

BOLETIN MINERO

DE

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Nº 688
Año LXXIX
Volumen LXXXIII

1 9 6 7
Enero - Marzo

En el país: E° 5,00 ejemplar
Extranjero: US\$ 1.— ejemplar

SUMARIO

	<u>Páginas</u>
Fomento a las exportaciones (Edit.)	5399
En la Exposición de Peñuelas	5400
Análisis de 10 años de exportaciones, por César Fuenzalida C.	5404
Proyecciones de la producción minera, por Armando Uribe H.	5405
Creciente desarrollo de la minería en Perú	5406
RENIO, como subproducto de Molibdenita, por Prof. A. Sutulov	5408
Lo que fue nuestra minería en 1965	5414
COBRE, informaciones sobre el mercado del	5423
Reglamento ley 16.528 sobre fomento a exportaciones	5428
Suecia, emporio del acero	5435
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería	5438

PARA SU

NIÑO

ADORADO

**“VITALMIN
VITAMINADO”**

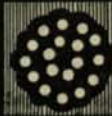


Cables de acero

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

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

AMERICAN METAL MARKET
METALS WEEK
MINERAL TRADE NOTES

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

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

MINERIA Y METALURGIA
MINERIA

BIP PUBLICACION DEL YPF
MINERIA

CHILE :

MINERALES
REVISTA DE LA INGENIERIA
REVISTA LATINOAMERICANA DE
SIDERURGIA
REVISTA DE LA CONSTRUCCION
ESTADISTICAS:

EE. UU.—Diario de la Minería
" Semanario de la Minería
" Informe mensual del Bureau
of Mines
" Revista mensual de la minería
" Revista mensual del carbón
" Revista mensual del acero
Alemania.—Extracto mensual de publicaciones
tecnológicas del cobre.
Francia.—Revista mensual de la minería
Inglaterra.—Revista mensual
España.—Revista bimestral de la industria
metalúrgica
México.—Revista trimestral de la minería
Perú.—Rev. Instituto Ingenieros Minas del
Perú
Argentina.—Rev. bimestral del petróleo
Argentina.—Revista mensual

Rev. del Inst. de Ingenieros de Minas de Chile
Revista del Inst. de Ingenieros de Chile

Revista del Inst. del Fierro y del Acero
Rev. de la Cámara Chilena de la Construcción

Servicio de Minas del Estado
Dirección de Estadísticas y Censos
Corporación del Cobre
ENAMI
Boletín Mensual del Banco Central de Chile

COMPañIA AMERICAN SMELTING, S. A.

SUCESORES DE LA

AMERICAN SMELTING & REFINING CO.

COMPRADORES DE TODA
CLASE DE MINERALES

BANDERA 227
4º PISO — OFICINA 10
CASILLA 6-D
TELEFONO 81801

Dirección Telegráfica: "SMELTER" — SANTIAGO

Fomento A Las Exportaciones

No se podría disimular el especial interés con que los mineros recibieron la ley de Fomento de las Exportaciones. Y la razón es obvia. La minería es una industria netamente de exportación y, al correr de los últimos decenios ha quedado reiteradamente comprobado que, por el momento, no se puede fijar una política de ventas al exterior si no se cuenta con el decidido y generoso aporte de la industria extractiva.

Para mejorar su balanza de pagos en los últimos años el país ha debido recibir la savia de una exportación más abundante de las mineras mediana y pequeña. Y el avance ha sido combinado entre las exportaciones de las mineras de cobre y del hierro que, espectacularmente, se ha colocado en uno de los primeros lugares entre los exportadores chilenos.

En la historia de la legislación chilena es frecuente constatar que a pesar que una ley establece disposiciones efectivas y ágiles, más tarde aparece el reglamento de esa ley que aplaca el impulso vitalizante de sus disposiciones hasta dejarla muy reducida en sus efectos cardinales cuando no casi completamente desvirtuada.

La ley la dictan los legisladores; el reglamento lo redactan funcionarios que ante la perspectiva de una mayor entrada fiscal por la vía de la supervivencia de impuestos que la ley había querido abolir o reducir, anulan el efecto de lo que esa ley dispone, agregan exigencias, despojan al usufructuario de franquicias indispensables y, por fin, entregan a la resolución de organismos muy variados, la mínima eficacia a que pudiera haberse limitado no ya una ley, sino un caprichoso compendio de artículos en que se asilan los más ingeniosos arbitrios para que pueda decirse que "aquí no ha pasado nada".

No es otra cosa lo que ha ocurrido con los textos legales que fueron dictados para facilitar las exportaciones. Desde la ley Faivovich adelante las mejores intenciones de los poderes Ejecutivo y Legislativo han ido a parar a ese laboratorio fantasmal en que se les cambia el rostro a las leyes hasta dejarlas inconocibles, mediante la magia diabólica que lo desdibuja todo y que se llama reglamento.

De nada nos han servido los ejemplos de países más adelantados que el nuestro como Inglaterra, Francia, Alemania, etc. Allí se ha concertado una verdadera campaña para aumentar sus exportaciones; y se ha recurrido al simple expediente de estimular, derechamente, al exportador. Aquí no. No importa que como dijo el Presidente Frei "cada golpe de martillo que se da en nuestras minas cause en forma prácticamente inmediata, una exportación enriquecedora para toda la comunidad nacional".

Parece que, a juicio de los funcionarios que redactan y aplican los reglamentos de leyes que estimulan nuestras ventas en el extranjero, las palabras del Jefe del Estado son, para ellos, una opinión y nada más.

EN LA EXPOSICION DE PEÑUELAS

EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA DESTACO LA PERMANENTE INESTABILIDAD EN QUE VIVE NUESTRA INDUSTRIA EXTRACTIVA

Discurso pronunciado por el señor Cuevas Mackenna en el almuerzo oficial, al que asistieron S. E. el Presidente de la República, Ministros de Agricultura y Minería, parlamentarios, autoridades y más de 400 comensales.

En el programa que se desarrolla durante la celebración de la Exposición de Peñuelas, el almuerzo oficial ofrecido el sábado 19 de marzo fue el número destacado como centro de atracción, sea por las personalidades que allí concurren, sea porque es la oportunidad en que los dirigentes de la minería y la agricultura dan a conocer el pensamiento de esos importantes sectores de la producción.

DISCURSO DEL PRESIDENTE DE SONAMI

En el momento oportuno hizo uso de la palabra el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, señor Francisco Cuevas Mackenna.

Inició las palabras felicitando a los agricultores de la zona:

“Quisiera personalizar en el señor Presidente de la Sociedad Agrícola del Norte a cuantos laboran la tierra en esta zona, para expresarles el agrado de los mineros porque el último eslabón del sistema de regadío que dará estabilidad de cultivo a esta región, el tranque de La Paloma, es ya una realidad que empieza a rendir sus frutos.

“Para quienes conocimos esos campos yerros y secos, abandonados por la naturaleza y contemplamos el desastre de las sequías, este momento tiene singular significación.

“El Estado construyó las obras para almacenar por años los excedentes de agua dando continuidad a las labores agrícolas, a la ali-

mentación del ganado y, en general, a toda la vida económica de quienes laboran estas tierras. En el futuro una zona de esta provincia podrá programar el incremento de su producción sin tantas sorpresas e incertidumbres.

“Los mineros, señores, nos alegramos de saber que esa antigua aspiración de los agricultores es ya una promisoría realidad.

“Nosotros conocemos los dolorosos efectos de trabajar con incertidumbre. Sus consecuencias han llevado periódicamente a los mineros a los más injustos fracasos, y muchas veces los arrastró a la paralización y cesantía”.

A continuación el señor Cuevas Mackenna analizó las causas externas de la inestabilidad que no depende de la calidad de las minas o de su forma de explotación.

Al referirse a las causas externas el Presidente de la SONAMI las cristalizó en una sola frase:

“A veces, señores, tal estado de cosas es provocado por condiciones externas, por desequilibrios entre producción y demanda de materias primas, por especulación, o por acciones unilaterales, de países consumidores, que provocan crisis de precios en el mercado internacional”.

Las causas internas de la inestabilidad en la industria extractiva son varias y dentro de ellas una de las más importantes es la que se refiere a la determinación arbitraria de la equivalencia del escudo con relación a las monedas extranjeras, lo que determina un factor permanente de depresión para el desarrollo de la minería, cuando no provoca paralización de faenas. En esta parte el señor Cuevas manifiesta:

"Otras veces son medidas internas las que traen tales consecuencias, como es el caso del deterioro del valor adquisitivo de la equivalencia cambiaria, que se arrastra de uno a otro Gobierno.

"Los mineros liquidan sus producciones al tipo de cambio vigente. Si sus costos suben por un proceso inflacionista interno y no se aumenta en esa proporción la equivalencia del escudo con relación a la moneda extranjera, resulta que por la misma producción el minero recibe una cantidad de dinero que ya no le permite adquirir lo que con ella antes podía comprar. Los rendimientos de los obreros son los mismos, las leyes de su yacimiento se mantienen, los resultados metalúrgicos son iguales; sólo por este proceso dilatorio del reajuste cambiario, sus costos han subido en la incidencia de ese retardo. Este proceso, que ha determinado un tipo de cambio que no guarda relación con las alzas de costos de producción, está provocando una depresión permanente en la actividad extractiva nacional.

"Sus consecuencias han sido graves en aquellas explotaciones de minerales no protegidas por precios extraordinariamente altos en el mercado internacional. Son muchas las producciones de fierro y otras pastas que han llegado al desastre o paralización por este solo factor.

"El actual Gobierno ha mantenido un reajuste cambiario periódico; pero, dentro de los márgenes que le permite su política antiinflacionista. No es posible, en tales condiciones, corregir el deterioro cambiario del pasado, ni contemplar reajustes equivalentes a las alzas de costos que debieron seguir el alza general de salarios, promovida por el propio Ejecutivo en su primer año de Gobierno".

Planteado el problema, el Presidente de la Sonami señaló que existía una solución a través de la ley de fomento cuya aplicación, sin embargo, se estaba negando a la minería, llegándose al extremo de no determinar la incidencia de los derechos e impuestos en los costos y precios.

"La ley señalada, señores, es el único medio, compatible con la lucha antiinflacionista, para normalizar el deterioro señalado.

"Cuando los dineros que se reciben sólo cubren los costos, o provocan pérdidas, son los que laboran en estas actividades los primeros que sufren las consecuencias. Si no hay saldos disponibles para mejorar salarios o para capitalizar en elementos que puedan dar mayor

productividad, son ellos los que no pueden mejorar sus condiciones de vida. Si hay pérdidas de explotación, son ellos los que, dolorosamente, deben encarar la cesantía".

La otra causa interna que afecta el desarrollo minero proviene de los elevados descuentos de la Empresa Nacional de Minería, sobre cuyo particular el señor Cuevas manifestó:

"Desde hace muchos años, las Asociaciones Mineras del país y la Sociedad Nacional de Minería vienen haciendo presente que ese factor y los elevados descuentos cobrados por la Empresa Nacional de Minería, retardan el desarrollo de la industria extractiva nacional.

"Cada producción que se inicia es capitalización nacional invertida y es capital humano de especialización que se desarrolla. Cada fracaso es la destrucción de lo que, con tanto esfuerzo, se construyó.

"Es mucho, señores, lo que se ha construido y destruido, es demasiado derroche para un país pobre el lanzar por la borda el capital de fuertes inversiones y el capital humano especializado.

"La minería nacional, en tales condiciones, ha perdido pujanza y campos que le pertenecieron, como es el caso de la mediana minería, que va quedando, poco a poco, en manos del capital extranjero".

Es grave este proceso, no es posible que puedan continuar descuentos para minerales de concentración del 1,5% de la ley que llegan a los 39,26 centavos de dólar la libra, y 40,20 centavos en el caso de minerales de lixiviación de 3% de ley. En el primer caso el minero sólo recibe E⁹ 15 por tonelada, cuando el precio del cobre está a 50 centavos de dólar la libra. No puede con esa suma hacer frente a los gastos de reconocimiento, preparación, explotación y transporte de sus minerales hasta las canchas de Enami.

El ejemplo expuesto es decisivo, no puede pensarse en fomento minero con tales descuentos. Pero el Presidente de Sonami, siguiendo una posición constructiva, aclaró que la crítica no excluye el reconocimiento de la labor que Enami desarrolla ni de los objetivos que persigue.

Nadie pone en duda los beneficios que ha traído, que presta actualmente y que proporcionará en el futuro, la Empresa Nacional de Minería al desarrollo de la industria extractiva nacional. Todos desean que esta entidad, que no existe en la mayor parte de los países cumpla su más amplio cometido.

Tampoco se pone en duda, el desarrollo de producción y distribución de energía eléctrica, que ha promovido la Empresa Nacional de Electricidad. Ello no quiere decir que, en aras de ese reconocimiento, debamos aceptar que se cobren 200 pesos por K.W.H. en promedio a los mineros, valor que no guarda relación con el cobrado en el sur del país, ni mucho menos, con el que pagan productores foráneos con quienes competimos en el mercado internacional.

Desde hace muchos años se viene haciendo presente que la Empresa Nacional de Minería ha descuidado sus costos, la mecanización de sus plantas y el desarrollo de las correspondientes zonas de atracción. Este proceso se está estudiando con el Gobierno; pero salvo períodos en que el Estado ha absorbido las diferencias de costos, es el minero el que está cargando con tan duras consecuencias.

El compromiso del Supremo Gobierno del 6 de Octubre del año pasado no cristaliza aún y hay peligros graves para la minería.

Estos son, señores, los principales factores internos que pesan cada día en el desarrollo de la minería nacional, y que han hecho conciencia en el Gobierno del Excmo. señor Eduardo Frei, que ha fijado públicamente su criterio, en la carta del 6 de Octubre pasado, del entonces Ministro de Minería, señor Eduardo Simián, en cuanto a tarifas se refiere.

El actual Ministro del ramo, señor Alejandro Hales, ha estado llevando adelante este compromiso con dificultades de financiamiento. En su gabinete se tuvo una amplia reunión con personeros de ENAMI, del Ministerio, de las Asociaciones Mineras y de nuestra Sociedad, en la que se analizaron los descuentos propuestos, contemplando las opiniones de uno y otro sector, para llegar a las bases de tarifas que todos ustedes conocen. La verdad es que estos descuentos son muy superiores a los solicitados, y aun a los establecidos por Enami en otras épocas, o comprometidos recientemente a otras Empresas.

No obstante el esfuerzo del señor Ministro de Minería, hasta la fecha no rigen las nuevas tarifas. Hay inquietud entre los mineros, Excmo. señor, porque se posterga esta resolución en momentos en que deben encarar las alzas de costos de producción, y precios inestables en el mercado internacional, que muestran síntomas alarmantes de crisis o especulación, que pueden traerles graves consecuencias y provocar una irreparable cesantía.

Hecha esta singular crítica constructiva, en la que se profundizan causas concretas de la actual incertidumbre minera, el señor Cuevas Mackenna, junto con destacar aspectos ya realizados por el Gobierno planteó la posición de los mineros en la defensa a los precios del cobre que hoy reclama el esclarecimiento de una posible especulación, o bien si realmente hay crisis de demanda, la determinación de un acuerdo de reducción de producción. Este ha sido el expediente usado en los últimos 6 años para evitar crisis de precios del metal rojo en el mercado internacional que otrora provocara crisis tan profundas en la minería.

“Planteados estos hechos, es necesario recordar que a través del Decreto 95 los mineros, por primera vez han logrado hacer uso de sus propias divisas para cubrir las necesidades de importación de sus explotaciones, y debemos destacar la preocupación del Gobierno en torno a la defensa de los precios de las materias primas, dentro de las condiciones internacionales, que no son aún lo suficientemente favorables. Pero, se está avanzando en planteamientos básicos para una estabilidad de precios del metal rojo, y se consolida la base moral de una política justa para el desarrollo de nuestras naciones”.

No es posible que los países que elaboran productos de cobre sean, nuevamente, los llamados a controlar el precio del metal rojo. No se debe aceptar que este producto, que es básico en el desarrollo económico de los países que lo exportan como materia prima, pueda estar sujeto a especulaciones sin control. Si en momentos como el actual, las variaciones producidas corresponden a menor demanda con relación a la oferta, se debe acudir a acuerdos de reducción de producción.

A continuación se refiere al planteamiento de los mineros frente al fondo de estabilización de precios.

Los mineros aprecian muy especialmente la preocupación del Primer Mandatario para formar un fondo de estabilización de precios para la pequeña minería. Todos concuerdan en la conveniencia de tal iniciativa; sólo temen que, llegado el momento, se posterguen más los ajustes de la equivalencia cambiaria y, a través de este proceso, se desvíe la finalidad perseguida. Es por ello, y sólo por esa razón, que prefieren que se fije un precio mínimo que pueda dar seguridad de trabajo, que permita programar a largo plazo, que proporcione la estabilidad que nunca ha logrado la minería.

Termina el señor Cuevas comparando el esfuerzo que debe desarrollar el minero sin ayuda estatal equivalente a la de otras producciones como las industriales, para aclarar el derecho moral de los mineros a pedir estabilidad de precio de venta y condiciones favorables para desarrollar su producción.

Señores, en estos momentos los mineros necesitan ser comprendidos. Ellos no pueden elegir el lugar donde instalar sus faenas; no tienen el privilegio del industrial que busca la ubicación más apropiada, en centros ya poblados, con caminos, ferrocarriles, electricidad, teléfono, centros de consumo, etc. Todo el esfuerzo de la colectividad facilita su instalación y, para su desarrollo, el industrial cuenta con un mercado interno altamente protegido. Si suben sus costos, ellos pueden subir sus precios, y es natural que así sea.

El minero, en cambio, debe instalarse en el lugar donde esté la mina, en zonas inhóspitas, sin centros poblados ni caminos ni agua. Ahí no hay esfuerzo estatal comparable, cada avance en la cordillera se realiza, por lo general, en lugares abiertos, escarpados, donde todo debe hacerse como en un suelo virgen. En esas condiciones, señores, la minería aporta anualmente a la balanza de pagos del país el 85% de sus divisas.

Ella ha hecho posible levantar centrales hidroeléctricas, alimentar a nuestro pueblo de cuanto su tierra no produce, mecanizar la agricultura, traer la maquinaria y contratar la técnica que ha requerido nuestro desarrollo industrial.

Bien merece, señores, alguna estabilidad en sus precios de venta y condiciones de trabajo favorables para desarrollar su esfuerzo creador.



LA FORTUNA DE DON FEDERICO VARELA

Aún perduran en las mentes de muchas personas —desgraciadamente a veces de funcionarios influyentes— la creencia que un negocio minero tiene una seguridad que sólo la decreta la suerte. Y cuando Ud. les habla de estimular la productividad de las minas mediante medidas de fomento, crédito bancario, etc., arriscan la nariz.

Es que en el siglo pasado solía ocurrir que descubrimientos de minas que presentaban su prólogo como una riqueza fabulosa, luego terminaban con faenas broceadas, con esperanzas perdidas y con mucho dinero enterrado en hoyos que sólo mostraban su negrura, como si rieran mefistofélicamente de los ingenuos a quienes la voracidad había arrastrado al descalabro.

Se había descubierto el mineral de Las Animas. Aquello era un pozo en que la fortuna se asomaba a cada rato. Llegó por allí don Federico Varela, oriundo de La Serena. Hombre suertudo, vendió en dos millones de pesos de aquel entonces sus pertenencias a una sociedad anónima. La compraventa se hizo al contado.

Los nuevos dueños gozaron de algunos meses de bonanza. Pero luego vino la decrepitud. Las acciones de la sociedad compradora se cotizaron al comienzo con premio y terminaron ofreciéndose con una depreciación del 95%.

El señor Varela se convirtió en un filántropo. Entregó fondos para construcción de escuelas, hospitales, etc.

Hoy, mediante los procedimientos modernos, no es posible caer en tamaños errores.

Ingenieros le toman el pulso a la mina que va a nacer y diagnostican la longevidad del paciente. Aunque a veces, un infarto cardiaco da por tierra con el examen médico. Pero esto ocurre muy de tarde en tarde. Y no es específicamente propio de la minería.

ANALISIS DE DIEZ AÑOS DE EXPORTACIONES

El Banco Central de Chile ha entregado a la circulación, un folleto sobre la Balanza de Pagos de Chile que contiene el amplio estudio que hace todos los años, sobre esta materia.

Viene allí un interesante cuadro que es de gran importancia destacar, porque en él se muestra que, aunque en 1965 —año hasta el cual vienen las estadísticas— logramos obtener un saldo favorable de 52 millones de dólares de diferencia entre exportaciones e importaciones, ello no se debió, como pudiera creerse, a un incremento de la gran minería del cobre, sino a otros factores que conviene señalar.

Por lo demás, vale la pena observar que había muchos años que el país no lograba obtener un saldo favorable en su balanza comercial, el que era siempre acentuadamente negativo.

Durante los diez años cuyos datos da a conocer el folleto, puede anotarse, seguramente con cierta sorpresa para muchos, que las exportaciones en dólares de la gran minería han sido, en todo ese tiempo, prácticamente las mismas.

En efecto, en 1956 ésta entregó al país 320,3 millones de dólares y diez años más tarde se mantuvo casi en la misma cifra, pues llegó a sólo 322,9 millones con el agravante de que la estadística de 1965 está, favorablemente, influenciada por el contenido de plata y molibdeno que antes no se contabilizaba y que ahora se ha agregado al año en cuestión.

Claro está que en esta especie de estagnamiento de la gran minería, ha influido bastante el precio del cobre que de 61,81 centavos la libra, en 1956 bajó a 30,01 en 1965 (precio de Nueva York) o sea más o menos en 16%.

Las compañías hicieron, sin embargo, un esfuerzo y aumentaron la producción en 8% más o menos.

Establecido el hecho de que los dólares provenientes de la gran minería no son los que han influido en el mejoramiento apreciable del monto de nuestras exportaciones, resulta muy interesante, entonces, aclarar quiénes provocaron la mejoría de nuestra Balanza de Pagos que en 1965 logró disminuir el saldo nega-

tivo de ella, a sólo 57,3 millones de dólares contra los 200 millones o más con que fluctuaba anualmente.

En primer lugar fueron las exportaciones de la pequeña y mediana minerías, que de 51,9 millones de dólares en 1956, llegaron a 182,8 millones en 1965, o sea aumentaron en 253% en diez años.

Muchos pensarán que esto se debe, exclusivamente, al mejor precio del cobre, pero ello constituye un error, pues mientras el precio en Londres, que es donde debe vender la minería nacional, subió en sólo 42% entre 1956 y 1965, la producción en dólares aumentó en el apreciable porcentaje de 253% ya establecido.

Esto se debió al esfuerzo considerable de la pequeña y mediana minerías para aumentar la producción de cobre fino, lo que queda de manifiesto al recordar que mientras en 1956 hubo una producción de 45.027 toneladas métricas, en 1965 se llegó a 106.372.

Queda, entonces, establecido por todo lo dicho a través de este comentario que el factor principalísimo en la mejoría de nuestra Balanza de Pagos, lo constituyó el trabajo de los mineros.

Sería injusto no destacar el esfuerzo realizado por los industriales que a pesar que tienen que luchar con fuertes y grandes competidores han logrado, en diez años, más que duplicar sus productos de exportación, pues en 1965 entregaron divisas por valor de 82 millones de dólares contra 32,2 en 1956.

Los agricultores también han contribuido, aunque en menor escala, al aumento de las exportaciones, a pesar de la baja de precio de algunos de sus productos, pues lograron subir de 33,4 millones en 1956 a casi 41 millones en 1965.

En resumen, el país está avanzando en lo que se refiere a sus exportaciones y ya se sabe que para 1966, la Balanza de Pagos cerró con un buen saldo activo contra el sistemático saldo pasivo del último tiempo. Ello se debe, casi exclusivamente, al gran esfuerzo desplegado por las minerías pequeña y mediana.

César Fuenzalida Correa

PROYECCIONES DE LA PRODUCCION MINERA

Por el Prof. Armando Uribe Herrera

La industria minera, ¿es para el mundo un medio de producción de importancia y lo es, en igual forma, para Chile?

Esta pregunta, en la parte que se refiere a la importancia y proyecciones mundiales de la producción minera, no requiere de contestación. Su evidencia es así en tal forma manifiesta, que bastaría para ello hacerse una pequeña reflexión. El cobre, el fierro, el oro, la plata, el aluminio, el carbón, el petróleo, los minerales radiactivos, para no nombrar sino alguna clase de sustancias importantes (hay muchísimas más de gran calidad), han movido y mueven el mundo contemporáneo y de todos los tiempos; le han proporcionado a los hombres comodidad, bienestar, satisfacciones, agrados; pero también han producido trastornos económicos, movimientos sociales, inquietudes, zozobras, crisis, desproporción en la distribución de las riquezas, desocupación, desalientos, desgracias, sinsabores, y sacrificios. No obstante estos factores negativos, de todos modos, el balance sigue siendo inmensamente favorable al desarrollo de esta industria extractiva. Dichos factores son paradójicamente propios del avance de la humanidad y de las conquistas de la civilización.

Refiriéndonos a nuestro país, la contestación a esta pregunta es aún más evidente, ya que sus entrañas, sin exageración, son una caja de caudales de incalculables riquezas en potencia (no es esta una frase retórica, sino la expresión de una verdad axiomática), y sus hijos saben hacer frente con entereza y decisión a las adversidades y a los sacrificios que lo accidentado de su territorio y la orientación de su destino les impuso como imperativo. Gran parte de nuestros ciudadanos, desde el momento mismo de su nacimiento, deben, sin duntiva, dedicar sus esfuerzos a desentrañar de la tierra con bravura, resignación y entusiasmo las riquezas que ella encierra.

Para nosotros la minería no sólo tiene importancia. Más que eso, muchísimo más, es la vida de esta tierra, es el pulmón por donde respira y el corazón que impulsa la sangre que corre por sus venas. Sin ella, virtualmente, no existiría el comercio exterior; sin exportaciones sustanciales, no podríamos cubrir las importaciones de los artículos más indispensables para nuestra subsistencia; no existiría la más remota expectativa de equilibrar nuestra balanza de pagos y el comercio exterior se destruiría y, con ello, toda esperanza de vida económica independiente y mejor.

Este panorama trágico y desolador, pero absolutamente veraz, sería el efecto preciso del descuido de la industria minera por nuestros gobernantes o la indiferencia o el desprecio por su debida organización.

Ahora bien, la organización de toda actividad depende, en gran medida, del Derecho, de ese conjunto de normas obligatorias, sabia y prudentemente redactadas que deben ser realmente la expresión más fiel y exacta de la situación económica y de la evolución de las ideas sociales.

Se comprende, entonces, que buscar la fórmula más adecuada de la filosofía de esas modificaciones y reformas, tiene que ser y debe constituir una preocupación de primordial importancia para nuestros actuales gobernantes. A la vez, cooperar en el estudio de sus antecedentes será la obligación moral ineludible de cuantos están en condiciones de aportar a ello su experiencia práctica o intelectual, y su formación ideológica y técnica. Cuantos tienen intereses de cualquier índole relacionados con la minería en Chile, saben que se trata de nuestra actividad más importante. En un período de reformas a su régimen, su primera preocupación ha de ser la de crear una conciencia pública al respecto.

CRECIENTE DESARROLLO DE LA MINERIA EN EL PERU

El Ministro de Fomento del Perú, Pablo Carriquiry, reiterando las optimistas previsiones del Gobierno sobre el desarrollo minero, anunció en la Cámara de Senadores que la producción minera podría alcanzar un valor total de 930 millones de dólares, contra el nivel actual de 380 millones dólares (el 16 por ciento del producto bruto interno), "en base a la existencia de una cuantiosa riqueza de minerales en todo el territorio peruano". Paralelamente con la fundamentación de cuatro proyectos de ley destinados a alentar la minería nacional, el Ministro entregó a la Cámara Alta un amplio informe sobre las alentadoras perspectivas de la minería en general, que coincide con las previsiones del Plan Cuatrienal de Desarrollo 1967-70, y con anteriores exposiciones de altos dirigentes de la Administración.

Dentro del panorama minero actual, dijo el Ministro, debe destacarse que Perú produce 22 grupos minerales, "dos de ellos novísimos, esto es los fosfatos y el sulfato de potasio. Pero la principal producción se concentra en cinco metales: zinc, plomo, hierro, cobre y plata. Trabajan en la minería 88 empresas, tres de ellas norteamericanas que cubren el 76 por ciento de la producción total y con ventas que sobrepasan los 50 millones de dólares (Marcona Mining Company, Southern Perú Copper Corporation y Cerro de Pasco Corporation), y ochenta mil obreros. Por otra parte —agregó el Ministro— las hipótesis de crecimiento son de 5,5 por ciento entre 1966-70 y el 11 por ciento entre 1970-75".

El total de la producción minera, valorada en 380 millones de dólares, se invierte o gasta en el país en un 55 por ciento, siendo el porcentaje restante distribuido entre utilidades, compra de equipos y reinversiones. Pero esta producción puede duplicarse en 1970 y quizás triplicarse en 1975: los descubrimientos de ricos yacimientos en diversos puntos del territorio peruano hicieron afirmar al Ministro que las reservas demostradas alcanzan una cifra superior a los dos mil millones de toneladas, con

un contenido de 20 millones de toneladas de cobre fino. Según Carriquiry, esos yacimientos permiten el autoabastecimiento, siguiendo la línea de crecimiento demográfico, por espacio de 280 años.

En un análisis por minerales, el titular de Fomento dio el siguiente panorama general:

Cobre: La producción aumentó de 33 mil toneladas métricas —no indicó año— a 176 mil toneladas en 1966, lo que arroja un índice de crecimiento del 11 por ciento anual. "Sin incluir Toquepala (yacimiento de la empresa norteamericana Southern Perú), el aumento hubiera sido sólo del 3,4 por ciento", dijo el Ministro, agregando que el plan de desarrollo contempla una producción cuprera de 234 mil toneladas en 1970 y de 667 mil toneladas en 1977, basándose en el cálculo que entrarán en operaciones los yacimientos de Cabriza, Antamina, Cuajone, Cerro Verde, Miquillay, Quellaveco, Chalcopampa y Tintaya. El valor de la producción de cobre sería en 1970 de 156 millones de dólares y de 515 millones de dólares en 1975.

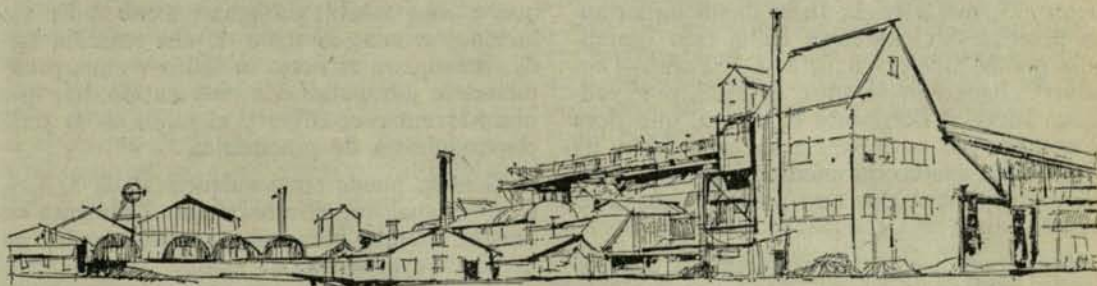
Hierro: La producción de este metal se inició en 1953 con 1.830.000 toneladas, alcanzando en 1965 una expansión a 7.800.000 toneladas, en tanto que para 1975 se estima en 12 millones de toneladas con un valor de 90 millones de dólares.

Las inversiones necesarias para un impulso de esta naturaleza a la actividad minera peruana se estiman en el orden de los 500 millones de dólares. El titular de Fomento sólo mencionó que para la pequeña y mediana minerías se requiere una inversión de 175 millones de dólares en el periodo 1968-70, y de 280 millones de dólares para el lapso 1970-75.

La pequeña minería tiene, según Carriquiry, prioridad en los planes del Gobierno sobre desarrollo minero, ya que su importancia se refleja en el hecho que existen 879 empresas de esa naturaleza distribuidas en quince departa-

mentos y que producen, según cifras de 1965, un total de 58 mil toneladas métricas, con un valor aproximado de 125 dólares por tonelada, lo que da un total de seis millones de dólares. Para este año se estima que esa cifra aumentará

a unos 10 millones de dólares, "que encierran un gran esfuerzo, aunque en realidad son modestos si se repara en que la riqueza mineral del Perú es excepcional", afirmó finalmente el Ministro.



LAS MINAS HACEN POBRES Y RICOS

El famoso Pedro Luján, natural de La Serena, fue el descubridor directo del grupo de minas de El Salado, aunque lo cierto es que antes había pasado por allí don Diego de Almeyda.

Como don Diego, Luján murió pobre y olvidado hasta de los que después cosecharon tantos millones en las minas de ese sector.

Las Animas fue descubierta en 1833 y El Salado uno o dos años más tarde.

El único monumento que la naturaleza —menos ingrata que el hombre— dedicó a que perdurara algo el nombre del descubridor de El Salado fue "La Aguada de Luján".

El grupo Las Animas, descubierto por Almeyda fue explotado por don José Manuel Zuleta, quien de pobre pasó a rico para morir finalmente en la miseria.

En las páginas de este boletín suele aparecer de vez en cuando una frase en que se asegura que "siempre en las cercanías de una mina en trabajo asoma la prosperidad". No es sólo una frase. Es la verdad. Las ricas minas del Frontón, La Capitana, Contrecas y otras dieron lugar a la creación del puerto de Chañaral de Las Animas. Todas estas faenas habían pasado de manos del dueño y deudor José Manuel Zuleta a la de los aviados y acreedores. Ya hemos dicho que Zuleta murió muy pobre.

Junto a Zuleta trabajó el alemán don Enrique Paulsen, administrador de don José Waddington, a quien, en horas de apuros económicos, compró al contado su hermosa hacienda de San Isidro cerca de Quillota.

RENIO COMO SUBPRODUCTO DE MOLIBDENITA

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

Ultimamente se ha demostrado que el elemento 75, metal renio, tiene cierta importancia práctica. Su existencia había sido profetizada por Mendeleev hace casi 100 años. Descubierta hace sólo 36 años, en 1925, por Noddack, Tacke y Berg, este elemento, que lleva el nombre por la provincia alemana Rhin, ha demostrado ciertas propiedades físicas y químicas muy especiales que permiten sus interesantes usos.

En primer lugar, el renio tiene un peso específico extraordinario de 21 y por lo tanto es el metal más pesado de todos los metales que no pertenecen al grupo de platino (lo superan el platino, iridio y osmio). Además, el renio tiene entre los metales la más alta temperatura de fusión de 3.180°C, superada sólo por el carbono y tungsteno y su punto de ebullición también es muy alto, alcanzando cerca de 5.900°C.

La resistencia eléctrica del renio es cuatro veces mayor que la del tungsteno y su módulo de elasticidad y propiedades mecánicas son comparables con las del hierro. El metal en barras tiene el color blanco platinado y cuando está en polvo es de color gris o café gris.

El renio en polvo se puede comprimir y fundir en barras tal como el molibdeno. También es muy susceptible a la oxidación y hay que tomar precauciones al fundirlo. El metal, fundido, producido en hornos eléctricos, es muy dúctil y se presta con facilidad a los trabajos mecánicos.

Químicamente, el renio se parece mucho al manganeso (Mendeleev lo llamó dvi-manganeso). El ácido clorhídrico no lo ataca, pero el ácido nítrico lo oxida. El ácido sulfúrico tiene efectos corrosivos solamente cuando ataca a temperaturas elevadas. En la temperatura del ambiente, el renio tal como el molibdeno es inerte al aire. Pero se oxida rápidamente a tempera-

turas mayores de 400°C, dando hepta-óxido, que es muy soluble en agua y alcohol. En soluciones acuosas, el renio da una reacción ácida. Reemplaza al hierro metálico y zinc, precipitándose sobre ellos. En este sentido, hay que ubicarlo entre el cobre y el talio, en la serie electroquímica de potenciales.

El renio puede tener valencias 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 e igual que el molibdeno, fácilmente las cambia, siendo por esto, potencialmente, un excelente catalizador.

El peso atómico aceptado es de 187, pero existen varios isótopos, entre ellos isótopos de renio 182, 183, 184, 186, 188, 189, 190 y 191. Todos son radiactivos y su tiempo medio varía entre 17 minutos y 200 días. Todos estos isótopos son artificiales. El renio que ocurre en la naturaleza también es radiactivo y su tiempo medio es de 4.000.000.000 de años. Este metal se puede determinar en forma espectroscópica en cantidades de 0,1 parte por millón.

USOS DEL RENIO

Debido a su alta resistencia eléctrica, el renio tiene aplicaciones para preparación de hilos en ampolletas y en este sentido compite con el tungsteno. Otra ventaja sobre el tungsteno es que siendo más dúctil que este metal, el renio se presta para producir hilos todavía más finos. Además, el renio es menos susceptible de oxidación que el tungsteno y dura más en las ampolletas. Sin embargo, el precio excesivamente alto del renio no permite una seria competencia con el tungsteno. Por esta razón, por ejemplo, se estudian las posibilidades de cubrir hilos de tungsteno con una fina película de renio.

Otros usos importantes del renio se encuentran en la industria electrónica, donde sirve para la producción de ganchitos en los tubos

y otros detalles electrónicos. Por ejemplo, sirve para producción de cátodos, resistencias e hilamientos de tubos a vacío.

La más grande aplicación del renio se encuentra, tal vez, en la fabricación de termocuplas. El renio, con platinoiridio, da una mayor fuerza electromotriz que la misma termocupla a la misma temperatura, en combinación con platino. Por ejemplo: a 1.900°C la termocupla de platino más 8% de rodio da una fuerza electromotriz de 12 milivolts, mientras la misma termocupla con 8% renio tiene la fuerza de 30 milivolts. En este sentido, el renio es un fuerte competidor del iridio.

El renio es también elemento de aleación, por cuanto con otros metales produce aleaciones más duras, más resistentes y no tan quebradizas como él solo. Estas aleaciones además de las buenas propiedades mecánicas tienen buenas propiedades anticorrosivas y resisten bien el ataque de ácidos y bases. Por esta razón, el renio se usa para cubrir otros metales.

Entre las aleaciones más conocidas e investigadas, mencionaremos las con tungsteno, molibdeno, níquel, platino, paladio, osmio, rodio, cobalto, columbio, vanadio y otras más. El renio no se alea con cobre, plata, estaño, zinc y carbón.

De particular interés son las aleaciones de renio con tungsteno y molibdeno y con metales del grupo del platino. Con molibdeno, el renio hace una aleación de extraordinaria resistencia a la temperatura (más de 2.500°C) y de una dureza a temperaturas altas (800°C) muy superior a la del tungsteno y molibdeno. También las aleaciones con metales del grupo del platino se usan principalmente en fabricación de termocuplas, de ciertos electrodos especiales, y, además, para preparación de puntas de plumas en lapiceras. Estas aleaciones se permiten trabajar en hojas e hilos muy finos y se usan también, para fabricación de joyas.

Las aleaciones de renio con fierro, cobalto y níquel son muy duras y resistentes a la temperatura. Sirven para la fabricación de contactos eléctricos, agujas de brújulas y balanzas, resistencias, etc.

El renio metálico también se presta a incrustaciones en vidrios y su dispersión en ellos. La dispersión de perrenato de renio, junto con su reducción en el vidrio mismo, produce excelentes espejos con gran poder de reflexión.

El renio metálico y, aún más, sus compuestos, sirven también como catalizadores. El renio metálico es un excelente catalizador para pro-

cesos de deshidrogenación de alcoholes y su sulfuro sirve en preparación de formaldehído y acetona de los alcoholes. Además, se usa en hidrogenación de petróleo, síntesis de amoníaco y producción de ácido sulfúrico. Como reactivos, los compuestos de renio sirven para determinación y precipitación de potasio, cristalización fraccional de metales raros y separación de algunos alcaloides.

A pesar de todas estas posibilidades y aplicaciones prácticas, el consumo de renio para fines industriales es sumamente pequeño, tal vez algunos cientos de kilos por año. Esto se debe, básicamente, a su alto precio y, aún más, debido a las limitadas posibilidades de abastecimiento. Una industria de aviones o cohetes, donde las propiedades del renio y sus aleaciones podrían tener grandes aplicaciones, no puede seriamente considerarlo, sabiendo que la disponibilidad anual de este metal es de una o dos toneladas.

Sin embargo, el renio sigue despertando interés en los campos de menor consumo y es objeto de intensas investigaciones. Como dice Donald Eilertsen en su artículo sobre el renio en *Mineral Facts and Problems*: el metal "está esperando que alguien le abra el camino desde la oscuridad hasta el estrellato".

FUENTES DE RENIO

La distribución del renio en la corteza terrestre es muy escasa, algo así como 0,001 partes por millón. Esto es 70.000 veces menos que la concentración de cobre y 15.000 veces menos que la concentración de molibdeno en la corteza terrestre.

En la naturaleza no se conocen minerales de renio, ni en la forma metálica nativa, ni en combinación apreciable con otros elementos. Se hallan vestigios de este metal en menas de cobre, molibdeno, columbio, manganeso, titanio, platino, uranio y potasio. La fuente comercial conocida fueron las labores en sales de potasio en Alemania y ahora lo son los residuos de tostación de molibdenita, o sus gases, en Estados Unidos y en la Unión Soviética.

Antes de la Segunda Guerra Mundial el único productor de renio fue Alemania. El producto comercial, perrenato de renio, se producía de los residuos de explotación de sales de potasio, en Aschersleben, y del polvo de fundición de cobre Mansfeld en Eisleben. La producción total fue del orden de 200 kgs. anuales y fue interrumpida con el agotamiento de la primera fuente y con la guerra. La con-

centración de renio en los polvos de Mansfeld fue del orden de 100 grs. por tonelada y en Aschersleben muy inferior, algo así como unos gramos por tonelada.

En los Estados Unidos la extracción del renio fue iniciada por el profesor Melaven en la Universidad de Tennessee. El renio se extraía de los polvos de la chimenea de la fundición de Miami y pronto la producción alcanzó como a 50 kgs. por año. Esta producción prosigue desde 1942.

En 1954 entró la Kennecott en la producción de renio. La fuente principal de renio son los gases de la planta de tostación de molibdenita de la Molybdenum Corporation of America en Washington en el Estado de Pennsylvania. El precipitado de perrenato de potasio se procesa hasta el metal y sus fabricaciones se hacen en la Chase Brass and Copper Company, una subsidiaria de la Kennecott.

Finalmente, hay informaciones de que el renio se recupera en Baljash en Kazakstan de los residuos de producción de molibdato de calcio que proviene del beneficio de minerales de cobre porfírico en Kounrad.

Aparentemente la única fuente comercial de renio por el momento son los minerales de molibdeno. La concentración del renio dentro de la molibdenita puede variar dentro de amplios límites, desde 0,003% hasta 0,15% calculando sobre la base de molibdenita 100%. El mineral de Climax, por ejemplo, tiene muy poco de renio, algo así como 0,005%, calculando sobre la molibdenita pura. Mientras tanto los cobres porfíricos estadounidenses tienen apreciables cantidades de renio. Esto permite a la Kennecott recuperar una parte de renio desde sus concentrados de molibdenita.

Aparte de los Estados Unidos y la Unión Soviética, se sabe que hay renio en yacimientos de minerales en Chile, Noruega, Japón, Canadá y Australia. En todos estos casos se trata de yacimientos de molibdeno y la concentración varía entre 0,005% y 0,05% de Re, calculando sobre molibdenita 100%.

Además, hay fuentes no-molibdénicas de renio en Africa. Allí el renio acompaña a minerales de columbio.

CONCENTRACION DE RENIO

El problema de la extracción del renio de los minerales y su concentración fue, por primera vez, confrontado por sus descubridores. Después de identificarlo en cinco de los treinta

minerales complejos estudiados, los descubridores obtuvieron primero 50 mgs. de concentrado, que contenía 5% de Re, desde un kilo de columbita. En seguida, en 1929, extrajeron un gramo de renio puro de 660 kilos de molibdeno de Noruega. Naturalmente, este tipo de trabajo perseguía fines totalmente distintos de los comerciales y tenía significación puramente científica.

Desde 1930, cuando empezó la producción comercial de renio en Alemania y particularmente desde 1942 cuando el proceso encontró solución práctica en los Estados Unidos, las investigaciones en materia de concentración del renio han aumentado mucho. Hoy día existe un gran número de procesos patentados y algunos de ellos aplicados en la práctica. Consideraremos los principales entre ellos.

PROCESO DE MELAVEN

El proceso fue desarrollado por A. D. Melaven y J. A. Bacon, en la Universidad de Tennessee y patentado bajo el número 2.414.965, en 1947.

El proceso está basado en el tratamiento del polvo que proviene de la tostación de molibdenita. En la planta de Miami, Arizona, que explota cobre porfírico, se recuperan anualmente unas 250 toneladas de concentrado de molibdenita que contienen cerca de 0,002% Re.

Al tostar la molibdenita, una parte del concentrado sale del tostador y se recupera en los ciclones. Se ha observado que este polvo fino contiene desde 1% hasta 1,5% de renio. En el horno, el renio forma, aparentemente, un heptaóxido muy volátil y destila desde el horno. Cuando en un período de trabajo se elevó la temperatura de tostación, la cantidad de renio en el polvo disminuyó hasta 0,38% Re, pues la otra parte de renio se escapó por la chimenea, no alcanzando a enfriarse suficientemente.

El polvo de los ciclones se acumula en barriles de madera y se manda a Knoxville, donde se lixivia, primero con agua y aire comprimido y, en seguida, se filtra el precipitado insoluble. El renio se disuelve en agua y precipita desde aquí con cloruro de potasio. El precipitado se lava y recristaliza varias veces, obteniendo, después, una docena de operaciones, un producto que tiene 99,9% de $KReO_4$.

Para la obtención del renio metálico, el perrenato se pone en un tubo de plata y se tuesta en un horno con atmósfera de hidrógeno a temperatura cerca de 350°C. Después de la tos-

tación, el horno se enfría poco a poco; al llegar a la temperatura del ambiente, el polvo se lava con agua destilada caliente. El renio metálico es un polvo gris oscuro.

PROCESO DE KENNECOTT

Este proceso fue desarrollado en el centro de Investigaciones de la Kennecott en Salt Lake City y patentado a nombre de S. R. Zimmerley y E. E. Malouf, en patente de Estados Unidos N° 2.809.092, en 1957.

El proceso consiste, esencialmente, en lo siguiente: los gases provenientes de la tostación del concentrado de molibdeno pasan por lavadoras con agua. Para absorber en forma más completa el volátil heptaóxido de renio, el agua circula varias veces hasta que la concentración del renio, dentro de ella, sube a 100 mgrs. por litro. El circuito de circulación consiste en lo siguiente: en las lavadoras el agua absorbe gases (SO_2 , Re_2O_7 , etc.) y, naturalmente, se contamina con el polvo que escapa de los ciclones. Este sólido entonces se recoge sobre un filtro especial y el agua se devuelve al circuito.

La solución se acondiciona, entonces, en un estanque de madera con soda cáustica y soda de Solvey hasta un pH 6 y se oxida con hipoclorito de calcio. Después se arregla el pH con álcalis hasta 10. La solución se deja tranquila durante la noche para que las sales que la contaminan, principalmente las de fierro, se puedan precipitar.

La solución clara se decanta el próximo día y pasa por las columnas de intercambiadores iónicos amberlita Dow IRA 400. Las resinas absorben, selectivamente, los iones de renio en un circuito alcalino. Al llegar a la saturación de las resinas, la corriente de solución se empieza a pasar por otra columna y la resina de la primera se lava con ácido clorhídrico diluido. El renio se disuelve en ácido clorhídrico, mientras que, para eliminar el molibdeno, hay que lavar las resinas con solución de soda cáustica.

La solución de perrenato, previamente tratada con ácido perclórico, se precipita en seguida con hidrógeno sulfurado en forma de Re_2S_7 . Este precipitado se disuelve en amoníaco y agua oxigenada y, desde esta solución, se cristaliza en forma de perrenato de amonio.

El perrenato de amonio se transforma en renio metálico (en polvo o compacto) por métodos muy semejantes a los del tratamiento de sales similares de molibdeno y tungsteno. El

molibdeno, dentro de los circuitos, se recupera en forma de molibdato de calcio por precipitación con cloruro de calcio.

Se considera, generalmente, que desde un concentrado de molibdenita, que puede tener entre 0,01% y 0,05% de Re un 60% se puede recuperar por absorción de gases y captación de polvos. De esta cantidad, un 80% es recuperable por los medios hidrometalúrgicos recién discutidos. El molibdeno que escapa del tostador, también es recuperable, en un 80%, por este tratamiento.

PROCESO USADO EN LA UNION SOVIETICA

En la planta Baljash, una parte del molibdeno se recupera de los concentrados completos de cobre y molibdeno por medio de una tostación completa de este concentrado, lixiviación de molibdeno con soda y precipitación de molibdato de calcio con cloruro de calcio.

Al separar el molibdato de calcio por medio de filtración, la solución tiene un promedio de 25 mgrs./l de Re y 650 mgrs./l de Mo, además, considerables cantidades de ion sulfato, hiperclorato, sodio, etc. El pH del licor es 8,6. Esta cantidad de molibdeno y renio, que se pierde, representa 25% del renio total y 1,3% de molibdeno.

Para recuperar el renio y el molibdeno se aplica el método de cementación, basado en el hecho que, bajo condiciones favorables, el renio iónico va a precipitarse sobre el fierro, en forma metálica, causando al mismo tiempo la disolución del fierro metálico.

Se demostró en el primer lugar que la precipitación, o sea la cementación, es posible sólo en soluciones ácidas. En seguida se pudo comprobar que los iones de molibdeno, cloruro, sulfato y sodio perjudican la precipitación de renio a la temperatura de ambiente. En cambio, aplicando la temperatura de 85°C y una agitación se pudo llegar a una recuperación de renio de 90% dentro de 36-60 minutos.

El proceso consiste, básicamente, en lo siguiente: el licor proveniente de la precipitación de molibdeno de calcio se calienta con vapor y acidifica con ácido sulfúrico concentrado hasta que se llegue a una concentración de, aproximadamente 0,1 N. El licor caliente se bombea en un estanque que contiene esponja de fierro, de granulometría aproximada al 55% menos 200 mallas, y de contenido de fierro metálico de 88%. Para el proceso se po-

nen unos 15 kilos de esponja de hierro por tonelada de solución. La esponja de hierro y la solución se agitan con una velocidad de 350 revoluciones por minuto. Durante los primeros 10-15 minutos de agitación produce burbujeo de hidrógeno; cuando empieza a notarse la disminución del burbujeo, se agrega el ácido sulfúrico en cantidad aproximada a los 15-20 kgs. por tonelada de solución, dentro de la próxima media hora.

Durante la agitación, el renio y el molibdeno se reducen hasta su estado metálico o hasta sus óxidos, insolubles en agua. La agitación se termina después de 30-45 minutos, cuando la solución contiene cerca de 2 mgs/l de Re y 15 mgs./l de Mo. En seguida se deja durante 12 horas, para que se aclare, y se filtra el precipitado. Este se devuelve a la nueva operación de precipitación, varias veces (hasta 15 veces), hasta que la concentración de renio sube a un 0,5% y la de molibdeno hasta 15%-18%.

Las operaciones durante noviembre de 1956 demostraron los siguientes resultados: la recuperación de Re-90%; la de molibdeno-99%. Consumo de hierro por metro cúbico de solución 17 kgs. y de ácido sulfúrico 26,4 kilos. El concentrado contenía: 0,51% Re, 19,82% Mo, 27,22% SiO₂, 11,20% Fe, 18,0% Al₂O₃, 1,38% CaO, 0,38% MgO, 1,83% S.

Para separar el renio del molibdeno, el concentrado se mezcla con cal (500 kgs. de cal por tonelada de concentrado) y se tuesta en una atmósfera oxidante a temperatura de 650°C. El renio y molibdeno se transforman respectivamente en perrenato de calcio y en molibdato de calcio. La carga tostada se lixivia con agua caliente a temperatura de 90°-95°C. El perrenato se disuelve y el molibdato queda como precipitado. El queque se filtra y beneficia con soda, hasta obtener molibdato de sodio. El licor se evapora hasta obtener concentración de renio de 12 a 15 grs. por litro y en seguida el renio se precipita con cloruro de calcio en forma de perrenato de calcio.

OTROS METODOS DE RECUPERACION

Hay varios otros métodos de recuperación de renio, algunos de ellos hasta patentados, pero su utilidad todavía no está comprobada en la práctica industrial.

Una patente francesa que apareció antes de la patente Kennecott recomienda la tostación de la molibdenita a 600°C, acondicionamiento de los gases calientes con aire frío hasta que se obtiene una temperatura de 250°C-300°C y

absorción de los mismos en agua. El producto final se recupera en forma de perrenato de potasio.

También hay métodos que proponen la recuperación del renio por medio de lixiviación de concentrados de molibdeno. Un método propone lixiviación alcalina del molibdeno y precipitación del renio con cloruro de tetrafenilarsonio. Otro método propone lixiviación del concentrado con ácido nítrico, precipitación de molibdeno, nitrato de amonio y ácido fosfórico y recuperación de renio por precipitación posterior con hidrógeno sulfurado.

TRATAMIENTOS METALURGICOS

La obtención del renio metálico sigue, más o menos, los caminos semejantes a los de tungsteno y molibdeno, pero también tiene sus particularidades.

Por ejemplo, se propuso un método electroquímico para la recuperación de renio metálico de las soluciones ácidas y alcalinas. En un circuito ácido con ácido sulfúrico y pH 1, se puede obtener renio metálico con el cátodo de platino, carbón, cobre, o sus aleaciones. El ánodo es una malla de platino. El licor debe contener cerca de 10 grs. por litro de perrenato de potasio y calentarse a temperatura de 70°C. El amperaje usado es del orden de 800 A por m².

Los tratamientos pirometalúrgicos de renio abarcan, en primer lugar, la preparación de renio metálico en forma de polvo. Esto se efectúa por tostación en hornos eléctricos con atmósfera de hidrógeno a temperaturas de 300°C. La materia prima puede ser en forma de óxidos, sulfuros o cloruros. La reducción de perrenato de amonio o potasio se puede hacer a temperaturas de 235°C, con la presión de 100 kgs./cm², en atmósfera de hidrógeno.

Para obtener barritas de renio, primero hay que sinterizar el polvo metálico, previamente comprimido. La compresión se hace en prensas con presiones de 45-50 kgs./mm², usando ácido esteárico en solución con éter como plastificador. De esta manera se obtiene una densidad de 35%-40% de la teórica. Los resultados aquí son inferiores a los obtenidos con molibdeno y no se pueden mejorar con mayores presiones por la relativamente gruesa granulometría de los polvos, que es del orden de 400 mallas.

La sinterización se hace como un paso preliminar, antes del tratamiento final, para obtener un producto de mayor resistencia mecánica. Se efectúa en vacío de 0,01 micrón;

dura 60 minutos y la temperatura usada es del orden de 1.200°C. La sinterización final se hace en hornos a hidrógeno, semejantes a los que se usan para tungsteno y molibdeno. El renio mismo sirve como resistencia y con unos 1.200 amperes y 6-8 volts se obtiene temperatura de 2.700°C.

El metal sinterizado se trabaja mecánicamente para fabricar lata, alambre y otros productos. Es necesario combinar estas operaciones con tratamientos térmicos en atmósfera de hidrógeno.

PRODUCTOS Y PRECIOS DEL RENIO

El mercado del renio es muy pequeño y todavía una buena parte del metal se consume en investigaciones. Sin embargo, ya durante los últimos 20 años, desde que empezó la recuperación de renio por la Universidad de Tennessee, el precio ha experimentado una considerable baja. Por ejemplo, en 1942 un gramo de renio metálico en polvo costaba 14 dólares, y en 1958 el precio fue 1,50 dólar. Según las últimas informaciones disponibles, los precios aproximados de productos de renio serían:

Tabla Nº 9

PRECIOS DE RENIO METALICO Y SUS SALES

(en dólares por gramo)

	Hasta 10 grs.	Hasta 100 grs.	Más de 100 grs.
Renio metálico en discos			2,80 — 5,80
Renio metálico en lata			2,00 — 2,75
Renio metálico en alambre			2,00 — 2,75
Renio metálico en polvo	3,25	2,50	1,75
Perrenato de amonio	4,00	3,25	2,50
Perrenato de potasio	2,00	1,50	1,00
Heptaóxido de renio	3,00	2,40	1,60

DETERMINACIONES QUIMICAS ANALITICAS

No cabe duda que las determinaciones químicas analíticas de renio causan dificultades por las cantidades sumamente pequeñas en que este elemento aparece en sus productos y, además, por las posibles contaminaciones con otros elementos, particularmente con tungsteno.

El método fundamental para las determinaciones analíticas fue desarrollado por Malouf y White y está descrito en la revista *Analytical Chemistry*, Vol. 23, en 1951. Es un método calorimétrico, en el cual el molibdeno es separado por medio de un compuesto metal-orgánico, con xantato. Después de la eliminación del molibdeno, el renio se convierte en un tiocianato y se determina —caloriméricamente— con un electrofotómetro. Hay que tener cuidado con el tungsteno que puede interferir, a veces, en las determinaciones.

LO QUE FUE LA MINERIA EN 1965 (*)

COBRE

Durante el año 1965 la producción fue de 605.908 toneladas métricas de cobre fino. La participación de los tres sectores que integran la minería del cobre y la comparación con las cifras correspondientes al año 1964 se indican en el cuadro siguiente:

La Pequeña Minería también sufrió las consecuencias de las calamidades anotadas, pero, por otro lado, hubo un aumento considerable de la producción, que cubrió las pérdidas y elevó la cifra de 18.241 t de 1964 a 23.610 toneladas, lo que representa un incremento de 29,4%.

Las alzas más significativas se produjeron en Taltal, donde ENAMI abrió un poder com-

	1964		1965		VARIACION	
	t	%	t	%	t	%
GRAN MINERIA.....	528.106	83,38	496.493	81,94	- 31.613	- 6,0
MEDIANA MINERIA..	86.996	13,14	85.805	14,16	- 1.191	- 1,4
PEQUEÑA MINERIA...	18.241	2,88	23.610	3,90	+ 5.369	+ 29,4
T O T A L.....	633.343	100	605.908	100	- 27.435	- 4,3

Se observa una menor producción global de 27.435 toneladas, que se desglosan en 31.613 de la Gran Minería y 1.191 de la Mediana Minería, mientras que la Pequeña Minería experimentó un aumento de 5.369 toneladas; el progreso de este sector representa 29,4% sobre la cifra de 1964.

Los factores que tuvieron mayor impacto en la baja de la producción fueron:

En la Gran Minería, las huelgas que suspendieron durante 37 días (del 25 de octubre al 19 de diciembre de 1965) la producción de las tres empresas que constituyen este sector y que significaron una pérdida calculada en 55.338 toneladas, amén de otros paros menores.

En la Mediana Minería, la influencia considerable del terremoto de marzo de 1965 y de los fuertes temporales de julio y septiembre, que frenaron la producción de varias faenas. Además, la huelga de un mes en Mantos Blancos que representó una pérdida del orden de las 4.000 toneladas.

prador de minerales para la planta de lixiviación que allí construía; en la provincia de Aconcagua, con motivo de la puesta en marcha de la planta de concentración de Cabildo, y en la provincia de Valparaíso, con el funcionamiento normal de la Fundición Ventanas.

Si no hubiese sido por los conflictos laborales que causaron pérdidas del orden de 60.000 toneladas de cobre fino, la producción nacional habría alcanzado a unas 665.000 toneladas, que habría constituido un nuevo record, pese al terremoto y temporales.

Este auge de la minería del cobre debe atribuirse al alza del precio de este metal en las dos áreas en que está dividido el mercado internacional: La que se rige por el "Precio de Grandes Productores Primarios", y "Precio de Productores Chilenos" y la correspondiente a "Mercados Marginales" que incluyen las cotizaciones de la Bolsa de Metales de Londres (L. M. E.), Bolsa de Materias Primas de Nueva York, e intermediarios en general.

(*) Fuente: Servicio de Minas del Estado.

El cobre de la Gran Minería se vende al precio de productores chilenos, que lo fija la Corporación del Cobre (sucesora del Departamento del Cobre), y representa aproximadamente el 82% de la producción nacional. Durante 1965 dicho precio experimentó dos alzas; la primera tuvo lugar en mayo, cuando se fijó en 36 centavos de dólar por libra, y la segunda, el 20 de octubre, al elevarse a 38 centavos de dólar por libra. Estos precios fueron aplicados también por los productores africanos y canadienses. Los norteamericanos aceptaron sólo los 36 centavos para atenerse a la política anti-inflacionaria de su Gobierno.

En los mercados marginales los precios alcanzaron niveles muy superiores; en la Bolsa de Metales de Londres el promedio del año fue 58,7 centavos de dólar por libra, registrándose el más alto de 71,25 a fines de diciembre. En el mercado libre norteamericano el promedio fue de 56,8 centavos de dólar por libra.

La Mediana y Pequeña Minerías venden su cobre al precio de los mercados marginales a través de las tarifas de compra de minerales de la Empresa Nacional de Minería, o de ventas directas cuando las mismas empresas productoras son las exportadoras.

De manera que estos sectores de la minería nacional, que representan el 18%, obtienen los máximos precios internacionales y de ahí el interés por aumentar la producción.

Se espera que estos precios altos persistan mientras se mantenga la causa que los ha provocado y que es la creciente expansión de los consumos, que los productores no han podido afrontar adecuadamente, como consecuencia de:

1.—El sostenido auge económico de casi todos los países industrializados, principalmente de Estados Unidos.

2.—La inquietud constante frente a eventuales cambios políticos en Africa Central.

3.—La crisis política en Asia.

Ante este desequilibrio entre oferta y demanda, los consumidores norteamericanos presionaron al Gobierno para que entregara al mercado parte de sus reservas estratégicas, lo que hizo vendiendo las siguientes cantidades en las fechas que se indican:

Enero de 1965	20.000 t.
Marzo de 1965	100.000 t
Diciembre de 1965	200.000 t

No obstante este esfuerzo para equilibrar el mercado sólo se consiguió mantener el precio de 36 centavos para el cobre interno norteamer-

icano, pero continuó la presión en las cotizaciones de los mercados marginales, donde los precios alcanzaron cifras insospechadas.

Estas alzas del precio de nuestro principal producto de exportación han contribuido a tonificar la balanza de divisas. El cuadro siguiente muestra los valores, en millones de dólares, de los retornos correspondientes a todas las exportaciones realizadas por las distintas actividades en los años 1964 y 1965:

RETORNOS DE LAS EXPORTACIONES
(Millones de dólares)

	1964	1965
GRAN MINERIA		
COBRE		
Costo de producción	119,7	135,4
Tributación	104,2	127,8
Total Cobre	223,9	263,2
SALITRE		
Costo de producción	14,4	16,7
Participación fiscal	0,5	0,8
Total Salitre	14,9	17,5
HIERRO		
Costo de producción	1,1	2,8
Tributación	2,0	3,4
Total Hierro	3,1	6,2
Total Gran Minería	241,9	286,9
MEDIANA Y PEQUEÑA MINERIAS		
COBRE	62,7	92,4
HIERRO	61,1	54,5
OTROS MINERALES	1,9	0,7
Total Mediana y Pequeña Minerías	125,7	147,6
TOTAL MINERIA	367,6	434,5
TOTAL AGROPECUAR. Y DEL MAR	30,6	31,2
TOTAL INDUSTRIA	44,2	55,3
TOTAL RETORNOS	442,4	521,0

Fuente: Banco Central de Chile.

Estas cifras nos muestran que la minería del cobre proporciona al país el 83,4% de las divisas, repartidas en 68,2% por la Gran Minería y 15,2% por la Mediana y Pequeña Minerías.

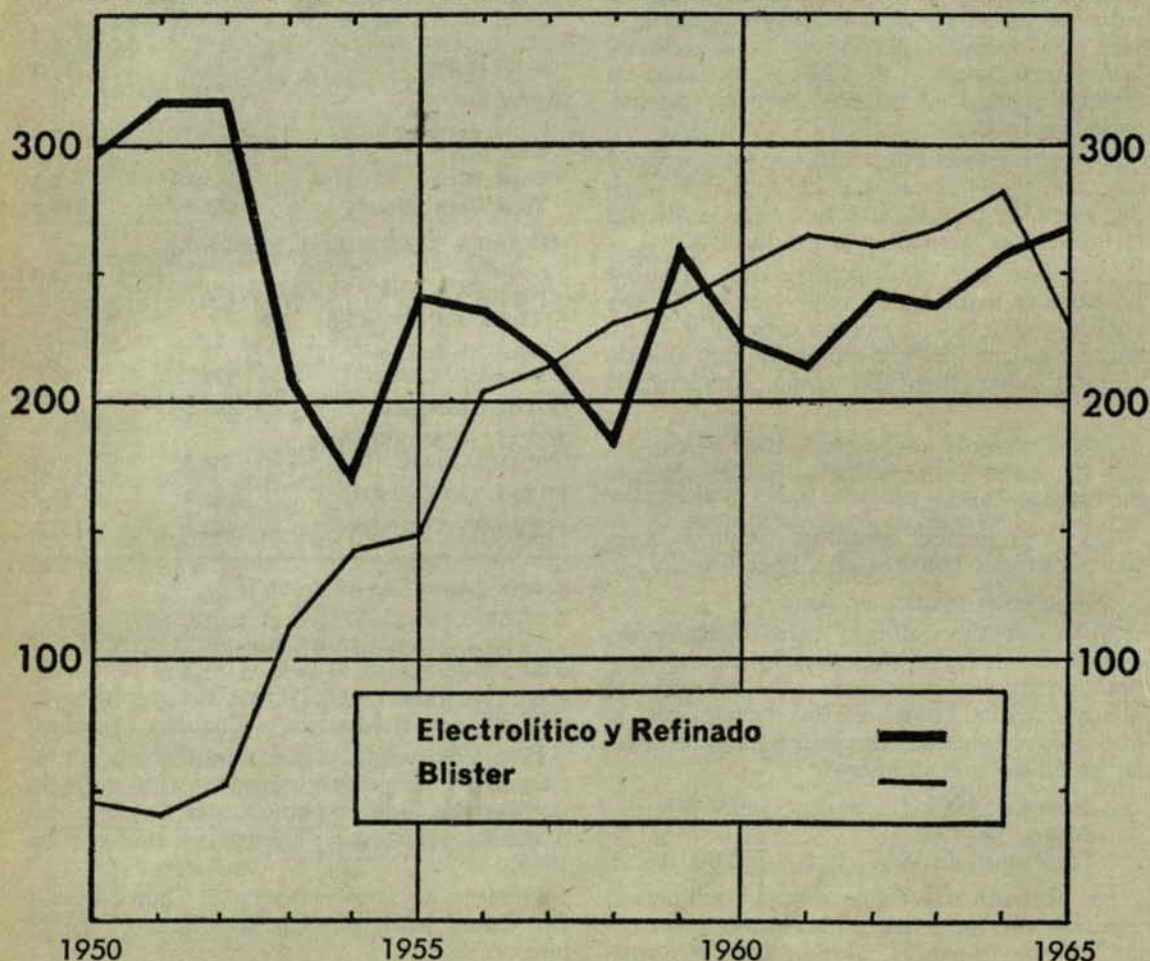
Pese a la menor producción y como consecuencia de los mejores precios, los retornos de la minería del cobre aumentaron de 286,6 millones de dólares en 1964 a 355,6 millones en 1965.

Durante los años señalados la Gran Minería del Cobre ha tenido las siguientes cifras de producción:

	1964 t	1965 t	VARIACION	
			t	%
CHILEX				
Electrolítico	177.835	178.659	+ 824	+ 0,5
Blister	110.298	74.009	- 36.289	- 32,9
Sub-total	288.133	252.668	- 35.465	- 12,3
ANDES				
Electrolítico	—	12.406	+ 12.406	+ 100,0
Blister	76.911	79.058	+ 2.147	+ 2,8
Sub-total	76.911	91.464	+ 14.553	+ 18,9
BRADEN				
Refinado	78.934	77.433	- 1.501	- 1,9
Blister	84.128	74.928	- 9.200	- 10,9
Sub-total	163.062	152.381	- 10.701	- 6,6
TOTAL GRAN MINERIA	528.106	496.493	- 31.613	- 6,0

Electrolítico	} 256.769 (48,6%)	268.498 (54,1%)	+ 11.729	+ 4,6
Refinado				
Blister	271.337 (51,4%)	227.995 (45,9%)	- 43.342	- 16,0

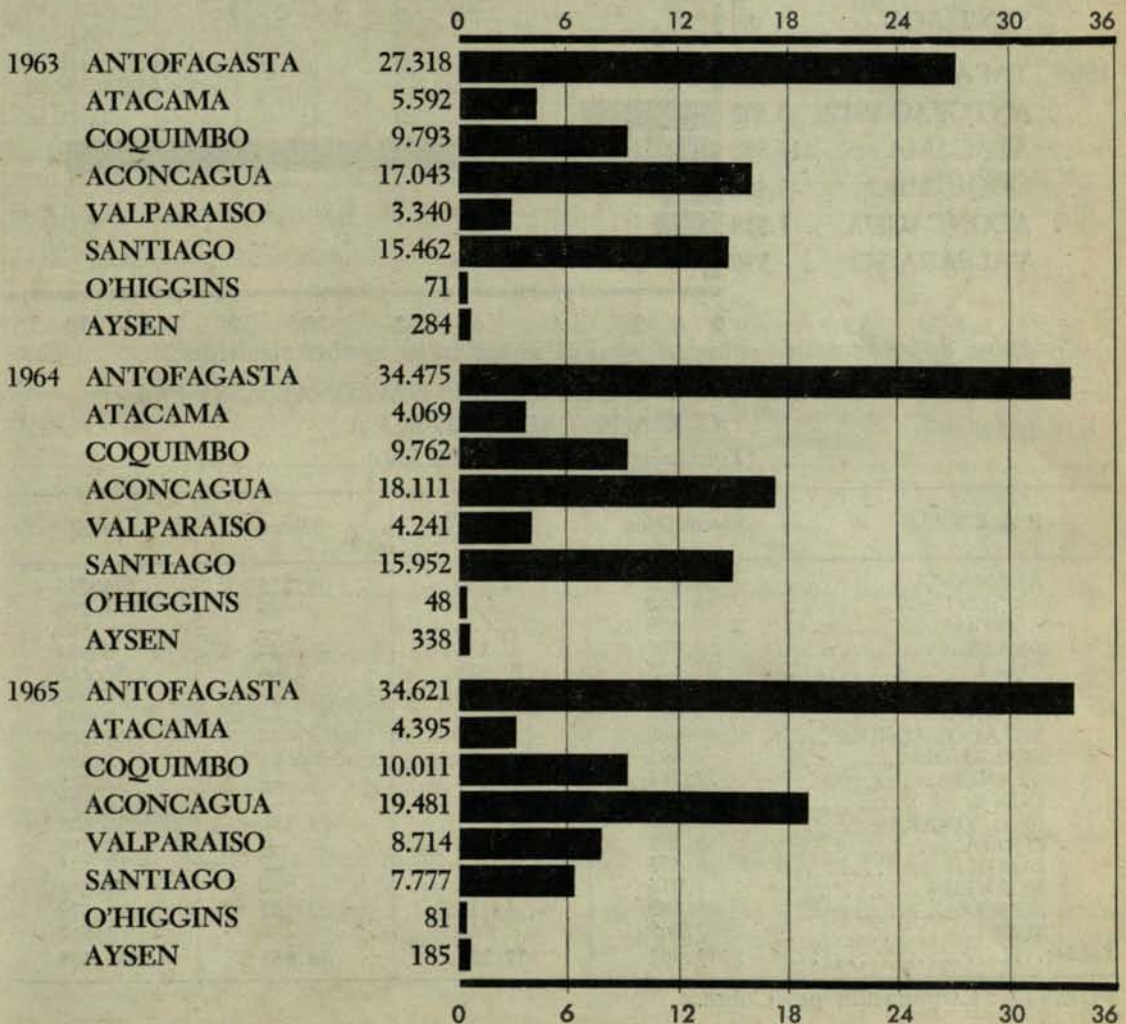
DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DE LA GRAN MINERIA DEL COBRE



El cuadro siguiente muestra la producción por provincias y por sectores de minería durante los años 1963, 1964 y 1965:

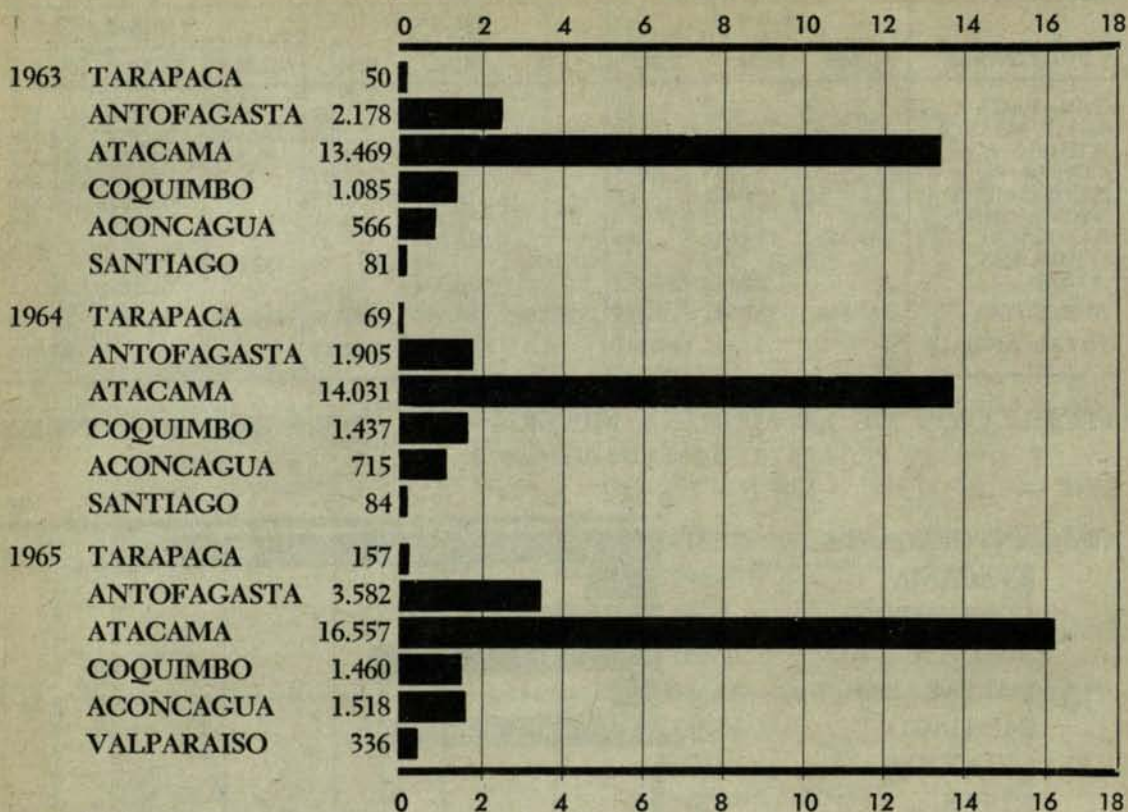
PROVINCIAS	1963			1964			1965		
	G.M.	M.M.	P.M.	G.M.	M.M.	P.M.	G.M.	M.M.	P.M.
TARAPACA		10	50		7	69		232	157
ANTOFAGASTA	274.776	27.308	2.178	288.133	34.468	1.905	252.668	34.389	3.582
ATACAMA	88.661	5.592	13.469	76.911	4.069	14.031	91.464	4.935	16.557
COQUIMBO		9.793	1.085		9.762	1.437		10.011	1.460
ACONCAGUA		17.043	566		18.111	715		19.481	1.518
VALPARAISO		3.340			4.241	51		8.714	336
SANTIAGO	144.372	15.462	81		15.952	33		7.777	
O'HIGGINS		71		163.062	48		152.361	81	
AYSEN		284			338			185	
SUB-TOTAL	507.809	78.903	17.429	528.106	86.996	18.241	496.493	85.805	23.610
TOTAL ANUAL			604.141			633.343			605.908

PRODUCCION DE LA MEDIANA MINERIA DEL COBRE POR PROVINCIAS
(Toneladas Métricas de fino)



PRODUCCION DE LA PEQUEÑA MINERIA DEL COBRE POR PROVINCIAS

(Toneladas métricas de fino)



El destino de las ventas de cobre nacional se indica en los cuadros siguientes:

DESTINO DE LAS VENTAS DEL COBRE NACIONAL AÑO 1965

GRAN MINERIA

(Toneladas métricas de Cu fino)

PAISES	Electrolítico	Refinado a fuego	Blíster	Total
ALEMANIA.....	86.858	8.220	8.215	103.293
ARGENTINA.....	3.288	—	—	3.288
AUSTRIA.....	599	—	—	599
BRASIL.....	5.709	374	—	6.083
CHILE.....	42.525	30.313	—	72.838
DINAMARCA.....	1.600	—	—	1.600
ESPAÑA.....	3.048	—	—	3.048
ESTADOS UNIDOS.....	94.069	—	—	94.069
FINLANDIA.....	1.493	—	—	1.493
FRANCIA.....	27.762	4.467	—	32.229
INDIA.....	2.032	—	—	2.032
INGLATERRA.....	39.336	21.783	36.486	97.605
ITALIA.....	35.785	10.008	—	45.793
JAPON.....	16.573	—	—	16.573
NORUEGA.....	1.016	—	—	1.016
SUECIA.....	15.199	1.218	2.162	18.579
SUIZA.....	2.669	843	—	3.512
Totales.....	379.561	77.226	46.863	503.650

FUENTE: Corporación del Cobre.

DESTINO DE LAS VENTAS DEL COBRE NACIONAL AÑO 1965
 MEDIANA Y PEQUEÑA MINERIAS
 (Toneladas métricas de Cu fino)

PAISES	Refinado a fuego	Blister	Otros productos (a)	Total
ALEMANIA	813	38.776	9.241	48.830
ARGENTINA	7.155	—	—	7.155
BELGICA	258	5.594	216	6.068
BOLIVIA	60	—	—	60
BRASIL	2.210	—	—	2.210
CHINA CONTINENTAL	4.000	—	—	4.000
COLOMBIA	200	—	—	200
ESPAÑA	101	—	—	101
ESTADOS UNIDOS	—	11.192	822	12.014
INGLATERRA	5.098	1.935	—	7.033
ITALIA	405	—	—	405
JAPON	—	—	15.125	15.125
PERU	—	—	409	409
POLONIA	—	—	1.071	1.071
SUECIA	—	—	1.200	1.200
Totales	20.300	57.497	28.084	105.881

FUENTE: Corporación del Cobre.

(a) Precipitados, concentrados y minerales. Cifras provisionales.

La distribución de las entregas de cobre provenientes de la Gran Minería a la industria manufacturera nacional durante el año 1965 es la siguiente (en toneladas métricas de Cu fino):

PRODUCTO	Consumo interno	Exportación artículos manufacturados	Total general
ELECTROLITICO	7.502	35.023	42.525
REFINADO A FUEGO	3.121	27.192	30.313
Totales	10.623	62.215	72.838

PERSONAL

La minería del cobre registró en 1965 una ocupación promedio redondeado de 33.000 personas, de las cuales 17.200 trabajaron en la Gran Minería, 10.800 en la Mediana y 5.000 en la Pequeña.

Del ingreso laboral total E° 209.455.232, correspondieron E° 145.055.417 a la dotación de la Gran Minería, E° 51.418.248 a la Mediana y E° 12.981.568 a la Pequeña Minería; estas cifras equivalen a un emolumento diario promedio, considerando el total de hombres-día controlados para cada uno de los tres sectores

de producción, de E° 40,20, E° 18,87 y E° 8,62 respectivamente. El promedio general de esta minería E° 27,20 supera en 41% el tenido en el año anterior (E° 19,24).

Los rendimientos obtenidos por hombre-día en los tres sectores llegaron a 0,138 t de cobre fino para la Gran Minería, a 0,033 para la Mediana y a 0,016 para la Pequeña.

En el cuadro "Conflictos Laborales en la Minería Nacional" se indica la incidencia que tuvieron las paralizaciones de las faenas en los ingresos del sector laboral y en la economía nacional.

MANGANESO

Durante el año 1965 la minería del manganeso produjo 16.588 toneladas métricas de mineral con una ley media de 46,77 de Mn, en el año inmediatamente anterior la producción alcanzó a 19.861 toneladas; es decir, en el período que comentamos hubo una reducción de 3.273 toneladas.

De los sectores en que está dividida esta actividad extractiva, 14.675 toneladas correspondieron a la Mediana Minería y 1.913 a la Pequeña Minería.

Única representante del sector anotado en primer término es la Compañía Manganesos Atacama S. A. que desarrolla sus actividades en los yacimientos de Corral Quemado, en el Departamento de Ovalle. El resto de la producción proveniente de los pequeños mineros de los Departamentos de La Serena, Elqui y Coquimbo, en la provincia del mismo nombre fue entregada en su totalidad a la Compañía Minera y Comercial Sali Hochschild S. A.

Según cifras de la Superintendencia de Aduanas, durante el año 1965 se exportaron 12.844 toneladas métricas de minerales con un valor de US\$ 397.263. Únicos consumidores de este producto nacional fueron Estados Unidos y la República Federal Alemana. †

Del tonelaje señalado, 1.108 tons. provenientes del stock de años anteriores fueron embarcados por Antofagasta y el saldo, 11.736 tons. por el puerto de Coquimbo.

Con respecto al año 1964 las exportaciones de minerales de manganeso experimentaron un incremento considerable no obstante el descenso del valor medio de la tonelada, como se señala en el cuadro siguiente:

En estas exportaciones tuvo la mayor participación la Compañía Manganesos de Atacama S. A. con una cifra algo superior a las 9.700 toneladas.

Cabe hacer presente que una parte importante del consumo interno de manganeso fue abastecido con minerales de stock provenientes de la Compañía Manganesos Chile, paralizada a comienzos de 1964.

En cuanto a las aleaciones mangánicas —sílice y ferromanganeso—, durante 1965 se exportaron 4.481 toneladas con un valor de US\$ 544.093, cifras inferiores al año 1964, período en que el tonelaje alcanzó a 5.636 y el valor a US\$ 726.023.

De estas exportaciones 2.291 toneladas se destinaron a Estados Unidos, 1.667 tons. a Colombia y el resto, 523 tons. a México y Perú.

La ocupación media en la minería del manganeso alcanzó a 325 personas, de las cuales 278 laboraron en la Mediana Minería y 47 en la Pequeña Minería. La remuneración total alcanzó a E^o 642.328.

MOLIBDENO

La producción de Molibdeno fue de 3.693 toneladas, lo que significa una disminución de 3% con respecto al año anterior. La pequeña disminución anotada es consecuencia de la huelga de 37 días que afectó a la Gran Minería del Cobre, que la componen las únicas empresas productoras de molibdenita, cuya pro-

DETALLE	1964	1965	VARIACION		
					%
Toneladas de mineral	3.251	12.844	+	9.593	+ 295
Valor en US\$	115.587	397.263	+	281.676	+ 244
Valor medio por ton. US\$	35,55	30,93	-	462	- 13

ducción durante los últimos seis años se distribuye como sigue, en toneladas de molibdeno fino:

registrada en el año 1964, que fue del orden de las 1.116 toneladas y la más baja de los últimos años, pese al fuerte aumento del precio

AÑO	Chile Exploration Co.	Andes Copper Mining Co.	Braden Copper Co.	Total Anual
1960	201	390	1.261	1.852
1961	450	422	959	1.831
1962	874	679	831	2.384
1963	1.363	703	747	2.903
1964	1.715	996	1.096	3.807
1965	1.570	877	1.246	3.693

La producción de molibdenita fue de 6.692 toneladas, de las cuales se exportaron 6.501,1 toneladas y 1.418 tons. fueron entregadas a la industria nacional para la fabricación de óxido técnico de molibdeno, que fue exportado casi en su totalidad con un valor de US\$ 2.657.044, según datos proporcionados por la Superintendencia de Aduanas.

MERCURIO

La producción de mercurio durante el año que analizamos fue de 15.008 kgs. que comparados con los 9.212 kgs. del año 1962, representan un alza de 67,2%.

El precio internacional del mercurio ha mejorado ostensiblemente en estos dos años; en efecto, de US\$ 5.49 el kilo en 1963 subió a US\$ 9.13 en 1964 y a US\$ 16.56 en 1965.

Las exportaciones de mercurio alcanzaron a 3.400 kgs. por un valor de US\$ 55,078. Holanda hizo adquisiciones en nuestro país por un valor de US\$ 35,002. Bélgica por US\$ 16,501 y Brasil por US\$ 3,575. Argentina y Japón, considerados como importadores habituales no hicieron adquisiciones de este metal.

La Compañía Minera Tamaya S. A. es el único productor de mercurio y lo obtiene como subproducto de otros minerales de sus minas, por cuya razón no dispone en forma separada de los antecedentes laborales.

PLOMO Y ZINC

En el período que analizamos la producción de plomo alcanzó a 783 toneladas métricas de fino, inferior en algo más del 29% a la

internacional de este metal; en efecto, de 13,96 ctvs. de dólar la libra, que fue el precio medio en 1964, subió a 16,00 ctvs. en 1965.

Dentro del sector de la Mediana Minería, representada hasta hace poco en forma exclusiva por la Empresa Minera de Aysén, se agregaron en 1965 alrededor de 28 toneladas de plomo fino provenientes de minerales tratados esporádicamente en la Planta Bellavista, ubicada en la provincia de Aconcagua.

Prácticamente, toda la menor producción se debió a la culminación de una prolongada crisis en la mina Silva, de la Empresa Minera de Aysén, en la que el desmejoramiento de las leyes del mineral conspiró en contra del normal desarrollo del yacimiento.

En cuanto a la Pequeña Minería, ésta mantuvo los niveles de los últimos dos años, es decir, una producción algo superior a las 40 toneladas métricas de fino y que provinieron de pequeños mineros que entregan sus productos, concentrados y minerales, a la Empresa Nacional de Minería y a Mauricio Hochschild S. A. I. C.

La minería del Zinc, por su parte, registró un aumento de aproximadamente un 38%. Se produjeron 1.383 toneladas métricas de fino, es decir, 378 toneladas más que la registrada en 1964, que alcanzó a 1.005 toneladas.

De esta mayor producción 228 toneladas corresponden a las faenas de la Empresa Minera de Aysén y 150 a finos contenidos en concentrados obtenidos en la Planta Bellavista, en la provincia de Aconcagua.

El personal ocupado en la minería del plomo y zinc alcanzó a un promedio de 325 personas, con un total de remuneraciones durante el año ascendente a E° 642.382.

ORO Y PLATA

La producción de oro fue de 1.832 kgs., la cual sólo 134 kgs. corresponden a la minería del oro propiamente tal; el resto corresponde, casi en su totalidad a la minería del cobre en forma de metal, disuelto en las barras de cobre blíster o contenido de minerales y concentrados combinados.

Las cifras comparativas de los últimos tres años dejaron de manifiesto el creciente debilitamiento de la minería del oro, pues la producción que en 1963 fue de 742 kgs. baja a 326 kgs. en 1964 para llegar a 134 kgs. en 1965.

En la minería del cobre baja también el contenido de oro en las barras blíster lo que felizmente se compensa con el aporte de finos de oro de los minerales de cobre de la Pequeña Minería.

En resumen, puede establecerse que la menor producción de oro se debe, fundamentalmente, al paulatino desaparecimiento de esta minería.

La producción de plata alcanzó a 92.448 kgs. Proviene de los finos de este metal contenido en los minerales, concentrados y barras de la minería del cobre, oro, plomo y zinc. Como en el caso del oro, la mayor producción argentífera corresponde a la Gran Minería del Cobre que entregó 67.933 kgs. de plata. Esta cifra es, sin embargo, un 5,1% inferior a la del año anterior.

La menor producción de oro y plata debe atribuirse, principalmente, a las huelgas de la Gran Minería y a los trastornos teluro-metóricos de la zona central que afectó a la Mediana Minería.

Llama la atención, sin embargo, que mientras la producción de cobre de la Gran Minería tuvo un descenso de un 4,3%, la del oro bajó en 7,6% y la plata en 5%.

La minería del oro (134 tons.) fue atendida por 6.600 hombres/días. Por no existir, como se explica, la minería de la plata en propiedad, el aforo laboral pertinente es absorbido casi en su totalidad por la minería del cobre.



NO ERA UNA BROMA

Un día en que don Bernardo del Solar —anciano ya— descansaba sentado en el corredor de su casa, se le apersonó un caballero que hablaba con indiscutible acento francés. Después de saludarlo le preguntó si estaría dispuesto a venderle sus escoriales de Guamalata.

Creyó el señor Del Solar que se encontraba frente a un insano. ¿Para qué le quería comprar esos escoriales que eran "cementerio"?

Pero insistió el visitante y le agregó que todo era cuestión de precio y de voluntad de vender. No se atrevió a pedir nada el señor Del Solar. Vender aquello, tan inservible, era algo que no estaba bien conforme a su conciencia honrada y limpia.

—¿Se contentaría Ud. —dijo el extranjero— con una onza de oro diaria?

Aumentóse la sorpresa de don Bernardo que jamás, ni en los mejores tiempos de su cobre limpio, había obtenido suma semejante. Y no pudo menos que objetarle.

—Creo que es demasiado.

Pero al fin hubo de ceder. Y como si tratara de descargar en alguna medida su conciencia, añadió:

—Siempre que los domingos Ud. no pague.

Se instalaron allí cuatro chancadoras mecánicas. Levantó el comprador dos hornos de reverbero en Coquimbo. Salió un río de cobre. Y millones de pesos.

El audaz e inteligente comprador de los escoriales de Guamalata era nada menos que el alsaciano don Carlos Lambert.

COBRE

INFORMACIONES SOBRE EL MERCADO INTERNACIONAL DEL COBRE

PRECIOS WIREBARS

La tendencia bajista que se hiciera notar en febrero se acentuó durante el mes de marzo. Los principales exportadores mundiales de cobre vendieron los wirebars de cobre electrolítico a un promedio de 55,068 ctvs. en enero, 53,916 ctvs. en febrero y 48,848 ctvs. en marzo.

SEMIS Y MANUFACTURADOS

La baja ha sido ordenada, cubriendo la totalidad de la estructura de precios del cobre. En el campo de los manufacturados y semis se ha producido la misma situación; en el caso del mercado europeo, por ej., en Inglaterra, las planchas que se cotizaban a 68,68 ctvs/lb en enero, en la primera semana de abril habían bajado a 62,375 ctvs. reducción en todo caso, proporcionalmente menor a la registrada por la materia prima. En el mercado norteamericano en cambio, debido a la estabilidad del mayor porcentaje del cobre entregado a la industria, proveniente del sector grandes productores, las reducciones en los precios de semis y manufacturados han sido mucho menores: en el caso de las planchas de más de 24, se vendían a un mínimo de 72,25 ctvs. en enero y, a comienzos de abril, el precio correspondiente era de 71,25 ctvs.

COBRE SECUNDARIO

A pesar de la menor baja relativa en los precios de la industria manufacturera norteamericana, la disminución en los precios del cobre en ese mercado se acusa en las ventas de intermediarios y en especial, en las de scrap. Este tipo de material se ha cotizado a niveles entre los 31,00 y 32,00 ctvs. últimamente, lo que representa cobre refinado para entrega en alrededor de 60 días a un precio de 36,00 a 37,00 ctvs. En todo caso, la relación actual entre la cotización del cobre secundario (proveniente de la refinación de scrap) y aquella correspon-

diente al de origen primario, es sintomática de la tendencia a una normalización en la estructura general del mercado. Los elevados precios a que se cotizara la chatarra de cobre N° 2 en los EE. UU. durante el año pasado, en que alcanzó a un máximo de 63,00 ctvs. en abril, en circunstancias que el cobre primario de grandes productores se vendía a 36,00 ctvs., son la demostración de la notoria distorsión a que llegó la estructura de precios del cobre.

La tendencia bajista que ha caracterizado al mercado durante este último período es consecuencia de presiones tanto del lado de la oferta como de la demanda.

ABASTECIMIENTOS

Mercado Europeo

Desde el punto de vista de las entregas de cobre al mercado europeo el mes de marzo de 1967 marcó el momento en que se restableció la corriente normal de abastecimientos africanos con destino a sus clientes tradicionales en Europa.

Congo

En primer lugar, el gobierno del Presidente Mobutu levantó la suspensión a los embarques de cobre congoleño, ordenada a partir del 23 de diciembre de 1966. Ello fue posible a raíz de la solución al diferendo planteado entre ese Gobierno y la Unión Minera de Katanga. Tal como se informara oportunamente, el Gobierno del Congo tomó a su cargo el control de un 60% del activo de la compañía en el territorio congolés, dejando el 40% restante a opción del capital internacional; hasta la fecha no hay información alguna respecto a quien adquirirá dicho 40%. Para los efectos de la comercialización y demás servicios que tienen lugar fuera del territorio nacional, el gobierno firmó un Contrato de Administración con Societé General de Minerais, empresa belga subsidiaria al igual que la U.M.H.K., de la pode-

rosa Societé General de Belgique. Dicho contrato tiene una vigencia de tres años y cubre también la asistencia técnica necesaria para el normal desarrollo de las operaciones mineras en el Congo.

Lo anterior implica que el mercado del cobre volverá a recibir alrededor de 25.000 tons. mensuales, que no habían sido despachadas en enero, febrero y parte de diciembre anterior. Sin embargo, la clientela de la UMHK no había sufrido el impacto de la suspensión de las exportaciones congoleñas debido a que la empresa había cumplido sus compromisos haciendo uso de sus stocks en Europa. En todo caso, la vuelta a las circunstancias normales significa, de hecho, un factor de tranquilidad para el mercado europeo, pues las entregas cumplidas sobre la base de stocks son limitadas, por razones obvias.

Zambia

A fines de marzo, Anglo American Co. y Rhoan Selection Trust, las dos empresas británicas que operan minas en Zambia, anunciaron que, gracias al ostensible mejoramiento en su posición de abastecimiento de combustible para operar fundiciones y refinerías, estaban en condiciones de producir al 90% de su capacidad, luego de haber estado operando a un 75% desde octubre de 1966, con una baja al 66% en noviembre de ese año.

Al margen del aumento en el ritmo de producción anunciado, desde el punto de vista del mercado, la posición de stocks de las empresas de Zambia constituye un elemento de presión bajista, pues durante el periodo transcurrido entre octubre de 1966 y fines de marzo del presente año, las faenas de extracción minera no disminuyeron, la reducción de producción se hizo al nivel de fundición (blíster) y de refinación (cátodos y electrolítico), lo que significó una fuerte acumulación de stocks de concentrados que progresivamente deberán ser liquidados, en la medida que la mejoría en el abastecimiento de combustibles permita que las fundiciones puedan ir absorbiendo las existencias excedentes de concentrados.

PROBLEMAS EN EL CAMPO LABORAL

En este plano el panorama es tranquilo, en términos inmediatos. Los problemas que pudieron haberse presentado en Zambia, a fines de marzo, con los sindicatos de obreros y em-

pleados europeos en definitiva, no tuvieron lugar, al menos en esa fecha. Por otra parte, tampoco se llevó a efecto la huelga en Chile, a raíz de la negociación de los nuevos contratos de trabajo de los obreros del mineral de El Teniente.

En resumen, desde el punto de vista de la oferta, la situación ha cambiado notoriamente, respecto de lo que el mercado se ha visto acostumbrado a enfrentar en los últimos 15 meses; huelga de 3 meses en El Teniente, entre enero y marzo de 1966; huelgas en Zambia, marzo y abril de 1966; suspensión de los embarques de Zambia vía ferrocarril de Rodesia, mayo a agosto, 1966; reducción de la producción en Zambia, octubre de 1966 hasta marzo 1967; suspensión de embarques de cobre desde el Congo, diciembre de 1966 a marzo 1967. En la actualidad, en lo que a abastecimiento se refiere, la situación se ha regularizado en forma relativamente permanente.

DEMANDA

Como es de conocimiento general, se ha producido un aflojamiento en la demanda de cobre en el mercado mundial. El consumo europeo disminuyó, de hecho, en 1966 respecto del año anterior, tendencia acentuada durante el primer trimestre de 1967; en marzo las únicas órdenes de compra de importancia provinieron de China y de especuladores abocados a operaciones de cobertura.

EUROPA

En Gran Bretaña, la reducción del consumo en el primer trimestre de este año es del orden del 17%, comparado con igual período de 1966. De Alemania hay informaciones, no confirmadas, de que varias importantes industrias consumidoras habrían solicitado algunas disminuciones en entregas para contratos a largo plazo. También se ha informado de la introducción de turnos reducidos de trabajo.

En todo caso, los principales productores mundiales tienen vendida de antemano prácticamente la totalidad de su producción programada para el año en curso, y por lo tanto no tienen problemas de colocación. Las eventuales anulaciones de entregas son, probablemente, de menor importancia. Dichos productores se ven enfrentados, sin embargo, al problema de la baja en los precios, resultante de la presión de los abastecimientos marginales, funda-

mentalmente del cobre de origen secundario, cuya demanda se encuentra notoriamente disminuida en las actuales circunstancias. Los antecedentes disponibles nos indican que, posiblemente, alrededor de un 50% del cobre proveniente de la refinación de scrap no tenga colocación en la actualidad, lo que se acusa en la fuerte baja experimentada por la chatarra de cobre.

EE. UU.

La flojedad en el consumo norteamericano no se ha manifestado solamente en el plano de la industria de uso civil, pues también se ha hecho notar en la demanda para fines de la defensa. Este hecho se acusa en el uso de las reservas que por orden del Gobierno deben dejar los productores de refinado para satisfacer exclusivamente el consumo de la industria bélica. A partir de enero de 1966, las autoridades norteamericanas determinaron que los productores de refinado deberían reservar un 10% de su producción, volumen que sería destinado a asegurar los abastecimientos de la industria ligada a la Defensa Nacional. A fines de mayo de ese año, el gobierno anunció que dicha reserva se elevaría a un 13%; luego, en septiembre se la subió al 18% de la producción mensual de refinado.

A comienzos de 1967 se anunció que el porcentaje de cobre refinado destinado a la defensa se elevaría al 26% en el primer trimestre y, a un 29% durante el segundo. Sin embargo, ya en febrero los productores informaron que los manufactureros no habían hecho uso del total de cobre reservado para los compromisos provenientes de las necesidades de la Defensa. En marzo estas circunstancias se mantuvieron, pues extraoficialmente se informó que los productores sólo habrían entregado un 14% de su reserva a las industrias bélicas. En otras palabras, ello representó la liberación de una mayor cantidad de cobre, a precio de productores norteamericanos (38,00/38,25 ctvs.), para ser entregado al consumo civil.

PERSPECTIVAS

El panorama, en términos de consumo, había sido oportunamente previsto por la mayor parte de los observadores económicos. No se había materializado en una baja en la línea de precios debido a la serie de problemas de abastecimientos que había enfrentado el mercado, lo que de hecho había agudizado la situación de estrechez iniciada en 1964.

El hecho fundamental que condiciona al mercado en la actualidad es la restauración de la normalidad en las entregas habituales de cobre. Esta situación, en circunstancias que se ha registrado una disminución del consumo en los grandes países industrializados, ha traído consigo una tendencia bajista en los precios. En un panorama como el señalado, la guerra del Vietnam continúa siendo el principal elemento generador de demanda adicional, y por lo tanto, neutralizador de una línea bajista aún más acentuada. El único elemento alcista previsible sería el desencadenamiento de huelgas en los EE. UU., a raíz de la discusión de los nuevos contratos de trabajo, ya que los actualmente vigentes expiran el 30 de junio próximo.

SITUACION ESTADISTICA MUNDIAL

Producción mundial

La producción primaria mundial, en marzo alcanzó a 343.479 T. C. cifra superior a febrero que fue de 295.606 T. C.

La producción de refinado también fue superior a la del mes anterior: 340.647 T. C. en marzo, comparado con 320.755 T. C. de febrero.

Consumo

Las entregas mundiales a fabricantes experimentaron un aumento considerable, registrándose 376.512 T. C. En febrero, éstas habían alcanzado a 332.797 T. C.

Stocks

Los stocks de refinado en poder de productores experimentaron un leve descenso. Respecto a febrero, ellos se mantenían en 337.084 T. C., bajando en marzo a 333.305 T. C.

Análisis del primer Trimestre

Al término del primer trimestre del presente año comparado con el mismo período de 1966, se puede señalar:

a) **Producción de refinado.**—Se mantiene casi exactamente en los mismos niveles, 978.555 T. C. para los tres primeros meses de 1966 vs. 980.069 T. C. para el mismo trimestre en 1967.

b) **Consumo.**—La demanda se ha visto deteriorada respecto del primer trimestre de 1966, medida esta, en entregas a fabricantes. En el período que se analiza, en 1966 se registraron

entregas por 1.186.132 T. C. comparado con 1.042.134 T. C. para los mismos meses de este año, lo que significa una baja porcentual del orden del 13,8%. Esta disminución se produjo tanto en EE. UU. como en el resto del mundo. Es así como el consumo norteamericano bajó de 603.228 T. C. en 1966 a 556.987 T. C. en 1967, siempre para el primer trimestre, lo que representa un 8,3%. Fuera de EE. UU. la disminución fue de 582.904 T. C. en 1966 a 485.147 T. C. lo que significa un 20,1%.

c) **Stocks.**—Desde comienzos de 1964 los stocks comenzaron a experimentar una aguda tendencia a la baja que se inició en el nivel de 472.431 T. C. para a fines del mismo año cerrar en 322.897 T. C. Esta última cantidad fue una de las más bajas. Durante 1965 los inventarios fluctuaron entre las 340.000 T. C. y las 390.000 T. C., registrándose a fines de ese año 388.534 T. C. En 1966 los stocks alcanzaron a niveles máximos de 380.000 T. C. y a mínimos de 330.000 T. C., esta última cantidad elevada en abril de ese año. Actualmente, marzo de 1967, los inventarios en manos de productores se encuentran en 333.305 T. C. lo que indica una situación de claro deterioro si se compara con niveles indicativos, que en el pasado indicaban una situación normal de mercado.

Industria fabricante en EE. UU.

Durante el mes de febrero el consumo efectivo de cobre en EE. UU. fue de 176.849 T. C. levemente inferior al de enero que había sido 176.859 T. C. Las órdenes pendientes representan el uso de 318.047 T. C., cantidad sumamente inferior a enero cuyo volumen fue de 361.707 T. C.

Los nuevos pedidos anotados por los fabricantes disminuyeron en 47.000. Esta cifra es significativa pues podría ser considerada como tendencia del consumo.

Los stocks de refinado en poder de la industria manufacturera han continuado incrementándose, cerrando en febrero en 560.544 T. C. Aún cuando este nivel de inventario es relativamente alto, visto en relación a las necesidades de trabajo, la industria fabricante en EE. UU. todavía acusa un déficit teórico que lo arrastra desde 1964.

En el mes de febrero pasado, ese déficit se encuentra reducido a las 31.000 T. C., en circunstancias que en mayo de 1966 registró la cantidad record de 183.000 T. C.

De lo expuesto se debe concluir que la industria manufacturera norteamericana se encuentra en una posición bastante holgada.

INFORMACIONES ECONOMICAS MUNDIALES

Situación General

En general, la situación económica de los principales países consumidores de cobre no presenta variaciones significativas, respecto de la que se menciona en el último informe de mercado. Más aún, algunas informaciones y datos reafirman lo que en dicha publicación se manifestó.

EE. UU.

En efecto, en Estados Unidos se conoce en forma definitiva y oficial que durante el primer trimestre de 1967 la economía se ha frenado de tal manera que se ha precisado de algunos mecanismos activantes, por cuanto si bien es cierto no existe un peligro inminente de depresión, esta situación puede presentarse en el caso de que sigan aumentando los actuales niveles de inventarios no deseados.

El Departamento de Comercio, por su parte ha afirmado en forma oficial el menor ritmo de expansión para el primer trimestre del año, que no se ha dejado ver desde 1961, año en que la economía empezó a elevar su ritmo de crecimiento.

Confirmando lo anteriormente dicho está el hecho de que el primer trimestre de 1967 marca una disminución del 25% en la producción de automóviles respecto al mismo período del año anterior. Esto es producto, lógicamente, de una menor demanda por vehículos que se ha traducido en menores niveles de consumo.

Alemania

Alemania, por su parte, se debate en la actualidad en un estancamiento que aún persiste. Sin embargo, existe consenso en los sectores tanto económicos como políticos, que el presupuesto fiscal ya aprobado para 1967 permitirá llevar a cabo una mayor reactivación en las inversiones, sin que esto provoque desequilibrios de tipo monetarios. A pesar de esto, por el momento no hay síntomas de tal reactivación.

Inglaterra

A pesar de continuar el estancamiento, Inglaterra presenta síntomas de recuperación que se deben fundamentalmente al flujo en aumento de capitales extranjeros hacia los bancos ingleses derivado de tipos de interés que se hacen relativamente atractivos, respecto a los que dan otras instituciones financieras en el exterior. Por su parte la libra esterlina se situó a la paridad oficial con el dólar (2,8), por primera vez desde hace un año.

En el resto de los países europeos, así como también en el Japón, no se consignan por el

momento cambios substanciales en sus condiciones ni tampoco en sus políticas económicas, que hagan preveer cambios de importancia en sus actitudes como consumidores de cobre.

Corolario para el cobre

En la actualidad se confirmó lo dicho en el último informe, en el sentido de hacer manifiesta una tendencia bajista en el precio. En efecto, ante una situación normal en todos los centros de abastecimiento y ante una caída prevista por parte de la demanda, se ha dejado ver una disminución en los niveles de precios.



LA TRADICION DEL CHANGO ARACENA

Fue en el mineral de Las Animas donde prendió la tradición del Chango Aracena.

Un día el mayordomo de las minas, de nacionalidad alemana, creyó que un niño había robado en la pulpería. Lo atrapó y a vista y paciencia de todos comenzó a castigarlo brutalmente. El Chango Aracena salió en defensa del menor y en la reyerta mató al mayordomo alemán. No está muy claro si en esto intervinieron tribunales de justicia o se dictó sentencia después de breve sumario ad-hoc. Lo cierto es que el Chango fue fusilado. Y antes de ir al patíbulo reveló a su abogado, el Dr. Quezada, el sitio preciso de ricos minerales que después llenaron las arcas de muchos suertudos que se decían protegidos por el ánima del Chango.

Fue la primera ánima de Las Animas.

REGLAMENTA LEY 16.528 SOBRE FOMENTO DE LAS EXPORTACIONES

Por considerar que es de sumo interés para los productores mineros conocer el texto del documento que damos a continuación, lo insertamos íntegramente.

Santiago, 27 de Septiembre de 1966. S. E. decretó hoy lo que sigue:

Núm. 1.270.—Vistas: las disposiciones de la ley N° 16.528, y la facultad que me confiere el Art. 72, N° 2 de la Constitución Política del Estado.

Decreto:

Artículo 1º.—El Presidente de la República determinará por decreto supremo del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que deberá además llevar la firma del Ministro de Hacienda, la lista de productos afectos al régimen de devolución a que se refiere el Art. 5º de la Ley N° 16.528 y fijará libremente los porcentajes de devolución.

Estos porcentajes de devolución se determinarán sobre el valor FOB o CIF de las mercaderías que se exportan y en ningún caso pueden exceder del 30% de dichos valores.

Artículo 2º.—Tanto para la determinación de los productos como para la fijación de los porcentajes, el Presidente de la República podrá tomar como referencia la incidencia de los impuestos pagados en el costo o precio de los productos de exportación y el informe que elabore la Comisión a que se refiere el Art. 11º del presente decreto.

Artículo 3º.—En el caso de exportaciones de mercaderías en cuya producción se hubieren utilizado materias primas, piezas o partes extranjeras o artículos a media elaboración que ingresen al país bajo un régimen suspensivo de derechos, sea de admisión temporal o de alma-

cenos particulares y siempre que dichas materias primas, partes o piezas o artículos a media elaboración se encuentren incorporados en el producto final, el exportador deberá expresar en el registro de exportación, separadamente, el valor del producto final y el de las materias primas, partes o piezas o artículos a media elaboración extranjeras que se encuentren incorporados en él.

Artículo 4º.—En el caso a que se refiere el artículo anterior el porcentaje de devolución sólo se aplicará sobre el valor de la componente nacional incorporada al producto de exportación.

Para los fines previstos en esta disposición, el exportador deberá acreditar a satisfacción del Banco Central de Chile el valor de la componente extranjera incorporada en el producto de exportación, mediante certificado que emitirá el Servicio de Aduanas u otro organismo que determine el Banco Central.

Artículo 5º.—Para los efectos de la aplicación del Art. 9º de la ley, el exportador deberá acreditar mediante Certificados de Aduanas los derechos e impuestos generados por la importación de equipos y maquinarias necesarias para la manufactura del o de los productos exportados.

Artículo 6º.—El cálculo del porcentaje adicional de devolución a que se refiere el artículo anterior, se hará de la siguiente manera:

El monto total de los derechos e impuestos de importación que se indican en el Art. 5º, se dividirá por el número de años que fije el Presidente de la República, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7º y este resultado se dividirá por la capacidad de producción del solicitante certificada por la Corporación de Fomento de la Producción. El valor unitario así

obtenido se expresará en porcentaje del valor de la exportación de cada uno de los productos a elaborar.

En el caso de equipos o maquinarias que puedan producir diversos tipos de productos, la capacidad de producción a calcular por la Corporación de Fomento de la Producción se hará en base al valor monetario máximo de producción de ese equipo o maquinaria.

Artículo 7º.—El Presidente de la República determinará el período durante el cual se efectuará la devolución del porcentaje adicional fijado en la forma señalada en el artículo anterior el que, en ningún caso, podrá exceder de 10 años contados desde la fecha del decreto que lo incluya.

Artículo 8º.—Para gozar del porcentaje adicional de devolución a que se refiere el Art. 12º de la ley, las cooperativas u organizaciones de productores que no persigan fines de lucro, deberán estar inscritos en un registro especial que llevará el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Artículo 9º.—Para los efectos de la inscripción en el registro a que se refiere el artículo anterior, las cooperativas o las organizaciones de productores deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Acreditar ante el Ministerio su existencia legal y la circunstancia de no perseguir, como entidad, fines de lucro.

b) Comprobar, cuando corresponda, mediante certificado del Banco Central, estar al día en sus obligaciones de retorno y liquidación del valor de sus exportaciones.

c) Acreditar estar al día en sus obligaciones tributarias.

El Ministerio de Economía, deberá otorgar un Certificado autorizado por el Jefe del Departamento de Cooperativas del mismo Ministerio, que acredite la inscripción de las cooperativas u organizaciones de productores en el Registro correspondiente, sin el cual el Banco Central no podrá otorgar el porcentaje adicional referido.

Artículo 10º.—La inscripción a que se refiere el Art. 8º deberá cancelarse a solicitud del Comité Ejecutivo del Banco Central, por incumplimiento reiterado de sus obligaciones de retorno y liquidación del valor de sus exportaciones.

El Ministerio dentro de sus facultades legales y cuando las circunstancias así lo aconsejen, procederá a la cancelación de la inscripción en el registro a que se refiere el artículo 8º.

Artículo 11º.—La Comisión a que se refiere el Art. 5º de la ley N° 16.528, estará integrada por: el Gerente General de la Corporación de Fomento de la Producción, quien la presidirá; por el Gerente de Fomento de Exportaciones del Banco Central de Chile, quien la presidirá en ausencia del anterior; por el Sub-Director Jurídico de la Dirección Nacional de Impuestos Internos; y por el Gerente General de la Empresa de Comercio Agrícola en representación del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Actuará como secretario de esta Comisión el funcionario de la Gerencia de Fomento de Exportaciones del Banco Central de Chile que ésta designe. Asimismo, actuará como Secretaria Técnica de la Comisión, la Gerencia de Fomento de Exportaciones antes mencionada.

Artículo 12º.—La Comisión sesionará cada vez que sea citada por su presidente y a ella le corresponderá:

1º.—Informar al Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción acerca de la inclusión de productos en el sistema de devolución de derechos como igualmente proponer los porcentajes correspondientes.

2º.—Informar acerca de la determinación de porcentajes de devolución distintos para un mismo producto en los casos a que se refiere el inciso 2º del Art. 5º de la ley.

3º.—Informar acerca de la conveniencia de otorgar plazos de garantías superiores a tres años a que se refiere el Art. 6º de la ley.

4º.—Informar y proponer acerca de la conveniencia de otorgar porcentajes adicionales de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 9º de la ley.

5º.—Informar acerca de los porcentajes adicionales de exportaciones efectuadas por Cooperativas u otras Organizaciones productoras que no persigan fines de lucro de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 12º de la ley.

Las solicitudes de inclusión de productos en la lista de devolución y fijación o la modificación de sus porcentajes deberán ser presentadas a la Gerencia de Fomento de Exportaciones del Banco Central de Chile, con los antecedentes que la justifiquen.

Artículo 13º.—La Gerencia de Fomento de Exportaciones del Banco Central de Chile proporcionará a la Comisión todos los antecedentes y estudios que sean necesarios para los fines previstos en el artículo anterior.

Igualmente corresponderá a la Gerencia de Fomento de Exportaciones del Banco Central de Chile proponer a la Comisión las modificaciones que estime convenientes introducir a la lista de mercaderías que gozan de devolución de impuesto.

Artículo 14º.—La Comisión, antes de emitir los informes a que se refiere el Nº 1 del artículo 12º, oír a los interesados, a través de la Asociación de Exportadores de Chile, o de otra entidad que la Comisión determine. Si los interesados no expresaren su opinión, en la forma indicada dentro del plazo de 15 días, contados desde la fecha en que sea requerida, la Comisión emitirá su informe con prescindencia de ella.

Artículo 15º.—No obstante lo dispuesto en el artículo 12º del presente decreto, el informe de la Comisión no será obligatorio para el Presidente de la República, salvo en el caso señalado en el inciso 2º del artículo 5º de la ley.

Artículo 16º.—La devolución a que se hace referencia en el artículo 1º del presente decreto, se hará efectiva mediante la entrega de certificados de valores divisibles que emitirá el Banco Central de Chile a la orden del exportador, al acreditarse el embarque de la mercadería o al acreditarse el retorno a elección del exportador.

No obstante lo dispuesto en el inciso anterior, en los casos de exportaciones de mercaderías en consignación o sujetas a condición o cuyo pago esté sujeto a liquidación final, el Banco Central de Chile sólo entregará los certificados correspondientes, una vez acreditados los respectivos retornos y liquidación de divisas y considerando al efecto, sólo los valores obtenidos por la exportación.

Para los efectos del otorgamiento de los certificados a que se refiere este artículo, que deberán expresarse en moneda corriente, el valor FOB o CIF de la mercadería, según corresponda, deberá convertirse al tipo de cambio más favorable aplicable a la liquidación de los retornos de las exportaciones, sea para ventas al contado o futuro.

La conversión indicada en el inciso anterior se efectuará al tipo de cambio que allí se in-

dica, vigente a la fecha del embarque o de la liquidación del retorno de la exportación, según la elección que haya hecho el exportador en conformidad al inciso 1º.

Artículo 17º.—Los certificados serán emitidos por el Banco Central en la forma y condiciones que determine el Comité Ejecutivo de dicha Institución, quien deberá, además establecer el control correspondiente.

Artículo 18º.—La exención tributaria de pleno derecho a que se refiere el artículo 3º de la ley, operará sobre los siguientes impuestos, derechos, tasas y tarifas y con relación a los actos, contratos, documentos y trámites que, asimismo se pasan a señalar:

1º) Impuestos de Timbres, Estampillas y Papel Sellado que graven:

a) Los contratos, escritos, solicitudes, facturas, certificados y documentos en general, que sean necesarios para llevar a cabo la exportación;

b) Los pagarés y demás documentos que deban extenderse en los casos de admisión temporal y los documentos que se emitan con motivos de actos o contratos que recaigan sobre el producto de exportación, incluyéndose en la exención el documento que dé cuenta del acto o contrato mismo y los que se emitan en cumplimiento de las obligaciones que de ellos emanan, quedando comprendidas entre otras las letras de cambio, libranzas, créditos simples rotativos, documentarios y confirmados u órdenes de pago, girados en el país para ser pagados en el extranjero;

c) Los documentos en que conste la venta o transferencia de especies de producción nacional hechas al exterior, siempre que la entrega deba efectuarse en Aduana, a bordo o en el país extranjero.

Los documentos y certificados a que se refiere este número sólo tendrán valor, sin los respectivos impuestos, para los efectos de llevar a cabo una exportación, lo que deberá constar en el respectivo documento.

2º) Los impuestos contemplados en el Título I de la Ley Nº 12.120;

a) Que graven la transferencia al exterior de las especies exportadas.

La efectividad de la exportación deberá acreditarse mediante copia de la factura de venta y la póliza de exportación correspondiente.

b) Que graven la adquisición de materia prima en los casos en que pueda acreditarse fehacientemente a juicio exclusivo del Servicio de Impuestos Internos, que dicha materia prima será empleada en productos que serán exportados.

Esta exención deberá ser previamente declarada por el Servicio de Impuestos Internos. Las resoluciones que declare esta exención tendrán la vigencia que en ella se señale y podrá dejarse sin efecto en cualquier momento.

3º) Del impuesto a los servicios contenido en el Título II de la ley número 12.120, que recaiga sobre las remuneraciones o tarifas por servicios portuarios, fiscales o particulares del almacenaje, muellaje y atención de naves; como también, los que se perciban en los contratos de depósitos, prendas, y seguros recaídos en los productos que se vayan a exportar y mientras estén almacenados en puerto de embarque.

De este mismo impuesto estarán exentas las remuneraciones de los agentes de aduana, las tarifas que los embarcadores particulares o fiscales o despachadores de aduana cobren por poner a bordo el producto que se exporta; y las remuneraciones pagadas por Servicios prestados en el transporte del producto desde el puerto de embarque al exterior, sea aéreo, marítimo, lacustre, fluvial, terrestre o ferroviario.

4º) Impuestos especiales a la producción:

a) Impuesto a los tabacos contenidos en la ley N° 11.741.

b) Impuesto a los fósforos, cerillas y encendedores, contenido en el decreto supremo N° 1.393, de 12 de junio de 1933.

c) Impuesto a los alcoholes y bebidas alcohólicas, contenido en la ley N° 11.256.

d) Impuesto a la fabricación, armadura y transformación que establece el artículo 11º de la ley N° 12.084 y sus modificaciones.

El Servicio de Impuestos Internos establecerá las normas administrativas que estime convenientes para el adecuado control de las exenciones contempladas en este número y en los anteriores.

5º) Derechos de exportación establecidos en el Arancel Aduanero, o en otras leyes especiales, ya sean generales o particulares.

6º) Derechos de embarque establecidos en la Ley N° 3.852 y en sus modificaciones.

7º) Derechos, impuestos o tarifas por peaje o uso de muelles, malecones, playas, terrenos de playa, fondos de mar o terrenos fiscales, obras de otros elementos marítimos o portuarios, cuando no se presten servicios con costo de operación por el Estado u otros Organismos estatales, siempre que se trate de la exportación de productos.

8º) Impuestos y derechos que se devenguen en trámites obligatorios para el retorno de las divisas y su liquidación, y

9º) Impuestos establecidos en el artículo 1º transitorio de la ley N° 16.466, respecto de las operaciones de crédito incluidas en líneas de financiamiento creadas específicamente para fomentar exportaciones.

Artículo 19º.—Para los efectos de lo dispuesto en el artículo 11º de la Ley, las empresas o sus secciones o divisiones, deberán inscribirse en un Registro numerado que llevará el Servicio de Impuestos Internos, debiendo acreditar previamente su calidad de productor de artículos de exportación.

La inscripción podrá solicitarse aun antes de iniciarse la elaboración de los productos que se exportarán, pero en tal caso el Servicio de Impuestos Internos podrá exigir que se otorguen previamente cauciones por el monto de los impuestos y derechos que dejarán de pagarse al amparo de la inscripción, hasta la fecha en que se inicien efectivamente las labores de producción, todo ello en la forma y condiciones que el mismo Servicio señala.

Si se trata de secciones o divisiones de una empresa, para aceptar su inscripción en el Registro señalado se exigirá que lleven contabilidad separada y que reúnan condiciones materiales de independencia respecto del resto de la empresa total.

El Servicio de Impuestos Internos enviará al Banco Central y a la Superintendencia de Aduanas copia de las resoluciones que ordenen la inscripción de un contribuyente en el registro a que se refiere el presente artículo.

A contar de la fecha de la resolución que acepte la inscripción, la Empresa o la sección o división respectiva, estarán exentas de pleno derecho de los impuestos, derechos, tasas y tarifas que se señalan a continuación.

1º.—De los tributos y gravámenes enumerados en el artículo 18º de este reglamento.

2º.—De los impuestos establecidos en el título 1º de la ley N° 12.120, cuando se transfieran al exportador el dominio de un producto.

3º.—El impuesto a los servicios contenidos en el Título II de la ley N° 12.120, que recaiga sobre la remuneración por servicios prestados en la selección, harneo, análisis, transformación, elaboración, terminación, acondicionamiento o envases del producto de exportación.

De esta misma exención gozarán las sumas, regalías, premios o royalties que se paguen por el uso de patentes o sistemas especiales para la confección, manufacturación o manipulación de un artículo o producto, o por los minerales que se extraigan en virtud de contratos de explotación, concesión o arrendamiento de minas o de procesos de concentración y siempre que los productos o minerales se destinen exclusivamente a la exportación.

4º.—De los impuestos de Timbres, Estampillas y Papel Sellado que recaigan sobre los contratos de compraventa, de explotación o arrendamiento o concesión de pertenencias mineras que se suscriban con el objeto exclusivo de producir artículos de exportación.

5º.—De los tributos que recaigan sobre la remuneración por servicios prestados en el transporte del producto de exportación, sea éste aéreo, marítimo, lacustre, terrestre o ferroviario.

6º.—De los impuestos establecidos en el Título I de la Ley N° 12.120 que graven la adquisición de materias primas y partes, sean nacionales o nacionalizadas, empleadas en la elaboración de productos de exportación.

7º.—De los siguientes gravámenes que afectan a las materias primas y partes importadas:

a) Derechos de internación contemplados en el Arancel Aduanero.

b) Derechos de desembarque establecidos en la ley N° 3.852 y sus modificaciones.

c) Derechos consulares.

d) Impuesto ad valorem a que se refiere el decreto supremo N° 2.772, de 18 de agosto de 1943.

e) Prestaciones pagadas por el importador de materias primas y partes destinadas a la elaboración de productos de exportación, por concepto de compras de divisas a los Bancos, personas o entidades autorizadas para cubrir operaciones de importación.

Para que las materias primas y partes importadas gocen de los beneficios contemplados en este número, el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción deberá previamente certificar que no existen en el país industrias o actividades que produzcan materias primas o partes componentes en cantidad suficiente como para reemplazar a las que se necesitan efectivamente, que cumplan las especificaciones técnicas que se requieran, y cuyo precio no sea superior al que resultaría para las especies importadas de ser éstas internadas con todos los impuestos y derechos pagados.

Será necesario, además, que el Servicio de Impuestos Internos certifique que las maquinarias e instalaciones a cuyo servicio se destinarán los elementos o repuestos que se internen, figuren en el Inventario del productor respectivo correspondiente al año inmediatamente anterior al de la importación.

Las materias primas o partes así internadas, deberán ser contabilizadas separadamente por el productor.

Para los efectos de la exención a que se refiere el presente número, como asimismo, de la señalada en el número anterior se entenderá por materia prima toda sustancia, elemento o materia necesarias para obtener un producto siempre que esté incorporado o contenido total o parcialmente en el producto final y, por parte, los materiales o elementos que se incorporen al producto sin estar contenidos en él o los que lo complementen o sean necesarios para su fabricación, conservación, presentación, análisis o envases, incluyendo las maquinarias, sus accesorios, implementos o repuestos.

8º.—Del impuesto establecido en la ley número 12.120 sobre el suministro de energía eléctrica, carbón y gas combustible empleados en las labores de producción.

Esta exención alcanzará también a la energía eléctrica y a los combustibles utilizados en los campamentos mineros, para cuyo efecto, tanto en este caso como en el anterior, se exigirán medidores exclusivos.

9º.—Del impuesto sobre el valor de las facturas o recibos establecidos en el artículo 104 de la ley número 11.704 y sus modificaciones.

10º.—De los impuestos del artículo 10º de la ley número 12.120, que recaigan sobre la gasolina, petróleo, diesel, kerosene, petróleos combustibles y aceites lubricantes, empleados en la elaboración de productos de exportación, como igualmente, sobre los combustibles y

aceites lubricantes empleados por el propio productor en generar energía eléctrica.

Esta exención alcanzará también a los combustibles y aceites lubricantes empleados en el transporte de las especies hasta el puerto de embarque, como asimismo al transporte de las materias primas hasta los centros de producción.

11º.—De los derechos y gravámenes señalados en el N° 3 de este artículo que afectan a los combustibles y aceites lubricantes importados que se empleen en los fines indicados en el número precedente.

12º.—De los impuestos especiales en beneficio regional que afecten o que puedan afectar en el futuro a la gasolina y al petróleo diesel;

13º.—Del tributo señalado en el artículo 48º del DFL N° 212, de 21 de julio de 1953.

Artículo 20º.—Las empresas afectas al procedimiento del artículo 11º de la ley, podrán acogerse al régimen del artículo 5º de la misma y viceversa. En el primer caso deberán renunciar previamente y por escrito a la correspondiente inscripción en el Servicio de Impuestos Internos, el cual enviará copia de su resolución recaída en la solicitud aludida, al Banco Central.

Las empresas que no soliciten expresamente acogerse al sistema del artículo 11º se entenderán acogidas al sistema general del artículo 5º.

Las empresas que estando acogidas a uno u otro sistema, opten por cambiarlo, no podrán solicitar un nuevo cambio de sistema sino dentro de un plazo mínimo de tres años.

Artículo 21º.—De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 31º del decreto N° 1.272, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 7 de septiembre de 1961, modificado por el artículo 30º de la ley N° 16.528, el Presidente de la República podrá liberar de derechos de internación ad valorem, almacenajes, estadísticas e impuestos que se perciban por intermedio de las Aduanas, como también de los derechos consulares, la internación de maquinarias y demás elementos necesarios para la instalación o ampliación de industrias. En los casos de existir industrias similares ya instaladas en el país, para el otorgamiento de la franquicia, será necesario que previamente la Dirección de Industria y Comercio del Minis-

terio de Economía, Fomento y Reconstrucción, acredite que ellas no abastecen adecuadamente el mercado nacional en cantidad o calidad.

Las liberaciones a que se refiere este artículo deberán llevar la firma del Ministro de Hacienda.

Artículo 22º.—Las solicitudes que presenten al Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción las industrias o empresas que deseen vender productos en el mercado interno, se enviarán por este Ministerio a la Dirección de Impuestos Internos, quien determinará el porcentaje del precio de venta que deberá pagarse como impuesto.

Una vez dictado el decreto que autoriza la venta, la empresa o industria beneficiada deberá declarar y pagar ese impuesto, conjuntamente con el de compraventa, si procediere, dentro de los plazos señalados en la ley número 12.120 para el pago del impuesto a las compraventas.

Artículo 23º.—Conforme a lo dispuesto en el artículo 13º de la ley, el Servicio de Aduana no autorizará la internación de las mercaderías que allí se indican y en consecuencia, éstas no quedarán a disposición de los interesados, sin que previamente se le acredite que se ha dado cumplimiento a las obligaciones que dicha disposición establece.

Para los efectos indicados en el inciso anterior, el Servicio de Aduanas deberá dar cuenta al Comité Ejecutivo del Banco Central de Chile de todas las solicitudes que se le presenten para internar mercaderías que hubieren sido enviadas a mercados exteriores.

Artículo 24º.—Si a juicio del Comité Ejecutivo del Banco Central de Chile, la devolución al país de las mercaderías exportadas se encuentra justificada, en atención a los antecedentes acompañados por el interesado, aquél dispondrá que la devolución de el o los certificados recibidos por el exportador y/o el entero de su equivalencia en arcas fiscales, o el pago de los impuestos que correspondan si se trata de artículos producidos al amparo de lo dispuesto en el artículo 11º de la ley, se realicen sin intereses ni recargos de ninguna especie. Para la determinación del monto de los impuestos que corresponda devolver, tratándose de artículos amparados en el artículo 11º de la ley, el Comité Ejecutivo solicitará la intervención del Servicio de Impuestos Internos.

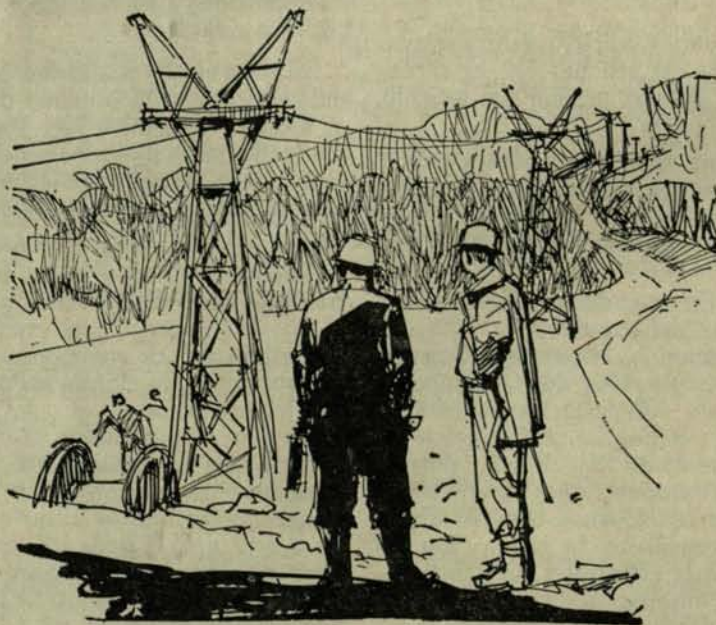
Por el contrario, si a juicio del Comité Ejecutivo la devolución de las mercaderías no estuviere plenamente justificada, el pago de los impuestos y derechos correspondientes y el reintegro de los certificados o los montos correspondientes, se efectuará con intereses corrientes, calculados desde la fecha en que debieron pagarse los impuestos o desde la recepción de los certificados de devolución, según los casos. Sin perjuicio de lo anterior, el Comité Ejecutivo podrá, asimismo, disponer que el pago de los impuestos y derechos y el reintegro de los certificados de devolución o su valor, se efectúen con un recargo de hasta el 10% del valor FOB de la mercadería importada.

En los casos en que la mercadería fuese devuelta por deficiencias de calidad con respecto a los standards aceptados en que se compruebe dolo o culpa del exportador, el Comité Ejecutivo podrá sancionar a éste, en reemplazo del recargo a que se refiere el inciso anterior, con una multa a beneficio fiscal de hasta el 100%

del valor FOB de la mercadería exportada; serán aplicables a las multas que se establezcan en conformidad a este artículo, y el inciso 4º del artículo 13º de la ley, todas las normas legales y reglamentarias relativas a las multas que aplica el Comité Ejecutivo del Banco Central de Chile en conformidad al decreto N° 1.272 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, del 7 de Septiembre de 1961.

Artículo transitorio.—Las empresas o sus secciones o divisiones destinadas exclusivamente a la producción de artículos de exportación que al 17 de Agosto de 1966 se encontraban acogidas al procedimiento del artículo 14º del DFL N° 256, de 1960, desde esa misma fecha se entenderán afectas a las disposiciones del artículo N° 11 de la ley y su reglamento, sin necesidad de presentación o trámite alguno.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.—
E. FREI M.— Domingo Santa María S. C. —
Sergio Molina S.



SUECIA, EMPORIO DEL ACERO

Extraído de la Revista
"Panorama de Suecia"

Uno de los más importantes ramos de la industria sueca lo componen las compañías mineras; cuando hablamos de éstas, nos referimos a los metales porque esas tierras no contienen carbón ni petróleo. La producción anual de estos minerales alcanza la cifra de 33 millones de toneladas (30 millones de toneladas de mineral de hierro).

Sin entrar en demasiados detalles, intentamos dar al lector una idea sobre la industria minera sueca, industria que tiene una larga e interesante historia. Durante los siglos XVII y XVIII fue Suecia un poder europeo, poseía territorios al otro lado del Báltico ganados como resultado de la participación de Suecia en la gran guerra (1618-1648). Entre los factores que contribuyeron a que Suecia pudiera elevarse hasta llegar a ser un gran poder podemos distinguir la mina de cobre de Falun, en Dalecarlia, provincia de la Suecia central. De los fondos de esta mina extrajeron los reyes las grandes cantidades de cobre que constituyeron la base de la riqueza nacional, poniendo a su disposición la más potente arma de todas: el dinero. Con la ayuda del cobre de Falun, pudo Suecia hacer su entrada en las guerras europeas y así jugar un importante papel en la política internacional de aquellos tiempos.

Como ocurre con todos los países guerreros, Suecia, pasando los siglos, fue perdiendo su embrionario imperio, provincia tras provincia, hasta llegar a aceptar la posición que le corresponde, el adecuado papel que debe jugar en el mundo.

Gran parte de los minerales ferrosos de Suecia durmieron su sueño hasta los años 1880, debido a su fósforo, que impedía el uso de esta clase de mineral de hierro, hasta que se inventaron los modernos procesos para la fabricación de acero; el proceso Thomas y otros. Pero, una vez introducidos estos métodos, el hierro sueco empezó a conquistar el mercado internacional.

Las minas más grandes de mineral de hierro se hallan en el norte de Suecia, en Kiruna y

Malmberget, y también en la Suecia central. Suecia contribuye con un 4 ó 5% al anual consumo de mineral de hierro del mundo; de los 30 millones de toneladas extraídas de las minas suecas, 25 se exportan, primordialmente a los países de la Europa Occidental. Alemania compra un 40% de la cantidad exportada, Inglaterra el 24%, Bélgica el 23%, la Europa Oriental el 3,5%, etc.

Cierto es que la mayor parte del mineral de hierro sueco se exporta; por supuesto las acerías suecas también consumen una considerable cantidad para su fabricación de acero. Además el mineral de hierro ha impulsado a empresas suecas a dedicarse a diseñar maquinarias e instalaciones para minas; estas máquinas han ido ganando terreno en los mercados extranjeros y muchos son los mineros que viajan desde la tierra a sus puestos de trabajo subterráneos en ascensores fabricados en Suecia, por no mencionar la vasta gama de otros dispositivos inventados por ingenieros suecos. Entre los productores de este tipo de maquinaria podemos citar Atlas Copco, Sandvik, Svedala-Arbrá, Morgardshammar, Alimak, Sala Maskin, Orselius y Skega.

Como hemos dicho anteriormente, no fue posible trabajar las minas del norte del país hasta los años 1880. Hoy día, ¡cerca del 85% del mineral exportado de Suecia viene de estas minas! Los principales puertos de exportación son los de Lulea, en Suecia y Narvik en Noruega. Este no se cierra en el invierno, gracias a la corriente del golfo; consecuentemente, los barcos que llevan el mineral sueco pueden llegar y salir todo el año y así resulta que la exportación de esta materia prima no cesa, a pesar de que el Báltico está cubierto de hielo durante seis meses del año. Hay además otros puertos en el sur de Suecia, por ejemplo el de Oxelosund, que pueden mantenerse abiertos durante gran parte del año.

Minerales no ferrosos hay también en Suecia, aunque en escasas cantidades, algo que presentó a Suecia con grandes dificultades du-

rante la Gran Guerra y, por supuesto, la Segunda Guerra Mundial. La escasez de minerales no ferrosos durante la Gran Guerra hizo que los expertos se fueran al campo para tratar de descubrir vetas de minerales tan importantes para la industria. Gracias a los nuevos métodos e instrumentos empleados en la búsqueda, lograron los científicos encontrar grandes vetas subterráneas en la zona de Skelleftea, Boliden, vetas que contienen gran porcentaje de arsénico.

Los minerales que Bolidens Gruv AB extrae de sus minas se funden en una fábrica en Ronnskar, en la costa este del Báltico norte. Con este proceso se extraen de la materia prima metales como por ejemplo plomo, cobre y por supuesto, arsénico, así como zinc. Debido a que no hay ninguna fábrica en Suecia para el refinamiento del mineral de zinc, cuanto zinc aglomerado se produce en Ronnskar se exporta y se reimporta en forma de lingotes.

A pesar de que se extraen ciertas cantidades de metales no ferrosos, es inevitable que Suecia tenga que importar gran parte de los metales no ferrosos de los que tiene necesidad.

DOS MIL AÑOS DE HIERRO Y ACERO

Empezó en los remotos tiempos cuando nuestros antepasados vagaban explorando las tierras en que se habían asentado. En los pantanos encontraron una sustancia que algún listo "sueco" llevó a su cueva, con toda probabilidad sin clara idea de lo que podía hacer con ella.

Paso a paso aquellos seres primitivos se dieron al arte de elaborar este nuevo material; el resultado de la labor de su materia gris lo llamamos hoy en día "hierro Osmund".

Por escasas que fueran las comunicaciones entre la península escandinava y el continente europeo, esta mercancía logró penetrar por "toda Europa", compitiendo con éxito con los tipos de hierro fabricados en el continente.

Creciendo la demanda en el citado mercado, los fabricantes escandinavos iniciaron una ampliación de sus recursos de producción, por así decirlo: se dieron a diseñar hornos más altos, intentando así aumentar la cantidad de producción.

Se mostró, no obstante, que todo no es coser y cantar: el nuevo tipo de horno precisaba una corriente de aire más fuerte que la del viejo, lo que trajo consigo una elevación de la tem-

peratura del horno, no deseada, debido a que con este proceso el hierro absorbió carbón y se fundió, dando como resultado un producto no forjable.

¿Catástrofe? Sí, en un principio, pero la referida desventaja no tardó en convertirse en una ventaja: el punto de fusión del nuevo hierro era más bajo que la del viejo tipo, lo que significaba que podía calentarse hasta que se convirtió en metal líquido fundible. El ingenio inventor de los fabricantes continuaba ideando nuevos métodos para el refinamiento del hierro. Tan temprano como en el siglo XIV se hacía uso del llamado alto horno para la producción de hierro en lingotes y este método hizo posible un proceso más continuo que los anteriores.

Esta clase de hierro forjado se exportó en grandes cantidades y a finales del siglo XVII y comienzos del siglo XVIII, el 40% del consumo total del mundo se abasteció de hierro sueco.

Hacia la mitad del siglo XIX se introdujo el proceso de acero fundido; como consecuencia de ello se reducía gradualmente la fabricación de hierro forjado según el método Lancashire. No obstante, hierro Lancashire seguía manufacturándose en Suecia, hasta 1964 cuando fue cerrada la última forja de este tipo en el mundo.

Uno de los factores que contribuyeron en su grado a que Suecia lograra conquistar gran parte del mercado europeo fue el abundante acceso a mineral y a madera para la fabricación de carbón de leña; durante largo período el único combustible para los hornos. El carbón de leña perdió su posición cuando se introdujeron otros procesos de fundición en los que se empleaba coque en lugar de carbón de leña. Este proceso mostró la desventaja de dar como resultado un hierro que se caracterizaba por su gran porcentaje de azufre, substancia que empeora la calidad del hierro, pero, no obstante, es permisible en los casos en que se precisa un acero regular.

Es natural que los fundidores suecos se vieran obligados a "hacer algo", iniciaron experimentos con nuevos métodos, adoptando ideas que abrieron el camino a aceros especiales de altísima calidad. Puede decirse que esta es la única salida para un país como Suecia que ha de contar con la competencia de los grandes consorcios de EE. UU., Alemania, Francia, Bélgica y demás países productores de hierro y acero.

Este nuevo concepto, es decir, el de limitarse solamente a aceros especiales, se ha mostrado provechoso: durante los últimos 10-15 años, la producción sueca de acero ha aumentado notablemente. En 1965, Suecia fabricó 4,7 millones de toneladas de acero fundido y la producción total de acero acabado alcanzó el volumen de 3,3 millones de toneladas; ambas cifras significan que la producción se ha doblado en comparación con la del año 1955. Los últimos 6 años han visto un incremento anual del orden del 8%.

En 1965, Suecia exportó 947.000 toneladas de acero acabado, mientras que importó 1.340.000 toneladas, o sea, que las importaciones superaron las exportaciones, radicando esto en que Suecia consume más acero que ningún otro país, inclusive EE. UU. El consu-

mo per cápita en Suecia fue 620 kg. y el de EE. UU. 600 kg.

Pero, si comparamos las importaciones y las exportaciones en términos de valor, descubrimos que éstas superaron aquellas con 500 millones de CS en 1965, debido a que Suecia se dedica, en alto grado, a la fabricación de aceros especiales. El referido año envió Suecia a sus clientes en ultramar 275.000 toneladas de dicha mercancía, descontada la cantidad exportada de tubería; estas 275.000 toneladas sacaron divisas extranjeras de un valor total de 840 millones de CS.

Uno de los más interesantes productos exportados es, quizás, el acero inoxidable: en 1965, alcanzó la cifra del 29 por ciento de la exportación total de acero, contada en términos de volumen, pero el 48% en términos de valor.



NO CUALQUIERA ES MINERO

Allá por el año 1850 se trabajaba intensamente en el mineral La Higuera. Su productividad —sin que pudiera codearse con Tamaya, con las Coimas de Aconcagua o con Las Condes de Santiago— era apreciable. En las estériles e inhóspitas colinas se había instalado un campamento en que vivía —si así puede llamarse una existencia tan dura y sombría— una población que superaba las mil almas. Más tarde el número de habitantes de aquel hervidero humano llegaba a 9.000.

Era aquel un verdadero arsenal de armas que se disparaban solas contra el destino.

Seguramente con el propósito de abaratar la obra de mano, alguien tuvo la peregrina idea de importar un cargamento de 50 asiáticos. Pero estos desgraciados cayeron a esta verdadera arena de circo romano. Y fueron exterminados no por la mano del hombre, sino que esa fiera que se llamaba "faena minera del Siglo XIX", se los fue comiendo uno a uno.

Para estos asiáticos el trabajo de los apires era tan extremadamente duro, que ni aun empleando el rigor se les pudo obligar a bajar a las minas, subir de repechada con los capachos llenos de piedras, dormir a la intemperie y alimentarse con lo que allí había y nada más.

A tanto llegó la desesperación de estos extraños —aprendices de héroes— que uno de ellos, presa de mortal angustia, se quitó la vida ahorcándose en el interior de una mina.

Después que desapareció este grupo de inadaptados, los rotos mineros siguieron entregados a su penosa tarea, amenizándola con chistes, con "chirigotas", con canciones repetidas hasta el cansancio y la difícil respiración. Y todo esto sin que se les oyera jamás la menor queja o disgusto.

Esos son los antepasados de los mineros que hoy siguen luchando en el fondo de los piques.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SESION Nº 1.303 EN 10 DE ENERO DE 1967

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA

En 10 de enero de 1967, a las 18,45 horas celebró sesión el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería. Presidió don Francisco Cuevas Mackenna y asistieron los vicepresidentes señores Alejandro Noemí y Julio Ascuí y los Consejeros señores: Pedro Alvarez, Raúl Artigas, José Ayala, Jorge Aldunate, Werner Alarcón, Roque Berger, Raúl Berger, Guido Bosio, Rolf Behncke, Alberto Callejas, Alberto Caballero, Hernán Cuevas, Luis Díaz, Gonzalo del Valle, Arnaldo del Campo, José Luis del Río, Vicente Echeverría, Andrés Eguiguren, Hugo Fernández, César Fuenzalida, Manlio Fantini, Héctor Flores, José Fernández, Osvaldo Frías de Mendoza, Joaquín Gálvez, Jorge Hidalgo, José Klein, Adolfo Lesser, Fernando Lira, Andrónico Luksic, René Lara, Ubaldo Martínez, Juan Marcó, Alberto Moreno, José Miguez, Hugo Miranda, Domingo Mongillo, Enrique Morandé, Belisario Moreira, Juan Luis Maurás, Alfredo Nenci, Pedro Opasso, Antonio Ortúzar, Orlando Poblete, Edmundo Petersen, Jerónimo Pérez, Fernando Pérez, Carlos Reymond, Hernán Rojas, Juan Enrique Riveros, Oscar Ruiz Tagle, Jorge Salamanca, Carlos Schloss, Alberto Sotta, Alfredo Saavedra, Fernando Tietzen, Ezequiel Ugalde, Fernando Varas, Francisco Vildósola, Jaime Varela, Gabriel Valls, Jorge Wenderoth, Jaime Zegers, Hugo Zepeda y Raúl Zorrilla. Excusaron su inasistencia los señores: Ernesto Brown, Luis Borlando, Rafael Errázuriz, Ricardo Fritis, Pablo Gondonneau, Jorge Herreros, Walter Hochschild, Juan Agustín Peni y Omar Saavedra. Actuó de Secretario el Gerente señor Norberto Bernal.

I.—ACTA

El señor CUEVAS, Presidente.—Se ofrece la palabra sobre las Actas N.os 1.301 y 1.302, correspondientes a los Consejos celebrados los días 18 de Agosto y 15 de Diciembre de 1966, respectivamente, que se hallan en poder de los señores Consejeros. Si no se hicieran observaciones, se darían por aprobadas. Ofrezco la palabra. Aprobadas.

II.—CUENTA

El señor CUEVAS, Presidente.—En la sesión anterior, los señores Consejeros acordaron que se discutirían hoy día los puntos de la Cuenta que merecieron observaciones o interés de parte de los señores Consejeros. Si no se hacen observaciones o indicaciones, se daría por aprobada la Cuenta en la forma indicada en la minuta. Así queda acordado.

III.—REPRESENTANTES DE SONAMI

El señor CUEVAS, Presidente.—En relación al Nº 21 de la minuta, tengo que dar cuenta que la semana pasada se recibió un telegrama de la Asociación Minera de Antofagasta, pidiendo que se designe a uno de los integrantes de su Directorio como Consejero en la Corporación del Cobre. Les solicité el nombre que ellos propiciaban a fin de insinuarlo aquí, pero desgraciadamente la respuesta fue que ese nombre lo eligiera el Presidente. Sentí mucho tener que contestar que el Presidente de la So-

ciudad no podía tomar parte en esta elección sino que era el Consejo el que designaba el representante ante la Corporación del Cobre.

En todo caso, creo conveniente señalar que aparte de algunas designaciones regionales, como FASA, nunca se ha designado a un representante de la Provincia de Antofagasta en ningún cargo y en aquella Asociación Minera hay personas de gran valer, como el Consejero señor Luksic aquí presente, que perfectamente podría haber representado a la Sociedad Nacional de Minería en cualesquiera de los cargos más importantes. Tiene Antofagasta otros tantos asociados y dirigentes de gran calidad. No quiero nombrarlos porque no es el caso. Esto lo digo porque creo necesario que en una próxima oportunidad que se presente, deberíamos tener un gesto de reconocimiento a la importante labor que ha desarrollado y que sigue desarrollando la Asociación Minera de Antofagasta y por lo tanto, considerar en forma preferente la posibilidad de designar un representante de Antofagasta.

Me excusé, en consecuencia, de proponer un nombre en representación de la Asociación Minera de Antofagasta, pero un señor Consejero, el señor Fernando Pérez, me insinuó se designara a don Andrónico Luksic, quien habría sido un representante ejemplar, pero temo que la proposición haya llegado demasiado tarde porque ya había candidaturas en marcha y no era posible atrasar esta reunión porque el Consejo de la Corporación del Cobre está tratando asuntos muy importantes y nuestra Sociedad no puede estar sin representación.

El señor LUKSIC, don Andrónico.—En todo caso, no habría podido aceptar. Se lo dije muy claro al señor Pérez.

El señor CUEVAS, Presidente.—De todos modos, creo que Ud. habría sido un representante de lujo.

El señor LUKSIC, don Andrónico.—Muy gentil por sus expresiones.

El señor WENDEROTH, don Jorge.—En el punto 23 de la Cuenta se deja constancia de una comunicación del Presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio adjuntando un memorándum sobre un proyecto para constituir el Consejo Económico y Social y pidiendo que las ramas integrantes de la Confederación emitan su pronunciamiento.

Al respecto quisiera dar cuenta que en mi calidad de miembro de una Comisión de Abogados, tuve ocasión de asistir a varias reuniones en que se planteó este proyecto. Se trata de

una idea que es bastante antigua en el país, y que existe en otros, de crear un organismo en que estuvieran representadas las distintas ramas de la producción: empresarios, elementos laborales y técnicos. Las normas de que se ha hablado son ideas generales sobre este organismo que tendría, como tarea, conocer de todas aquellas medidas que pudieran afectar de manera más o menos directa a la producción y a la economía. La Confederación de la Producción y del Comercio pidió un pronunciamiento sobre la idea misma. Hay ideas contradictorias: algunos creen conveniente tener un organismo de esta naturaleza integrado por personas con conocimientos técnicos y reales de la economía, que podrían pronunciarse sobre los proyectos y las ideas y líneas generales de Gobierno y hacer oír sus deseos y los puntos de vista de las diferentes ramas. Creo que esta sería la oportunidad para que la Sociedad Nacional de Minería se pronuncie sobre la idea misma, aunque el proyecto no esté a la vista.

El señor CUEVAS, Presidente.—En estos momentos se está sacando a roneo el informe correspondiente para enviárselo a los señores Consejeros y en una próxima sesión, a petición del señor Consejero, se colocará esta materia en Tabla.

El señor MAURAS, don Juan.—Como Consejero y como Senador de la Agrupación, deseo agradecer al señor Presidente las palabras dichas al comienzo sobre la Asociación Minera de Antofagasta.

TABLA

IV.—ELECCION DE CONSEJERO EN LA CORPORACION DEL COBRE

El señor CUEVAS, Presidente.—Como ha habido tiempo más que suficiente para conocer las diferentes opiniones, si no hubiera otra indicación podríamos pasar de inmediato a votar.

El señor BEHNCKE, don Rolf.—Mi nombre figura como candidato. Desearía que fuera eliminado para no participar en la elección.

El señor CUEVAS, Presidente.—Se deja constancia de las expresiones del señor Behncke. La Mesa no puede pronunciarse al respecto.

El señor BEHNCKE, don Rolf.—Deseo agradecerle a las personas que han ofrecido acompañarme en esta elección, pero he desistido y no deseo participar.

El señor CUEVAS, Presidente.—Muy bien. Ofrezco la palabra. Si le parece al Consejo, se procedería a la elección. Los votos han sido repartidos a los señores Consejeros.

El señor BERNAL, Gerente.—Se han recogido 69 votos.

El señor CUEVAS, Presidente.—El resultado de la votación es el siguiente:

Votos en blanco	1 voto
Por el señor Andrónico Luksic ..	1 voto
Por el señor Jaime Zegers	1 voto
Por el señor Enrique Morandé ..	27 votos
Por el señor Julio Ascuí	39 votos

En consecuencia, quedaría designado Consejero ante la Corporación del Cobre, el señor Julio Ascuí.

Aplausos en la Sala.

El señor ASCUI, don Julio.—Quiero agradecer a los señores Consejeros esta nueva muestra de confianza. Agradezco especialmente a mis amigos de provincias que, haciendo un gran esfuerzo han llegado hasta acá. Siguiendo la tradición de esta Sociedad y como actualmente la represento en la Sociedad Abastecedora de la Minería, de la cual soy Director Gerente, en su oportunidad haré llegar mi renuncia a esa consejería. Como esta representación me agregará un tiempo apreciable a mi horario de trabajo, ya muy recargado, consideraré, posteriormente, mi retiro, también, de la Vicepresidencia de la Sociedad, especialmente si los señores Consejeros estimaran conveniente designar en mi reemplazo a un representante de Antofagasta.

El señor CUEVAS, Presidente.—El señor Ascuí ha hecho dos declaraciones. Una que era evidente, en el sentido de que va a dejar el cargo de Consejero en la Sociedad Abastecedora de la Minería ya que ha sido norma de la Sociedad que un señor Consejero no tenga dos representaciones. Entonces vamos a tener que elegir, en una próxima sesión, el Consejero ante la Sociedad Abastecedora de la Minería que va a quedar vacante por la renuncia que hará el señor Ascuí. El cargo que quede vacante, en caso de que el señor Ascuí desee retirarse definitivamente de la Mesa de la Sociedad, tendría que traerse nuevamente a sesión de Consejo y sería el ideal que resultara elegido un representante de Antofagasta. Pero estos son nombramientos que le corresponde hacer al Consejo y no se puede delegar para que se nombre

a una persona o grupo. De tal manera que, aclarado este aspecto en esa forma, lo único que quedaría vigente sería la renuncia del señor Ascuí a SADEMI quedando encomendada la Mesa de aceptarla oportunamente, porque tiene pendiente el Balance y en una próxima sesión designar al Consejero que representará a la Sociedad Nacional de Minería en la Sociedad Abastecedora. Lo otro lo dejaríamos pendiente hasta dar cuenta en una próxima reunión de la renuncia escrita, si el señor Ascuí insiste en ella.

V.—COMISION ASESORA DEL BANCO CENTRAL

El señor DEL CAMPO, don Arnoldo.—Quiero aprovechar este quorum extraordinario para dar cuenta de lo que está sucediendo en la Comisión Asesora del Banco Central que tiene que ver con las importaciones de la Pequeña y Mediana Minerías.

Le dirigí una carta al señor Presidente, en la cual hacía ver que el Banco Central había dado a esta Comisión Asesora toda la facultad para actuar. Resulta que con fecha 21 de septiembre pasado se dictaron normas para que la Comisión actuara e informara al Comité Ejecutivo sobre las importaciones. En la última sesión de 29 de diciembre, el señor Presidente de la Comisión informó que el Comité Ejecutivo del Banco consideraba necesario restringir la libertad de importación fijada en el Art. 11º de la Ley Nº 11.828 y dijo que las importaciones que se contemplan en esa Ley son únicamente las incluidas en la lista de mercancías permitidas.

En segundo lugar, hizo referencia a que la palabra "elemento" que figura dentro del articulado, se aplicaba con el carácter de "tipos accesorios mecánicos" para evitar que se pudieran hacer importaciones de explosivos, etc. Hubo un informe de un Abogado que representa a los fabricantes de explosivos, que le quitó valor a la palabra "elementos", de tal manera que no se podían importar explosivos, porque no era un elemento mecánico. El Fiscal de la ENAMI emitió un informe y dijo todo lo contrario. El informe se votó en esa sesión. No estaba presente el Delegado de la ENAMI, pero estaba presente el Delegado de la Corporación del Cobre, señor Mario Rodríguez y el que habla y se votó. Votamos favorablemente el concepto de "elemento" que estaba definido taxativamente en las normas del Banco Central, es decir, dando a la palabra un

sentido amplio. El 29 de diciembre el Comité Ejecutivo modificó la circular y dice que la palabra "elemento" pasa a ser de características similares a las anteriores y como la palabra anterior significa "Maquinarias", queda limitada la importación a las maquinarias. Fuera de la restricción anotada, le quitó a la Comisión Asesora la facultad de resolver, así es que la Comisión Asesora pasó a ser una Comisión informativa y sus informes no tienen valor. Las medidas que ha tomado el Banco Central se han debido más que nada a que se han dejado caer una serie de registros de importaciones de industria, que no se sabe si son o no empresas mineras. Por ejemplo, ¿son empresas mineras las que se dedican a producir piedra laja? ¿Es empresa minera la Empresa Industrial El Melón? ¿Sería Polpaico? Esas dudas influyeron sobre los funcionarios de la Fiscalía que han tomado estos acuerdos. Por eso solicito a todos los presentes que nos pronunciamos sobre cuál fue la idea del Legislador cuando se hizo la modificación del artículo 11º. Si por empresa minera se entiende a estas empresas que fabrican cemento por ejemplo. Porque si no, esto va a permitir que se abuse.

Hago estas consideraciones aprovechando este quorum tan extraordinario, porque creo que somos nosotros los que debemos conseguir que el artículo 11º sea operante.

El señor CUEVAS, Presidente.—Agradezco mucho la información del señor Consejero. Habíamos tomado conocimiento de este problema y lo estamos estudiando a ver si procede

un reclamo a la Contraloría. La ley tiende al fomento de la producción minera, que se exporte, y ese es el objetivo principal de toda la tramitación; no obstante lo anterior, es muy posible que esta idea de exportar no haya estado claramente expresada durante la historia de la ley. Es un estudio un poco difícil. Pero hay que encararlo. Creo que en una próxima sesión podremos tener algunos antecedentes que ofrecer a este respecto, que es muy importante.

El señor WENDEROTH, don Jorge.—No veo la relación entre este "elemento - elemento" y el derecho de la industria extractiva. Si se quiere limitar un número de especies a través de la palabra "elemento" es un aspecto. Las otras son industrias extractivas.

El señor CUEVAS, Presidente.—No se olvide que esto nace de la industria del cobre. Es muy interesante conocer qué se puede obtener en la historia de la ley. Si el criterio es no subir los gastos por cuanto no pueden compensar esos precios, tendríamos un elemento más fuera del "elemento".

El señor WENDEROTH, don Jorge.—La minería no es solamente exportación.

El señor CUEVAS, Presidente.—Sabemos que existen industrias extractivas que no son de exportación.

Ofrezco la palabra.

Se levantó la sesión a las 20.30 horas.

