el sitio que le corresponde en la estructura económica del país al cual aporta la mayor cuota de divisas que recibe la Nación y que proporciona trabajo y bienestar a una extensa región del territorio y a muchos miles de nuestros compatriotas. Al dar término a sus palabras el señor Presidente fue saludado nuevamente con aplausos en la Sala.

Se levantó la sesión a las 19.55 horas.

SESION Nº 1.294, EN 26 DE AGOSTO DE 1965

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA Y DE DON ALEJANDRO NOEMI HUERTA

En 26 de agosto de 1965, a las 18,40 horas celebró sesión el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería. La reunión se inició bajo la Presidencia de don Francisco Cuevas Mackenna y asistieron el Primer Vicepresidente don Alejandro Noemí Huerta, y los consejeros señores Pedro Alvarez, Raúl Artigas, Werner Alarcón, Roque Berger, Raúl Berger, Guido Bosio, Robert Beckert, Arnoldo del Campo, Rafael Errázuriz, Andrés Eguiguren, Manlio Fan-

tini, Pablo Gondonneau, Joaquín Galvez F., Alamiro González, José Klein, Andrés Luksic, René Lara, Juan Marcó, Alberto Moreno, José Miguez, Hugo Miranda, Ubaldo Martínez, Alfredo Nenci, Antonio Ortuzar, Juan A. Pení, Jerónimo Pérez, Fernando Pérez, Juan Enrique Riveros, Jorge Salamanca, Carlos Schloss, Jorge Wenderoth, Jaime Zegers y Hugo Zepeda C. Excusaron su inasistencia el Segundo Vicepresidente señor Julio Ascui Latorre y

los consejeros señores Fernando Benítez, Rolf Behncke, Luis Borlando, Alberto Callejas, Gonzalo del Valle, Héctor Flores, Jorge Herreros, Fernando Lira, Domingo Mongillo Pedro Opaso, Hernán Rojas y Alberto Sotta. Actuó de Secretario el Secretario General señor Mario Muñoz Guzmán.

I.— **ACTAS.** — La Nº 1.292 correspondiente a la sesión celebrada el 8 de julio de 1965 y la 1.293 correspondiente a la sesión celebrada el 30 de julio de 1965, fueron aprobadas sin modificaciones.

Quedó pendiente el Acta Nº 1.291 correspondiente a la sesión celebrada el 25 de junio de 1965.

II.— **CUENTA.**— Se tomó conocimiento.

1).— De circulares remitidas a las Asociaciones Mineras dándoles cuenta de los acuerdos adoptados en la Junta Ordinaria de Socios celebrada el 30 de julio y de la elección de la Mesa Directiva de la Sociedad elegida por el Consejo General constituido el mismo 30 de julio de 1965.

2).— De comunicaciones de la Confederación de la Producción y el Comercio, de las ramas afiliadas a ella y de Asociaciones Mineras, en que felicitan al Presidente de la Sociedad señor Cuevas Mackenna y demás componentes de la Mesa Directiva por su reciente elección.

3).— De la Empresa Minera de Mantos Blancos en que agradece el envío del informe del Ingeniero señor Rovano sobre "proceso de bi-precipitación de Cobre".

4).— De una circular a las Asociaciones Mineras, en que se les dá algunas informaciones acerca de la forma en que deben declarar los productores de la Pequeña Minería, para cumplir con sus obligaciones tributarias.

5).— De una carta en que el señor Agustín Pení renuncia a su cargo de representante de la Sociedad en el Comité Asesor del Consejo de Rectores por estimar que esa representación debe tenerla un Ingeniero de minas. Carta al señor Pení aceptándole su renuncia por venir en carácter de indeclinable y designación en su remplazo al Ingeniero don José Miguez de Soto.

6).— De una carta del Presidente de la Asociación Minera de Vallenar sobre diversos problemas que interesan a la minería regional y respuesta de la Sociedad sobre las gestiones que se han hecho al respecto.

7).— De correspondencia cambiada con la Asociación de Pequeños Productores de Hierro respecto de la reunión que estos asociados proyectan realizar en Copiapó.

8).— De una circular enviada a los Gerentes de empresas afiliadas y consejeros adjuntándoles copia de un proyecto de ley sobre participación de utilidades de empleados y obreros en las sociedades mineras, materia sobre la cual la H. Cámara de Diputados ha solicitado la opinión de esta Sociedad.

Se dio cuenta para Tabla:

9).— De una comunicación del Comité Asesor del Consejo de Rectores en que informa sobre los puntos que contiene el programa de las Jornadas Universidad - Empresas Mineras que se realizará durante los días 6, 7 y 8 de septiembre venidero.

10).— De una reunión celebrada con el Presidente y altos Jefes del Banco del Estado para tratar sobre la posibilidad de establecer línea de crédito para la minería. Al efecto, los miembros de la Comisión respectiva han recibido un Memorandum redactado por el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería sobre esta materia a fin de que den a conocer su opinión al respecto.

11).— De comunicaciones enviadas al Ministro de Minería sobre las graves consecuencias que el temporal ha tenido para la minería de Coquimbo, y el norte de Aconcagua.

III. — **LEY DE RECONSTRUCCION.** — El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente. — Quisiera agregar a la cuenta, que el artículo 58 de la Ley de Reconstrucción establece un impuesto del 7,5% a la utilidad obtenida por capitalistas extranjeros en sociedades chilenas y que afectaría a las personas naturales y jurídicas que haya aportado capitales en Chile. Al respecto, hemos estado en contacto con la Cámara de Comercio, la que ha presentado una indicación que el propio Gobierno va a hacer suya, para evitar este impacto a las inversiones extranjeras.

IV. — **SITUACION DE LA MINERIA FRENTE A LOS TEMPORALES.** — El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente. — En seguida quería manifestar que hemos tenido una actividad bastante pronunciada

para tratar de resolver la grave situación que se ha producido en la pequeña y mediana minería con motivo de los últimos temporales. En un comienzo no hubo un conocimiento público suficiente sobre lo ocurrido y quizás, por la misma razón, no hubo tampoco una preocupación mayor. Posteriormente, al tenerse un conocimiento cabal de lo acaecido, logramos tener una reunión con el Gerente de la Empresa Nacional de Minería, el Subsecretario de Minería y, en seguida, con el Subsecretario del Interior, en presencia del Ministro de Defensa señor Carmona. El Ministro y el Subsecretario del Interior tomaron el asunto con tanto interés que de inmediato se formó un Comité Ejecutivo para resolver en la forma más acelerada posible las medidas necesarias y disponer de los recursos para paliar la situación en que se encuentran las minas cuyos caminos de acceso están cortados, los campamentos de las minas de Illapel y Salamanca se hayan en su mayor parte destruidos, las minas inundadas, etc. El no tomar una decisión inmediata, habría significado una paralización de las faenas de dos o tres meses, lo que habría disminuido la producción en unos 200.000 dólares mensuales. Este Comité se puso en contacto incluso con el Ministro del Trabajo y ese mismo día se llevaron las peticiones al Consejo Económico del Gobierno al que se le hizo ver la situación que se había producido en la minería. Hubo un franco interés del Ejecutivo para solucionar este problema, a tal punto que tuvimos una buena acogida del Presidente del Banco del Estado ya que, por primera vez, se obtuvo de dicha institución un préstamo bancario para la pequeña minería que se reembolsará a dos y medio años plazo con la garantía de la ENAMI, y que servirá para cubrir los gastos de rehabilitación, con lo cual se podrá poner en marcha, lo más rápidamente posible las faenas mineras.

Quisiera dejar constancia de los agradecimientos de la Sociedad Nacional de Minería al interés que el Ejecutivo tomó por intermedio de la participación del señor Subsecretario del Interior y Ministro de Defensa para lograr la pronta solución dada por el Presidente del Banco del Estado y a la intervención del Subsecretario de Minería para resolver este angustioso problema a la brevedad posible.

V.— RENUNCIA ANTE EL DEPARTAMENTO DEL COBRE.— El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— En seguida, como primer punto de la Tabla, figura la renuncia del Presidente que habla, como representante de la Sociedad ante el Departamento del Cobre.

Al respecto debo informar a los señores consejeros que las indicaciones formuladas al Proyecto del Cobre me merecían una serie de observaciones, todas las cuales habían sido puestas, con anterioridad, en conocimiento de S. E. el Presidente de la República. Estas observaciones las resumí en un memorandum que entregué al señor Presidente de la República en la reunión de hoy en la tarde y cuyo tenor es el siguiente:

“Ha sido una permanente preocupación del que suscribe la defensa de los precios de las materias primas como un medio de evitar que se postergue aun más nuestro limitado y difícil desarrollo.

“Cuando fuera Ministro de Minería luchó para que el Estado creara un Departamento del Cobre con facultades de intervención en el mercado internacional en contraposición del instituto que propicaban las compañías con sólo facultades de fiscalización y estudio del mercado.

“Ya fuera del Ministerio, y ante la iniciativa del Gobierno de crear el instituto anteriormente mencionado, tratamos por todos los medios a nuestro alcance de que el Estado se reservara facultades de intervención en el mercado internacional del metal rojo, además de las de fiscalización con el objeto de que estuviera en condiciones de defender los precios y orientar las ventas de acuerdo con la conveniencia nacional.

“Abogamos en esa oportunidad, por crear un fondo de compensación para comprar cobre en las épocas en que la producción fuera superior a la demanda, iniciativa que no fue acogida.

“Hubo acuerdo en esa oportunidad para dar a la industria nacional, el derecho a disponer de toda la materia prima que requiriera; pero no tuvimos éxito en nuestra insistente indicación de que ésta pudiera ser adquirida en moneda nacional, tratándose de ventas de productos manufacturados para el mercado interno o el de exportación.

“El tiempo nos ha dado la razón.

“Con las facultades de intervención en el mercado internacional del cobre pudimos desplazar nuestras ventas hacia el mercado europeo cuando Estados Unidos de Norteamérica restableció el impuesto proteccionista de sus producciones inter-nas.

“Con esas facultades pudimos regular los precios de la Bolsa de Londres a base de reducir ua producción cuando ésta superaba la demanda y si hubiéramos contado con el fondo regulador, Chile habría formado stocks a bajo precio, lo que por falta de ese fondo quedaron en poder de los productores y consumidores. Cuando la demanda superaba la oferta, esos stocks se vendían a altos precios, y por ese concepto Chile perdió cientos de millones de dólares.

“Con esas facultades de intervención, Chile subió el año pasado el precio de productores de 32,5 centavos de dólar la libra a 35 centavos neto para el país, medida que se tomó en contra de la opinión de los productores africanos y que no fue seguida ni siquiera por las compañías que trabajan en Chile en lo que corresponde a sus producciones foráneas.

“El derecho preferente de la industria nacional a toda la materia prima que requiera para su producción es la principal base de su desarrollo. Es necesario tener presente que en el mundo actual por su legislación aduanera, o por las condiciones de fletes de conferencias, se procura mantener a los países exportadores de materias primas en tal carácter.

“Grave es en consecuencia el que en las indicaciones al Proyecto del Cobre que el Ejecutivo ha enviado al Senado el país se desprende directa e indirectamente de parte de sus facultades de intervención en el mercado internacional de este metal. Un comité de Ventas en que el Estado debe actuar de común acuerdo con una compañía determinada; en materia de precios, de distribución de mercados y fijación de política de ventas, no se justifica en un país que debe luchar por los precios de venta de un producto que es su principal entrada de divisas y debe mantener sus manos libres para fijar la política de ventas y de distribución de mercados de acuerdo con lo que en su oportunidad represente la conveniencia nacional, que no tiene por qué coincidir

“con la conveniencia de una empresa particular.

“Perjudicial es el que se retroceda en los derechos preferentes de abastecimiento de la industria nacional y se le obligue a adquirir la materia prima en moneda extranjera, por que es duro el camino de Chile en la búsqueda de su industrialización. Grave es el que se establezcan facultades de monopolio en el comercio del cobre que no se aplicarán a las grandes empresas, sino que eventualmente a la Pequeña y Mediana Minerías, para encauzarla en el precio de productores.

“Somos partidarios de que se hagan las inversiones programadas; pero no a cualquier precio. Las negociaciones, aparte de la Kennecott, son discutibles en cuanto a las ventajas o desventajas económicas que Chile pudo obtener; pero en definitiva traerán mayores entradas de divisas que el país necesita. Mas es necesario tener presente que de las 6.237.000 toneladas de cobre primario y secundario que se produjeron en el mundo el año pasado, sólo 2.361.000 toneladas son exportadas como materia prima. El saldo es elaborado en los países que la producen.

“En este mercado de cobre en barras los países africanos representa el 46,7% y Chile el 25,2%. En el futuro, incrementadas nuestras producciones, representaremos el 30% del mercado internacional de materia prima. La defensa de sus precios es y será en consecuencia de vital importancia para nosotros. Una nación como la nuestra, que tiene un mercado interno insuficiente para dar base al desarrollo de una importante industria del cobre, necesita buscar por todos los medios la manera de exportar su producción manufacturada hacia otros países que actualmente prefieren facilitar la llegada de materia prima e impedir la entrada de productos manufacturados foráneos. Esta impasse básica para el desarrollo nacional necesita dejar libres todos los medios de acción que le permitan romper el cerco del estatuto internacional mencionado.

“El que fuera senador de los Estados Unidos, hoy su Vicepresidente, Herbert Hubert Humphrey, consciente de la gravedad de tal estado de cosas, declaró públicamente que era obligación moral de los países altamente industrializados el abrir paulatinamente sus mercados a las

"manufacturas de los países subdesarrollados. Esa es una palanca que es necesario ensayar.

"Dentro de la ALALC, lo básico es obtener la liberación zonal de los productos laminados del cobre y de acero, pero a los países más desarrollados de la Asociación no les interesa; en cambio, presionan por integrarse o desgravar los vehículos motorizados, cuya industria no tenemos.

"Finalmente los países socialistas han reiterado estar dispuestos a hacer convenios de intercambios a largo plazo en los que se contemplan productos cada vez más manufacturados por nuestra parte.

"Todos los caminos que al país se le presentan y todos los resortes que estén a su disposición deben ensayarse para ampliar los mercados de nuestras industrias básicas. No se compeadece tal situación con asociarnos paritariamente con compañías que ya tienen establecida su industria en otros países ni creemos conveniente que al determinarse las funciones de la nueva corporación del cobre se limiten las facultades de intervención que la Ley 11.828 daba al Departamento del Cobre. Ellas han permitido fijar precios, distribuir mercados o hacer convenios, con sectores de consumo que faciliten el desarrollo nacional, por otra parte no hay la intención de aplicar las facultades del monopolio de ventas a las Empresas de la Gran Minería lo que nos hizo pensar y consultar si eventualmente esta facultad podría aplicarse a las producciones de la Pequeña y Mediana Minerías para encajonarla en el precio de productores y la respuesta fue que eventualmente existía esa posibilidad.

"Esta vapuleada Pequeña y Mediana Minerías, que recién empieza a capitalizarse y que debería recibir el respaldo de liberaciones y desarrollo, tienen por delante una nueva espada de Damocles, el monopolio de ventas, aplicado para quienes no tienen ninguna influencia en el Mercado Internacional.

"Comprendo que no todos entienden la importancia de los aspectos señalados, comprendo que tampoco se hace la diferencia de producciones netamente nacionales y las que no lo son.

"Ello se debe a que no se ha analizado la gran diferencia que existe entre las

"utilidades que quedan en el país y las que se dejan fuera de él.

"Las utilidades que se quedan en el país dejan para nuestro desarrollo, entradas fiscales de consideración, posibilidades de abastecimiento y capitalización.

"Cada millón de dólares de utilidades que queda en el país, produce fuertes entradas al erario nacional en derechos de aduana, impuestos ad valorem adicionales y de transferencia por enclima de los de la renta y Global Complementario, Permiten, además, atraer maquinarias o materias primas para nuestro desarrollo y finalmente contribuyen a la capitalización del país y no a la de otros países.

"En cambio cada millón que no ingresa a nuestro patrimonio, no deja entradas aduaneras, no permite abastecimiento nacional y sus beneficios van a engrosar la capitalización de otros países y no la del nuestro.

"Es por ello que cada vez que sea posible el desarrollo de una producción con capitales nacionales se debe hacer esfuerzos para obtenerla y este es el caso de la industria del cobre en Chile.

"Si no es posible una producción con capitales nacionales y puede obtenerse el foráneo para desarrollarla, por cierto que éste será bien recibido especialmente cuando se trata de productos exportables que no obtienen sus utilidades del consumidor nacional.

"No se trata en consecuencia de estancar el país buscando la mejor solución, se trata de procurar mayores alicientes al desarrollo de la producción netamente nacional.

"En el proyecto de corporación del cobre que constituye las indicaciones hechas en el Senado por el Ejecutivo, se establece la designación de un solo Consejero de la Sociedad Nacional de Minería quedando con igual representación que Fomento Fabril en una entidad cuya principal acción es el desarrollo de la minería.

"Finalmente, es necesario hacer presente que el único representante particular en el Comité Ejecutivo que hasta ahora era el representante de la Sociedad Nacional de Minería en la nueva corporación ha sido eliminado.

"Es necesario hacer presente que este Co-

*mité Ejecutivo debe contratar el personal, fijar sus remuneraciones y en suma "todo cuanto se refiera a la organización interna de la Corporación".

En la mañana de hoy, en presencia del Vicepresidente del Departamento del Cobre, señor Javier Lagarrigue, tuvimos una entrevista con el Presidente de la República, entrevista que debió reanudarse en la tarde y que acaba de terminar. Como es costumbre, el señor Presidente de la República puso de manifiesto, una vez más, su amplio criterio para analizar los problemas nacionales y consideró y aprobó las indicaciones del que habla. Debo dejar constancia, que en todas estas conversaciones, he hablado en mi carácter personal, como un ciudadano cualquiera y no como Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

El Presidente aceptó que se dejara claramente establecida la facultad de la Corporación del Cobre para fijar precios y distribuir mercados e intervenir en el comercio del cobre de acuerdo con lo que aconsejara el interés nacional y para mantener o ampliar los mercados del cobre.

Se acordó, asimismo que los Convenios para los Comités de Venta no podrán comprometer las facultades anteriormente indicadas ni ninguna otra que la Ley otorgue en la Corporación de Venta. Igualmente el Presidente aceptó excluir del monopolio a la Pequeña y Mediana Minerías porque estos no pueden influir en el mercado internacional y requiere de los precios altos para su capitalización.

El señor MIRANDA, don Hugo.— El Ejecutivo ha propuesto, en primer lugar, que mantenga el actual Departamento del Cobre, en la intervención que tiene en la política de ventas; en segundo lugar, se establece la facultad del Presidente de la República para decretar el monopolio de la venta mundial que se va a hacer en forma general, salvo aquellas empresas que hayan suscrito convenios con la Corporación; es decir esos convenios, naturalmente, tendrán aplicación preferente y serán la excepción a la norma general en la fijación de los mercados, porque aún cuando se establece en el número 2 que estos Convenios no son excepción a la regla general, se establece una excepción en virtud de la cual aquellas compañías que han logrado convenios, estos convenios priman sobre la norma general. En esta forma, la norma general se desnaturaliza y tendrían aplica-

ción obligatoria respecto de las Compañías. En el caso de que el Presidente de la República denunciara el incumplimiento del convenio por parte de la Compañía, también esta Compañía quedaría sujeta a la facultad de monopolio. En buenas cuentas, a la Corporación del Cobre se le entregan las actuales facultades del Departamento del Cobre; pero además se establece la excepción respecto de aquellas Compañías que llegan a Convenios, cuyo es el caso de la ANACONDA que como se recordará, en el proyecto primitivo sometido a la consideración de la Cámara, podía convenir una política diferente de venta; se creaba un Comité Paritario que en definitiva fijaba la política de venta.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— Agradezco mucho las explicaciones del señor Senador, pero debo informarle que como llegó un poco tarde, no tuvo oportunidad de darse cuenta que ya me había referido a ese punto.

Con respecto al Memorandum al que di lectura, y que fue motivo de una larga discusión tanto en la mañana como en la tarde de hoy, indiqué cuales serían las modificaciones que haría el Ejecutivo a fin de salvar las dificultades a que se ha referido el señor Senador y consejero.

El señor MIRANDA, don Hugo.— Deseaba solicitarle al señor Presidente tuviera a bien darme una copia del memorandum que acaba de leer, y que dice relación con los problemas que se le presentarían a la pequeña y mediana minerías con el Departamento del Cobre.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— Con todo gusto le haré entregar una copia. Decía que hice algunas objeciones a S. E. el Presidente de la República, referentes al proyecto y que fue lo que llevó al que habla a presentar la renuncia como consejero del Departamento del Cobre. El Ejecutivo va a presentar nuevas indicaciones al proyecto para dar satisfacción a peticiones hechas por el Partido Radical y a las observaciones formuladas por mí, sin perjuicio de las hechas por el Partido Radical. Estas nuevas indicaciones tienen las siguientes orientaciones:

1).— En las facultades que existían cuando se daban las atribuciones de la Corporación del Cobre, se decía que iba a tener la facultad de intervenir en el comercio del cobre para mantener o ampliar el mercado. En el hecho, subir el precio

no sirve ni para mantener ni para ampliar el mercado. En consecuencia, se hizo un claro distingo a fin de agregar, dentro de las facultades de tomar las medidas indicadas de acuerdo con el interés nacional y/o para mantener o ampliar mercados del cobre.

2).— Con respecto a la facultad que tendría la Corporación del Cobre para hacer convenios sobre ventas con las empresas, estos convenios no podrían alterar ninguna de las atribuciones que tiene el Departamento del Cobre. Entonces, queda fuera de toda posibilidad de limitación y el convenio pasa lisa y llanamente a representar solo lo que contemple ciertas facilidades adicionales ya que no puede incluir ninguna facultad de la institución.

3).— En lo que se refiere al monopolio, tengo el acuerdo que ya les he manifestado a Uds., que se hará la indicación correspondiente para que no pueda incluirse ni a la pequeña ni a la mediana minería. En lo que se refiere a la industria nacional, el Departamento del Cobre quedaría con la misma obligación de proporcionar materia prima. Yo creo que sería muy importante que los señores Senadores pudieran indicar que se insertara para la historia de la ley.

Según las conversaciones tenidas hoy, las ventas de cobre a la industria nacional se obligaría que fueran hechas en Escudos, cuando se trate de consumo interno; pero también se puede hacer en Escudos —si así lo resuelve la Corporación del Cobre— para las ventas al exterior; es decir, es optativo la política correspondiente a las ventas al exterior, en escudos o en moneda extranjera. Este artículo de la ley no discrimina que una tiene que ser en escudos y otra en moneda extranjera y si fuera posible que fuera optativo para la industria, sería mucho mejor aún, porque en realidad, el hecho de tener que abrir un acreditativo en moneda extranjera dentro del país, obliga a la industria nacional a tener que usar un intermedio cuya financiación y comisiones son parte del precio adicional que queda fuera del país. Y si se quiere fomentar la industria nacional y como no afecta a la entrada de divisas a las Compañías, el país no pagaría y recibiría mayor ingreso de divisas cuando llegara el retorno del cobre manufacturado o semi manufacturado.

Aclarada la parte de la materia prima

de industria, aclaradas las observaciones fundamentales que tenía personalmente sobre el comercio del cobre, no tienen ya vigencia las razones que tuve para presentar la renuncia como consejero del Departamento del Cobre, a no ser que los señores consejeros, consideraran que mi actuación no ha correspondido a lo que Uds. deseaban.

El señor NOEMI, Vicepresidente. — Lo que todos deseamos es que Ud. retire la renuncia. Si han desaparecido las razones, como nos acaba de expresar, nos congratulamos de ellos.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente. — Agradezco mucho las expresiones del señor Vicepresidente. Quisiera dejar constancia que no podría ser desleal con S. E. el Presidente de la República, quien ha escuchado mis puntos de vista y ha comprometido modificaciones adicionales al proyecto, que incluso he conversado con el señor Humberto Henríquez para darle cuenta, a pedido del propio Presidente de la República, que con estas modificaciones se atendían nuestras observaciones.

El señor PEREZ, don Jerónimo. — Entiendo que la facultad de monopolio para la industria se mantiene.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente. — Debo confesar que ese punto no lo traté. Si esta facultad podría quedar o no para la industria, no la mencioné. Confieso que es una omisión.

El señor MIRANDA, don Hugo. — Encuentro perfectamente razonable la posición del señor Presidente. Y me parece que es lo lógico que haya retirado su renuncia y que no haya un pronunciamiento de la Sociedad sobre ella.

El señor ORTUZAR, don Antonio. — Hay algo, nada más, que me produce cierta preocupación. Entiendo que la indicación es que el cobre vendido a la gran minería para consumo interno y de exportación podría existir la opción de pagarse en escudos o en moneda extranjera con cargo a los retornos. A pesar de que sea con cargo a los retornos, en periodos anormales como este año, puede producirse que una gran cantidad de cobre sea vendido a la industria nacional y que las Compañías se encuentren llenas de escudos y en parte puedan ir copando ese retorno y se vean privadas del desenvolvimiento normal de caja en moneda extranjera. Creo que este es un punto de vista bastante delicado y

me preocupa un tanto. En un instante de venta corriente, en tonelajes reducidos no se presentan inconvenientes; pero en momentos de gran volumen de venta de cobre, me preocupa la situación. Se dice "con cargo a retornos", pero la verdad es que son menos dólares que están llegando al país.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— Cuando en un país hay establecida por regla general, la imposibilidad de negociar con dólares, dentro del país, obliga a la industria a tener que negociar en el exterior la apertura de un acreditativo con cláusula roja. No todos los consumidores están en condiciones de hacerlo, y en consecuencia, no cabe otro camino que usar un intermediario cuyo costo es caro. Para que no puedan producirse escudos mayores a la cantidad de los retornos. Se propone ese límite y dar la posibilidad a ese monto de que la industria se conecte directamente con el consumidor final.

El señor ORTUZAR, don Antonio.— Estoy totalmente de acuerdo y lo lógico es que sea. Pero quedaría la cosa en el aire entre tanto, ya que en un momento dado, puede que los retornos no calcen.

El señor FANTINI, don Manlio.— El desplazamiento es una labor de control del Gobierno y el Gobierno verá dónde le conviene dirigirse. Creo que esa sería una cuestión de política general de Gobierno.

El señor ORTUZAR, don Antonio. Para mí son dos problemas: uno, de desplazamiento y otro, que en un exceso de ventas, se cope la capacidad de venta en forma anormal. Porque puede llegar un instante en que una industria esté llena de escudos y le sobren para cancelar lo que necesita comprar en el exterior. Creo que es una cosa que hay que estudiarla.

El señor MIGUEZ, don José.— Es decir, que se puedan producir más escudos de los que la industria necesita para sus gastos en el país. En lo que se dice revisar.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— Estima que el debate queda agotado con las interesantes observaciones de los señores consejeros.

VI.— CRISIS DE LA INDUSTRIA DEL AZUFRE.— El señor CUEVAS, Presidente.— Cree conveniente referirse, ahora, a los problemas que afectan a los azufreros, que tienen que trabajar a 6 mil metros de altura con las correspondientes dificultades

y que están atravesando en estos momentos, un periodo bastante desagradable. Hasta el momento, no se ha logrado solucionar el problema de los precios. Y mientras todas las fábricas internas del país tienen precios 100 ó 200 veces más altos que los precios internacionales, a los azufreros les quieren fijar un precio más bajo que el internacional. Es decir, tendrían que lisa y llanamente abandonar su trabajo y las consecuencias podrían ser muy graves. Por eso me he permitido invitar a esta reunión al señor Exequías Alliende, quien va a hacer una exposición al respecto.

El señor ALLIENDE, don Exequías.— Quiero, en primer lugar, agradecer la amabilidad de la Sociedad Nacional de Minería de recibirme en esta sesión, aún cuando no soy personero de la industria azufrera. El representante de ella, señor Luis Borlando, se encuentra fuera de Chile y de ahí que yo haya tomado contacto directo con el señor Presidente. La situación de la industria del azufre está en conocimiento de la mayoría de los presentes, por eso me voy a permitir hacer una breve relación.

El 22 de febrero de 1964, por Decreto Supremo, fue declarado por primera vez, artículo de primera necesidad el azufre en consideración a la facultad que tiene el Presidente de la República, de declarar cualquier artículo como de primera necesidad. Lo curioso es que el azufre es materia prima de muchos artículos y ninguno de esos artículos es de primera necesidad. El precio que se le fijó por el Decreto de febrero, fue de 130 puesto en carro para la reventa y se fijó en 198 el destilado que en muy pequeña escala se usa en la agricultura. Con motivo de las diferentes alzas de costo, pedimos en abril de 1965 un alza en el precio de 130. Como habíamos dejado de pertenecer al Ministerio de Minería al considerarse el azufre artículo de primera necesidad, la DIRINCO destacó un funcionario que durante dos meses estudió los costos llegando a la conclusión que estaba muy bien en 130 la tonelada. Es decir, que no se le reconoció el derecho de tener una utilidad al azufre en general. Se declaró por la DIRINCO que frente al precio de 130 menos el 6% de impuesto, un costo de \$ 103.— daba una utilidad normal para la industria, y en consecuencia, no había manera de modificarse precio. Mientras el azufre permanezca como artículo de primera necesidad y el señor La-

calle lo ha reconocido también puesto que sus palabras textuales son "¿por qué fenemos el azufre como artículo de primera necesidad con un precio fijo?" los precios no van a poder ser modificados y la solución es sacarlo de allí. Como pasaran los meses y no se llegaba a nada concreto, me dirigí al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería y él, con la mejor voluntad, obtuvo una reunión con el Ministro de Minería, la DIRINCO y nosotros. La DIRINCO hizo presente sus mismos argumentos anteriores y finalmente llegamos a la conclusión de que había que dejarle un memorandum al Ministro de Minería expresándole las razones que teníamos para pedir el retiro del azufre de la designación de artículo de primera necesidad. Esto se hizo al día siguiente de la reunión y hasta ahora no hemos recibido sino preguntas sin ningún resultado. Además tenemos por delante otro problema: La industria del rayón está importando un producto que no es de primera necesidad, a un costo que representa casi el triple y de una calidad muy inferior a la nuestra. Nosotros seguimos con los 130 la tonelada, mientras ellos están importando a 390 la tonelada. Me dirigí nuevamente al señor Presidente de la Sociedad y le pedí su apoyo, que en este momento se lo estoy pidiendo a los señores consejeros, porque no es posible que esté ocurriendo el caso absurdo que se esté contentiendo la producción de azufre que sabemos que es pequeña y estemos vendiendo a un precio, por lo menos de la mitad del precio importado.

El señor SCHLOSS, don Carlos.—La producción actual de azufre es de 30 mil toneladas, pero se puede aumentar a 48 mil.

El señor ALLIENDE, don Exequías.— El azufre que se está trayendo es un azufre negro. Nosotros no queremos que se vaya a pensar que estamos extorsionando a nadie. Lo que necesitamos es tener una utilidad normal para proseguir el desarrollo de la producción. La idea de tener dos precios, uno para la industria y otro para la minería si se analiza en estricta justicia, sería justo, porque la industria produce un artículo de lujo que no tiene mayor interés para la producción nacional, salvo a la industria misma que le interesa. En cambio, en la minería es de interés primordial para el país. Para poder invertir más en las minas, tenemos que tener una utilidad

natural. De otra manera se van a producir 30 mil toneladas de menos.

El señor KLEIN, don José.— La situación es bien clara. A un producto minero llámase azufre o cualquiera otro, no se le puede exigir que venda su materia a un precio inferior al que costaría el similar traído de fuera.

El señor ALLIENDE, don Exequías.— El 80% de la producción es para la minería.

El señor MIRANDA, don Hugo.— No cabe duda que para intervenir el Ministerio de Economía en la fijación del precio, lo ha hecho porque se emplea en la agricultura y la industria.

El señor ALLIENDE, don Exequías.— En el Gobierno anterior, sorpresivamente incluyeron el azufre como artículo de primera necesidad.

El señor MIRANDA, don Hugo.— Comprendo que el Ministerio de Economía fije el precio de un producto minero cuando, transformado, va en definitiva a ser empleado en la agricultura y por más que se busque cualquier sistema, es el Estado el que debe bonificar el producto en el porcentaje en que ese producto se emplea en una industria. Pero no puede condenar a ningún productor a vender a un precio inferior al costo.

El señor ALLIENDE, don Exequías.— Lo que nosotros queremos es que sea el Ministerio de Minería el que fije los precios.

El señor PEREZ, don Jerónimo.— Creo que este problema merece la atención de la Sociedad, porque el azufre es un producto que le interesa mucho a la minería. Por otro lado, el azufre, en este momento, por razones de largo explicar, ha desaparecido del comercio internacional y en consecuencia, se está obligando a la industria nacional a trabajar en situaciones muy difíciles. Considero que este es una materia muy importante que deberíamos tomarla con bastante seriedad y al efecto me parece que sería conveniente hacer un estudio y buscarle una solución para que la industria azufrera pueda expandirse.

El señor SALAMANCA, don Jorge.— Yo propondría que se comisionara a la Mesa para que procurara solucionar este problema bastante desagradable que se le ha presentado a la industria azufrera.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— El Consejo concordó en la gravedad que a juicio de la Mesa importan las

resoluciones que sobre esta materia ha adoptado el Ejecutivo.

El Consejo acordó pedir a la Mesa que siga actuando a nombre de la Sociedad en este problema en las condiciones que hasta este momento lo ha hecho para tratar de obtener una solución que permita el desarrollo de la producción de azufre en el país.

VII.— PLAN QUINQUENAL DE LA EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA.—

El señor SALAMANCA, don Jorge.— En la última sesión de la Empresa Nacional de Minería, se presentó un Plan Quinquenal para ir al desarrollo de la pequeña y mediana minerías del cobre. Yo y otros directores hicimos objeciones al Plan, porque creímos entre otras cosas, que no se contemplaba debidamente los intereses de la pequeña minería. Aunque en aquella reunión, el señor Gerente General hizo presente que los antecedentes que servían de base al estudio eran de carácter confidencial, creo que este es un problema que le interesa a la minería en general y que, en consecuencia, esta Sociedad debería tener un conocimiento completo de aquel Plan. Y como soy mandatario de esta Sociedad, creo que no puede haber nada confidencial y por lo tanto, voy a hacer entrega a la Mesa de los estudios que se nos entregaron para que estudie y nos de su opinión. Quiero proponer además, que la Sociedad solicite oficialmente el Plan Quinquenal a ENAMI.

El señor NOEMI, Vicepresidente.— Ofrezco la palabra.— Si le parece a los señores consejeros, así queda acordado. Acordado.

VIII.— CREDITOS DEL BANCO DEL ESTADO PARA LA MINERÍA.—

El señor NOEMI, Vicepresidente.— Quiero informar a los señores consejeros, que con relación a los perjuicios sufridos por la minería en las provincias de Atacama y Coquimbo por

iniciativa del Presidente de nuestra Sociedad, por primera vez, el Banco del Estado va a conceder un crédito a la minería de 1.300 escudos, dándoles 2,5 mes de producción de anticipo, que pagarán en dos años y medio, con el aval de la ENAMI. Por otro lado, la Empresa Nacional de Minería haría un préstamo de emergencia de 15 mil escudos, con el objeto de habilitar las minas.

El señor SALAMANCA, don Jorge.— Me parece muy interesante que se tomen esas medidas, porque se está trabajando con restos de maquinarias. Hay que traer reemplazos no equipos en condiciones de arreglar caminos. No hay producción.

El señor NOEMI, Vicepresidente.— Mañana debe viajar a la provincia de Coquimbo, donde las lluvias han provocado serios daños a la pequeña minería, el Presidente de la Sociedad, el Vicepresidente de ENAMI y un coronel de Ejército, para imponerse en el terreno mismo de los daños.

El señor MARTINEZ, don Ubaldo.— Tengo a la vista una nota del Gerente General de la ENAMI, en donde se hace saber que estos nuevos préstamos no serán concedidos a los que se encuentren atrasados en sus pagos.

El señor CUEVAS MACKENNA, Presidente.— En el convenio a que se llegó con el Gobierno fue que el préstamo de emergencia se iba a llamar "de emergencia" y que no se van a poner trabas a los que estaban debiendo. Vemos que ya les están poniendo trabas. El préstamo era para que la gente entrara a producir. Lo del Banco del Estado es complementario. El de ENAMI tiene un tope de 15 mil escudos. Sería conveniente que los señores consejeros de ENAMI plantearan este problema allá para que no se hagan discriminaciones de la gente que está debiendo, porque este es un préstamo de emergencia.

Se levantó la sesión a las 21,05 horas.



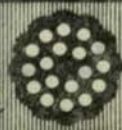


Cables de acero

Para aplicaciones en faenas mineras camineras, pesqueras, portuarias, construcción, perforaciones, etc. Cables, alambres y equipos para concreto pretensado. Stock permanente en Santiago. Asesoría técnica, sin cargo ni compromiso. Importación directa con tramitación conjunta.

Representantes exclusivos
para Chile de:
**BRITISH ROPES LTD. INGLATE-
RRA = CABLES MEXICANOS S.A.
MEXICO = ANGLO CONTINEN-
TAL ROPES S.A. BELGICA**
(las tres fábricas bajo licencia
de British Ropes Ltd.)

PRODIN



Independencia 1517-Casilla 2034-Fono: 370092 Santiago-Chile

Biblioteca de la Sociedad Nacional de Minería

PUBLICACIONES QUE SE PUEDEN CONSULTAR.— La Biblioteca de la SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA está recibiendo en forma regular las siguientes publicaciones:

AMERICAN METAL MARKET	Rev. Latinoamericana de SIDERURGIA
MINERAL TRADE NOTES	EE. UU.— Diario de la Industria Metálica
ENGINEERING & MINING JOURNAL	" Informe Mensual del Bureau of
COAL AGE	Mines del Depto. del Interior.
MINING & MINERIAS ENGINEERING	" Revista mensual
ANNALES DES MINES	" Revista mensual
YPF, BOLETIN INFORMACIONES PETROLERAS	Inglaterra.— Revista Mensual
MINERIA	Francia.— Revista Mensual
ENGENHARIA, MINERACAO, METALURGIA	Argentina
SOC. NACIONAL DE MINERIA Y PETROLEO	Argentina.— Revista especializada
MINERIA	Brasil.— Revista técnica
MINERALES	Perú.—
INGENIERIA	Perú.— Instituto Ingenieros Minas Perú
	Chile.— Inst. Ingenieros de Minas Chile
	" Inst. Ingenieros de Chile
	" Inst. del Fierro y del Acero

COMPañIA AMERICAN SMELTING

SUCESORES DE LA

AMERICAN SMELTING & REFINING CO.

COMPRADORES DE TODA
CLASE DE MINERALES
EN CHILE Y BOLIVIA

Oficina Matríz:
EDIFICIO BANCO LONDRES
(4.º piso)

CASILLA NUMERO 6 - D.
TELEFONO NUM. 81801

Dirección Telegráfica: "SMELTER" - SANTIAGO

INDICE DE AVISADORES

	<u>Páginas</u>		<u>Páginas</u>
Materiales para minas		Corporación de Ventas de Sall-	
Prodin.— Cables de acero	13	tra y Yodo	4
Barrenos, Afiladoras, accesorios y repuestos. Aros Eléctrica S.A.	16	Cía. Minera Tamaya	8
Fca. Nac. de Carburo y Metalur-		Carbinífera Lota Schwager S. A.	4
gía S. A.	11	Sociedad Azufrera Aucanquilcha	
Cía. Sudamericana de Explosivos	3	(S. A.)	5
Sociedad Abastecedora de la Mi-		Cía. Minera Santa Fe	12
nería Ltda.	9	Compradores de Minerales	
Productores de minerales		Empresa Nacional de Minería 2-1 y T. III	
Chile Exploration C. Tapa II		Cía. American Smelting	13
Cía. American Smelting	13	Cía. American Smelting	13
Cía. Minera y Comercial Sall		Compañías varias	
Hochschild S. A.	1	Refractarios "Lota-Green" S. A. Tapa IV	
Cía. Minera Santa Bárbara	8	Empresa Nacional de Minería	2
Hochschild y Cía. Ltda. Mauricio	6		

Representantes de SONAMI en diversas Corporaciones e Instituciones

<p>CONFEDERACION DE LA PRODUCCION Y DEL COMERCIO</p>	<p>Srs. Francisco Cuevas M, " Alejandro Noemi Huerta " Jerónimo Pérez Zañartu " Rafael Errázuriz S.</p>
<p>CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRO- DUCCION</p>	<p>" Jaime Zegers Alcalde</p>
<p>EMPRESA NACIONAL DE MINERIA</p>	<p>" Jorge Salamanca Valdivia</p>
<p>DEPARTAMENTO DEL COBRE</p>	<p>" Francisco Cuevas Mackenna</p>
<p>BANCO DEL ESTADO DE CHILE</p>	<p>" Mario Muñoz Guzmán</p>
<p>SERVICIO DE SEGURO SOCIAL</p>	<p>" Manlio Fantini Barberó</p>
<p>SOCIEDAD ABASTECEDORA DE LA MINERIA ..</p>	<p>" Julio Ascuí Latorre</p>
<p>EMPRESA NACIONAL DE PETROLEO</p>	<p>" Pedro Opaso Cousiño</p>
<p>JUNTA GENERAL DE ADUANAS</p>	<p>" Luis Díaz Baltra</p>
<p>JUNTA DE CONCILIACION Y ARBITRAJE . . .</p>	<p>" Luis Molina Wood</p>
<p>CAJA DE ACCIDENTES DEL TRABAJO</p>	<p>" Rolf Behncke Hammacheer</p>
<p>UNIVERSIDAD TECNICA DEL ESTADO</p>	<p>" César Fuenzalida Correa</p>
<p>CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION</p>	<p>" Alberto Sotta Barros</p>
<p>SERVICIO DE COOPERACION TECNICA</p>	<p>" Rolf Behncke Hammacheer</p>
<p>COMITE DE INVERSIONES (A través de la Con- federación de la Producción y del Comercio)</p>	<p>Sr. Jerónimo Pérez Zañartu y Suplente Sr. Rafael Errázuriz S.</p>
<p>COMITE ASESOR DEL CONSEJO DE RECTORES UNIVERSITARIOS</p>	<p>Sr. José Miguez de Soto</p>