

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

I N° 672
Año LXXV Mayo - Junio
Volumen LXX 1963

Suscripción:
En el país: E° 1,50 el ejemplar
Extranjero: US\$ 1,50 el ejemplar

SUMARIO

	Págs.
Reforma Tributaria	4489
Desapareció una figura muy conocida y apreciada en los círculos mineros	4490
Recuerdos de Oscar Peña y Lillo	4492
Informaciones sobre el Mercado Internacional del Cobre	4493
Situación Estadística Internacional del Cobre al término de Abril ..	4498
Noticias relacionadas con el Comercio del Cobre	4499
Investigaciones de geología económica en la Provincia de Atacama.	4501
Falta de acción estatal mas definida para obtener condiciones internacionales a la industrialización y para defensa de precios de materias primas	4503
Créditos de Bancos Internacionales para nuestra exposición minera	4505 ✓
Dificultades que se presentan a pequeños mineros de El Salado	4507
Comisión estudiará el régimen de organización sindical	4503
Comisión Central Mixta de Sueldos	4508
La Minería del Azufre de Chile	4509
La Asociación de Productores de Azufre se dirige al Gobierno	4523
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería	4527

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Miembros Honorarios
SEÑORES: EXEQUIEL ORDONEZ.— SALI HOCHSCHILD.— FEDERICO VILLASECA M.

Presidente
DON HERNAN VIDE LA LIRA

Vicepresidente
DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA

Segundo Vicepresidente
DON BELTRAN AMENABAR CARVALLO

Secretario General-Administrativo
DON MARIO MUÑOZ GUZMAN

Gerente
Ingeniero DON JERONIMO PEREZ ZANARTU

C O N S E J E R O S

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones:

- ASOCIACION MINERA DE ARICA,**
Don Eduardo Alessandri R.
- ASOCIACION MINERA DE IQUIQUE,**
Don Jorge Hidalgo R.
- ASOCIACION MINERA DE ANTOFAGASTA,**
Don Hernán Rojas G.
Don Bartolomé Marre
Don Horacio Meléndez
- ASOCIACION MINERA DE TALTAL,**
Don Jonás Gómez G.
Don Juan A. Mediano H.
- ASOCIACION MINERA DE CHANARAL,**
Don Mario Muñoz G.
Don Alberto Moreno F.
José Miguez de Soto
- ASOCIACION MINERA DE INCA DE ORO,**
Don Fernando Varas A.
- ASOCIACION MINERA DE COPIAPO,**
Don Juan Marcó F.
Don Roque Berger I.
Don Rafael Errázuriz S.
- ASOCIACION MINERA DE VALLENAR,**
Don Julio Pefaur I.
Don Diego Lira V.
Don Antonio Schwarze T.
- ASOCIACION MINERA DE DOMEYKO,**
Don Hugo Torres C.
- ASOCIACION MINERA DE OVALLE,**
Don Máximo Corral G.
Don Juan Peñafiel I.
Don Eric Blanc I.
- ASOCIACION MINERA DE LA SERENA,**
Don Hugo Miranda R.
Don Jorge Salamanca V.
Don Julio Ascui L.
- ASOCIACION MINERA DE ANDACOLLO,**
Don Manlio Fantini B.
Don César Fuenzalida C.
- ASOCIACION MINERA DE PUNITAQUI,**
Don Ricardo Fritis C.
Don Jorge Wenderoth
- ASOCIACION MINERA DE ILLAPEL,**
Don Jorge Herreros W.
Don Renán Fuentealba
- ASOCIACION MINERA DE VALPARAISO,**
Don Alberto Callejas Z.
Don Jorge Rojas N.
Don Raúl Rodríguez M.
- ASOCIACION MINERA DE SAN FELIPE,**
Don Jorge Luco Cruchaga
Don Guido Bosio Vera
- ASOCIACION MINERA DE SALAMANCA,**
Don Domingo Mongillo.
- ASOCIACION MINERA DE PETORCA,**
Don Francisco Cuevas M.
Don Raúl Zorrilla
- ASOCIACION MINERA DE FREIRINA,**
Don Alejandro Noemí H.
- ASOCIACION MINERA DE CALDERA,**
Don Raúl Berger Iguait

ASOCIACION MINERA DE PUEBLO HUNDIDO,

- Don Manuel Magalhaes M.
- b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:
Don Hernán Videla Lira.
Don Pedro Alvarez S.
Don José Maza F.
Don Jerónimo Pérez ✓
Don Jaime Zegers A. ✓
- c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:
GRANDES PRODUCTORES DE COBRE,
Don Rodolfo Michels C.
Don Antonio Ortúzar
- MEDIANAS PRODUCTORAS DE COBRE,**
Don Enrique Morandé T.
Don Fernando Benítez G.
- PEQUEÑAS PRODUCTORAS DE COBRE,**
Don Alberto Sotta B.
- GRANDES PRODUCTORAS DE CARBON,**
Don Jorge Aldunate E.
Don Oscar Ruiz Tagle H.
- PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CARBON,**
Don Carlos Neuenschwander V.
- EXPLOTADORAS DE PETROLEO,**
Don Manuel Zañartu C.
- EMPRESAS PRODUCTORAS DE SALITRE**
Don Luis Díaz B. ✓
- PRODUCTORAS DE ORO DE MINAS,**
Don Pedro Opaso C.
Don Belisario Maureira
- PRODUCTORAS DE ORO DE LAVADEROS,**
Don Juan A. Peni
- PRODUCTORAS DE AZUFRE,**
Don Hernán Elgueta G.
- PRODUCTORAS DE SUBSTANCIAS NO METALICAS,**
Don Adolfo Lesser W.
Don Fernando Tietzen H.
- PRODUCTORAS DE METALES QUE NO SEAN COBRE Y ORO,**
Don Fernando Lira O.
Don Héctor Flores W. ✓
- EMPRESAS INDUSTRIAS SIDERURGICA,**
Don Vicente Echeverría P.
Don Pablo Gondouneau
- PRODUCTORAS DE MINERALES DE FIERRO,**
Don Edmundo F. Petersen
Don Alfredo Nencit.
Don José Klein
- EMPRESAS COMPRADORAS DE MINERALES,**
Don Carlos Schloss.
- VENDEDORAS DE MAQUINARIAS MINERAS,**
Don Ernesto Brown B.
Don Beltrán Amenabar C.
- d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile:
Don Andrés Zauschquevich
Don René Vergara
Don Rolf Behncke

Reforma Tributaria

El voluminoso informe que han redactado las Comisiones Unidas de Hacienda y Economía y Comercio del H. Senado encierra en sus 510 páginas una serie de disposiciones que, según los firmantes del informe, deben procurar una mejor distribución de la carga tributaria, con el objeto de redistribuir en forma más justa el ingreso nacional y reducir la evasión.

¿Consigue todo esto el Proyecto sin lastimar la producción innecesaria e injustificadamente?

He ahí la grave pregunta que se hace un número no reducido de personas, que no forma, por cierto, una falange de descontentos por que se atente contra sus haberes, sino que, friamente, con razonamientos que invitan a la reflexión, muestran al desnudo la peligrosa característica de algunas disposiciones que, sin beneficiar al Fisco, causarían serios deterioros en la economía del país.

No otro sería el caso de la minería.

Felizmente en la discusión ocurrida en las mismas Comisiones Unidas con motivo del segundo informe, el Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Senador don Hernán Videla Lira obtuvo claras ventajas para la minería. En efecto, ya no se habló más de sociedades o empresas que se dediquen a la explotación o beneficio de minerales sino que se establece que son "contribuyentes afectos a la Ley Nº 10.270 y sus modificaciones", con lo cual esta ley quedó explícitamente en reconocido vigencia.

De igual modo, se aprobaron indicaciones del señor Videla Lira en el sentido de que las transferencias de pertenencias mineras no serían gravadas hasta la inscripción de la mensura y después también quedarían exentas por los 5 u 8 años siguientes. Y además otra que se relaciona con el Art. 68, mediante la cual los mineros que tengan rentas hasta un valor equivalente a 50 sueldos vitales anuales, sólo declararán el total de las entradas y aquellos cuyos ingresos brutos totales sean entre 50 y 200 sueldos vitales anuales llevarán una planilla con detalles cronológicos de las entradas y con un detalle aceptable de los gastos.

Además se suprimieron las frases finales del inciso 2º de la letra e que decía "aunque con posterioridad varíen las circunstancias que la motivaron" y "o que compren minerales".

De esta suerte se ha logrado una apreciable y beneficiosa conquista para los mineros. Y es por ello que el Presidente de la Sociedad señor Videla Lira recibió del Consejo General un agradecido voto de aplauso, al paso que las Asociaciones Mineras también le han hecho llegar expresiones de gratitud y reconocimiento.

Desapareció una figura muy conocida y apreciada en los círculos mineros

DEMOSTRACIONES DE PESAR ANTE EL FALLECIMIENTO DEL ING., DON OSCAR PEÑA Y LILLO.— POR MUCHOS AÑOS DESEMPEÑO LOS CARGOS DE SECRETARIO GENERAL Y DIRECTOR DEL BOLETIN MINERO.— DISCURSOS EN EL CEMENTERIO GENERAL Y EN UNA SESION DE NUESTRO CONSEJO GENERAL

El 17 de mayo falleció el Ingeniero de Minas, don Oscar Peña y Lillo.

El extinto había desempeñado por muchos años la secretaría General de esta Sociedad y también había sido Director de nuestro Boletín Minero.

El desaparecimiento del Sr. Peña y Lillo fue unánimemente sentido en los círculos mineros donde contaba con un crecido número de amigos, muchos de los cuales habían sido sus compañeros de labores en la Caja de Crédito Minero, en el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, en la Caja Nacional de Ahorros y en la Sociedad Nacional de Minería.

Tanto a las solemnes honras fúnebres que se oficiaron por el descanso de su alma, como a sus funerales asistió un crecido número de sus relaciones.

En el Cementerio General, antes de sepultar sus restos, habló a nombre de la Sociedad Nacional de Minería su Secretario General, don Mario Muñoz Guzmán, quien pronunció el siguiente discurso:

"En nombre de la Mesa Directiva y del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería he de decir algunas palabras para despedir al que, por muchos años, fuera nuestro Secretario General y Director de El Boletín Minero.

Fue una jornada batalladora la vida de Oscar Peña y Lillo. Tal vez hubo más quietud en su espíritu y más plenitud en sus realizaciones cuando estuvo junto a nosotros. El alma necesita climas diferentes para cada una de sus manifestaciones. No en vano dijo Ibsen que el dolor es la espuela del fuerte.

Oscar Peña y Lillo peleó, duramente, con la vida. Quizás si en estos momentos del supremo adiós, tengamos que confesar que no gustó todas las satisfacciones que correspondían a su esfuerzo siempre permanente y renovado.

Su paso por la Sociedad Nacional de Minería dejó muestras que nadie podría desconocer. Fue nuestro representante en la Caja de Crédito Minero, en la Caja Nacional de Ahorros y en otras instituciones. Y, pudo aprovechar los pequeños sobranes de tiempo que le dejaban sus preocupaciones, para escribir trabajos y folletos que son consultados por profesionales y estudiantes.

Murió, podríamos decir, luchando, porfiadamente, en su ley, esos mismos minerales que parecían empecinados en esconderse a veces, fueron los primeros que, desde el fondo de la tierra, le vieron caer vencido, acorralado por una especie de infortunio que él no merecía. Después, nada.

Sólo la obscuridad que en esos instantes ya se adueñó de su ser para envolverlo con un manto definitivo.

Los que fuimos sus compañeros en la Sociedad Nacional de Minería le recordaremos siempre con especial afecto. Quién sabe si hasta con algo de amistosa ternura. Ahora dejémoslo recostado para siempre sobre esa tranquilidad que, injustamente, la vida le regateó, de vez en cuando, con ademanes de avaricia incomprensible y ensañada".

HOMENAJE EN EL CONSEJO GENERAL

En la sesión N° 1.270 que el Consejo General de la Sociedad celebró el 6 de junio se rindió homenaje a la memoria del señor Peña y Lillo. Damos a continuación la parte correspondiente del acta respectiva.

1.— HOMENAJE A LA MEMORIA DE DON OSCAR PEÑA Y LILLO.— El señor CUEVAS, Vicepresidente, se rendirá homenaje a la memoria del ex-Secretario General de la Sociedad, don Oscar Peña y Lillo, recientemente fallecido. Tiene la palabra el señor Fernando Benitez

El señor BENITEZ, don Fernando. Hace exactamente 46 años que un Ingeniero de Minas español nacido en Africa y educado en Inglaterra, llegaba a Chile contratado por una compañía francesa, a ejercer su profesión de Ingeniero.

Al día siguiente de mi llegada a Santiago vine a ésta, que ha sido desde entonces mi hogar espiritual en Chile, a conocer al Director del Boletín Minero, publicación muy conocida en el Institute of Mining and Metallurgy de Gran Bretaña, con sede en Londres. Ese mismo día conocí a Oscar Peña y Lillo Niño de Zepeda, Subsecretario de la Sociedad y Director del Boletín, como también a don Javier Gandarillas Matta y don Osvaldo Martínez Carvajal, Presidente y Secretario respectivamente de ésta ya centenaria Sociedad.

La extrañable amistad nacida en un día de mayo de 1918 perduró a través de 45

años sin que la más leve duda o nube la empañara. Los dos juntos creamos el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile para defender la dignidad ultrajada, en días aciagos para el país, por un ingeniero extranjero de cuyo nombre no quiero acordarme. Juntos también libramos memorables batallas en defensa de la profesión y de la minería y fuimos también los dos Secretarios del Congreso Minero de Copiapó, organizado por la Junta Central Radical en 1934. Unidos visitamos casi todas las minas de cobre y oro de las Provincias de Aconcagua y Coquimbo por cuenta de los señores Gandarillas, Matta y Martínez Carvajal. Lamentablemente, nuestras recomendaciones no fueron escuchadas. De haberlo sido, muy otra habría sido la suerte del amigo dilecto, quien para mi fuera más que un hermano. El destino fue seguramente cruel con él, al igual que con don Javier y don Osvaldo, pero jamás oí de sus labios una queja ni lamentarse de su mala estrella. Tuvo, empero, la suerte de morir con las botas puestas persiguiendo, Como Don Quijote, una quimera, fiel a su rancia estirpe castellana.

Su Dulcinea tuvo otro nombre más prosaico y esa mina no tenía de tal más que el nombre; pero en ella invirtió sus últimos ahorros, desoyendo consejos de amigos y colegas, fiel como buen minero, siempre dispuesto a correr el último metro, tal como lo fueron Urmeneta, Santos Ossa, Cousiño, el loco Almeysa y el Manco Moreno, pero con muy distinta fortuna.

Pudo morir tranquilo en la cama pero prefirió arriesgarlo todo jugando la última partida a cara o sello y perdió como sólo los buenos de verdad saben hacerlo.

También quedará constancia en acta que durante los funerales del señor Peña y Lillo habló en representación de la Sociedad Nacional de Minería nuestro Secretario General, don Mario Muñoz Guzmán.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, la Mesa de la Sociedad no sólo adhiere a estas palabras, sino que quiere dejar constancia del pesar con que hemos visto el desaparecimiento de este socio distinguido y ex-Secretario de la Sociedad.

Recuerdos de Oscar Peña y Lillo



Don Oscar Peña y Lillo

En estas mismas páginas que él a veces redactó, revisó y seleccionó queremos que quede una prueba imperecedera del recuerdo cariñoso de los que fueron sus compañeros o subalternos.

En una mañana fría y culpable de un estado de ánimo poco prometedor, entré a la oficina del Secretario General de la Sociedad Nacional de Minería y Director de este Boletín don Oscar Peña y Lillo. Era en 1941.

El Presidente de la Sociedad don Hernán Videla Lira me presentó: "Se hará cargo de la Sección Prensa y Propaganda. Trabaja con nosotros".

Oscar me miró con un gesto lleno de amabilidad y casi diría de dulzura. Sólo se limitó a decir: "Qué bueno; harta falta que nos hacía".

Ye desde entonces trabajamos juntos hasta que él se retiró de la Sociedad en Diciembre de 1949.

Aquel hombre, un poquito entrado en carne, de rostro redondo y bondadoso, me dió siempre la impresión que era el padre ecónomo de un convento de frailes pudientes que de súbito se había vestido de paisano.

En las mañanas, la antesala de su oficina estaba atestada de una concurrencia espectacular. Peña y Lillo era Director de la Caja Nacional de Ahorros. La mayoría de sus visitantes estaba compuesta por solicitantes de créditos en esa institución bancaria. Todos se iban contentos. Oscar, hasta para decir no tenía una amabilidad que deshacía la negativa hasta casi convertirla en "sí".

El gran amor de su vida fue la mina Churumata ubicada en Tiltil. Allí, en sus negros boquerones cayeron todos sus recursos, muchos de su hermano Pedro, todas sus esperanzas y sus ilusiones. Y allí en esa mina vio, por última vez, el postrer resplido de la vida que le cubrió, enseguida, la lucidez de su ser con un telón negro que no se corrió nunca más.

Antes que yo fuera su subalterno primero y su compañero después, Oscar había escrito una serie de trabajos de su especialidad que los entendidos consultaban con frecuencia. ¿A qué hora Peña y Lillo escribió todo eso? Lo ignoramos. Pero ahí están en las vitrinas de la Biblioteca de la Sociedad Nacional de Minería. Los estudiantes piden con frecuencia sus "Apuntes prácticos de Química Analítica" y muchos ingenieros han consultado "La minería del manganeso en Chile".

Peña y Lillo tuvo muchas veces al alcance de su mano la fortuna y acaso un plácido paréntesis de mayor holgura, de aquella que honradamente le correspondía.

Pero tenía un vicio que le paralizó muchas veces toda acción más efectiva, su mina Churumata.

Y ahí en sus inmediaciones cayó casi abrazado a ella. Para que nadie pudiera dudar que la había querido hasta el último.

Informaciones sobre el mercado Internacional del Cobre

Situación General del Mercado (*)

TONO DEL MERCADO

El tono del mercado no ha experimentado variaciones —como ha sido habitual a través del año— durante el mes de mayo. La situación en EE. UU. es relativamente más firme que en el resto del mundo occidental.

Como se puede apreciar a través de los datos suministrados por el Instituto del Cobre de Estados Unidos, los stocks en manos de los productores norteamericanos continúan bajando, pues en abril llegaron a 95.822 toneladas, lo que representa abastecimientos para tres semanas, al actual ritmo de consumo. Fuera de Estados Unidos, en cambio, se registró una baja de más de 26.000 toneladas en el consumo mensual, con un incremento de los stocks

en cerca de 8.000 toneladas, y esto, a pesar de la huelga de Mufulira. En todo caso, cabe destacar que el consumo europeo durante abril fue similar al del mismo mes de 1962.

CONSUMO EUROPEO

A continuación, y como referencia de la línea de consumo de productos semielaborados de cobre y aleaciones en Europa, se da a conocer el cuadro respectivo, publicado por el Consejo Internacional de Metales No Ferrosos. Cubre los siguientes países: Austria, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Gran Bretaña, Países Bajos, Noruega, Suecia y Suiza. La base 100 corresponde al promedio enero-diciembre de 1959.

Países europeos	1959	1960	1961	1962	1963
Enero	94	111	142	110	121
Febrero	83	121	117	103	108
Marzo	96	136	115	111	
Abril	101	117	108	102	
Mayo	88	145	112	112	
Junio	102	134	119	105	
Julio	101	118	102	99	
Agosto	84	116	85	89	
Septiembre	102	132	104	101	
Octubre	123	119	110	134	
Noviembre	116	138	104	118	
Diciembre	110	118	109	101	

(*) Fuente: Departamento del Cobre.

Estados Unidos	1959	1960	1961	1962	1963
Enero	98	81	85	126	117
Febrero	110	66	90	109	93
Marzo	141	67	100	119	
Abril	99	78	114	112	
Mayo	113	99	128	120	
Junio	99	111	106	127	
Julio	72	61	97	80	
Agosto	104	90	114	105	
Septiembre	115	102	117	105	
Octubre	89	82	107	110	
Noviembre	101	93	109	116	
Diciembre	58	79	85	83	
Prom. mens.	100	84	104	109	

CONSUMO EN EE. UU.

En EE. UU. el consumo mantuvo en abril la línea positiva de los últimos meses. Las cifras de consumo efectivo fueron de 132.417 toneladas, superior en más de 3.500 toneladas al mes anterior, y mejor que el anotado en el mismo mes del año anterior. Los compromisos pendientes representan el uso de 157.820 toneladas levemente superior al mes pasado, pero inferior al correspondiente de abril de 1962. El único aspecto negativo, pero que sin embargo es importante señalar ya que constituye un claro índice de la actividad futura, es el representado por el rubro "nuevas órdenes" recibidas por los fabricantes. En el mes de abril bajaron en 9.700 toneladas a 137.504 tons. Los nuevos pedidos recibidos durante los primeros cuatro meses del año alcanzan a un total de 527.778 tons., cifra inferior en alrededor de 8.300 tons. a la equivalente en 1962. El alza en los stocks de los fabricantes norteamericanos fue mínima, 142 tons.; sin embargo, el volumen total de stocks en manos de este sector de la industria alcanzó a 489.710 tons., superior en 15.000 tons., aproximadamente al correspondiente en el mismo mes de 1962. Los stocks

totales de la industria cuprera norteamericana, estos es, productores, fabricantes y sector no industrial mantienen actualmente una existencia total de 585.017 tons., comparado con 539.977 tons. en abril de 1962.

STOCKS INDUSTRIA NORTEAMERICANA

En cuanto a la actividad industrial durante el mes de mayo en EE. UU. ésta observó un ritmo similar al de abril, lo que significa que se desenvuelve en forma satisfactoria. Las ventas de los productores se calculan en alrededor de 135.000 tons.—sin que por otra parte— haya ningún problema de abastecimientos. En la actualidad, círculos especializados parecen haber eliminado los temores de recesión, hecho que constituye un factor estimulante para la actividad industrial general. Kennecott informó a sus accionistas en el sentido que, el precio de venta medio de Kennecott, incluyéndose las entregas dentro y fuera de EE. UU. durante el primer trimestre de este año alcanzó a 30 ctvos., señalando que las ventas en el país se mantenían a buenos niveles, no así en Eu-

ropa, donde se ha hecho notar una baja respecto al mismo periodo del año anterior.

PRECIOS

En materia de precios, el mercado no ha experimentado variaciones. En mayo se cumplieron dos años en que el precio de Grandes Productores se ha mantenido sin variaciones a 31,00 ctvos. Los fundidores, por su parte, cotizan, al mismo precio desde hace casi el mismo tiempo. En el mercado del "scrap", en cambio, se ha hecho notar cierta estrechez, lo que ha motivado una línea alcista. La cotización actual para el tipo N° 2 es de 25 $\frac{3}{4}$ ctvos., lo que representa cobre refinado a 90 días a 31 ctvos. El tipo de scrap N° 1 se cotiza a 28 ctvos. y aún así hay dificultad para obtenerlo.

BOLSA DE MATERIAS PRIMAS DE NUEVA YORK

En la Bolsa de Materias Primas de Nueva York (COMEX), las entregas para julio se cotizan a 29,88 ctvos.; a octubre, 29,67 ctvos.; a enero 1964, 29,43 ctvos. y para mayo, 1964, a 29,34 ctvos. En términos generales, las operaciones a plazo realizadas últimamente se han hecho a precios un poco más elevados que las correspondientes en el mes de abril para fechas similares de entrega, alza del orden app. de 20 puntos a partir de las entregas en octubre.

Sin embargo, —la tendencia de los precios para entregas dentro de un año muestran una baja de cerca de 50 puntos ($\frac{1}{2}$ c.) con respecto a las colocaciones en los meses inmediatos. Esta tendencia coincide con la registrada en la Bolsa de Metales de Londres, en que las cotizaciones para entrega diferida se han colocado —aunque ligeramente— por debajo de las al contado.

SITUACION EN EUROPA

En Europa tampoco ha habido novedades de importancia. Hasta la fecha todavía

existe cierta incertidumbre respecto del nuevo contrato del LME, sobre el cual ya se ha informado amplia y oportunamente. No se han dado a conocer detalles acerca del texto definitivo ni tampoco se ha aclarado nada respecto del momento en que deberá ponerse en práctica.

Extraoficialmente se tiene entendido que las operaciones a 90 días deberían iniciarse el 1º de julio, de manera que al 1º de octubre pueda operarse a través de estos contratos, tanto para entregas diferidas como inmediata.

OBJECIONES EN NUEVO CONTRATO LME

Sin embargo, el proyecto de nuevo contrato, propuesto por el LME no ha recibido una acogida pareja. Hasta el momento, los círculos interesados en Gran Bretaña no se han pronunciado negativamente, no así en el continente; los industriales alemanes y cabe destacar que las condiciones de mercado alemán son a —"grosso modo"— semejantes a las del resto de Europa continental, han señalado su disconformidad con el primer nuevo contrato, que cubre condiciones similares para las entregas de electrolítico y de refinado a fuego tipo "high conductivity". Frente a esta posibilidad de entrega opcional, la industria alemana señala que el nuevo contrato trae implícito el mismo vicio que el anterior, esto es que, dado que en el continente es mínimo el uso de este tipo de refinado a fuego, la necesidad de obtener Wire-bars de electrolítico— va a traer consigo la aparición de un "premio" sobre la cotización oficial con tal de asegurar la entrega de metal del tipo deseado. Al margen de este argumento de tipo comercial, los consumidores alemanes sostienen que existe una diferencia de calidad intrínseca entre ambos tipos de cobre, que de por sí justificaría distintos precios. Dicha diferencia nace del proceso mismo de producción, pues el cobre refinado a fuego, tipo high conductivity y se fabrica mediante un solo proceso en cambio el metal electrolítico requiere un proceso ulterior, lo que constituye, por otra parte, un nuevo factor de costo.

IMPORTANCIA DEL LME

En todo caso, la Bolsa de Metales de Londres ha perdido gran parte de la importancia y gravitación que tenía sobre el mercado internacional del cobre. Este hecho se puede observar a través de la progresiva disminución de los tonelajes transados mes a mes: por ejemplo, en los tres primeros meses de 1962 se transaron respectivamente, 47.200 tons. 31.195 tons. y 41.100 tons., mientras que en Enero de este año el volumen transado fue de 27.935 tons., en febrero, de 19.226 tons. y en marzo, de 1.525 tons. Luego en abril alcanzó a 19.000 tons, y en mayo, a 17.000 tons., cifra que como puede apreciarse, es bastante baja.

Si se considera el ritmo observado, los 4 primeros meses que significó un promedio mensual transado de aproximadamente 20.000 TL., se tendría que en el total del año las operaciones de la Bolsa de Metales de Londres serían del orden de 240.000 tons., cifra que comparada con la obtenida en 1962 (43.000 tons.), 1961 (621.000 TL.) y 1960 (567.000 TL.), representa menos de la mitad de estos tonelajes.

Es posible que la vigencia de los nuevos contratos preste nueva vida a la Bolsa, al ofrecer en cierta manera, nuevamente la posibilidad de hacer operaciones protecciónistas (hedging). Sin embargo, que las nuevas circunstancias admiten una continuidad en la intervención de los productores en las operaciones de la Bolsa, —y aún con un esfuerzo financiero más aliviado ya que sólo tendrían necesidad de actuar sobre el precio del cobre electrolítico— dado la existencia de tres contratos diferentes (electrolítico-catodos y refinado a fuego). De los antecedentes disponibles, todo hace suponer que los productores podrán seguir ejerciendo su influencia en este sentido.

ALEMANIA INGLATERRA

El mercado europeo no ha registrado cambios. En Alemania, la situación del cobre aparece algo más firme que en el resto del continente. En Gran Bretaña en

cambio, la demanda no ha experimentado ninguna recuperación notoria, por el contrario, los productores se vieron obligados en varias ocasiones, a volver a operar en la Bolsa retirando metal de la oferta, para así continuar sosteniendo el precio.

STOCKS LME

Esta situación de relativa mayor debilidad se ve ilustrada con el desarrollo de los stocks de cobre de la Bolsa, que han ido aumentando progresivamente durante el mes de mayo :

Al 3 de mayo	12.448 tons.
Al 10 de mayo	12.823 "
Al 17 de mayo	13.073 "
Al 24 de mayo	15.298 "

Las perspectivas más o menos inmediatas son positivas, ya que el mes de junio promete ser de actividad más que satisfactoria. En Gran parte, esta es una característica estacional, pues a continuación, en julio y agosto se producen los cierres de las industrias con ocasión de las vacaciones de verano, lo que las obliga a cubrirse de abastecimientos convenientes en junio en resguardo de posibles eventualidades "post-vacaciones". Posteriormente, los meses de julio y agosto son tradicionalmente flojos, por las razones expuestas.

En todo caso, como referencia en materia de perspectivas futuras, vale la pena subrayar lo declarado por el "Copper Division of the US Business and Defense Services Administration", en el sentido de que se mantendría el tono firme en los negocios de cobre debido al incremento registrado en los gastos de las empresas en nuevas plantas y equipos industriales, a la favorable demanda en la construcción y al muy buen año que se le presenta a la industria automovilística.

ACTIVIDAD ECONOMICA

En términos generales, es necesario resaltar el ritmo altamente satisfactorio a que se desarrolla la actividad económica norteamericana.

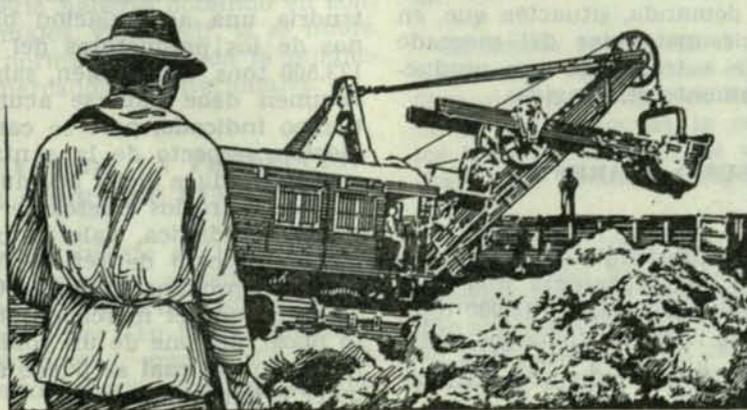
USA.

A comienzos de año las predicciones del Gobierno en cuanto al Producto Bruto Nacional eran del orden de los US\$ 578.000 millones anuales, y eran consideradas demasiado optimista; hoy en cambio, se estima que puede ser superior a US\$ 585.000 millones anuales. La industria del acero está operando al 83% de su capacidad, el más alto nivel desde marzo de 1960; en esta actividad puede haber un porcentaje correspondiente a acumulación de existencias en previsión de una huelga. (Contratos laborales vencen el 30-6). Un aspecto que sigue sin resolverse en la economía norteamericana, a pesar del repunte experimentado por la actividad general, es del de desempleo, que sigue siendo del orden del 5,7%.

INGLATERRA

En Inglaterra, el Instituto Nacional de Investigaciones Sociales y Económicas

acaba de entregar un Informe sobre la situación del país. Señala que la expansión económica debe llegar al 4% durante 1963, porcentaje que implica siempre un nivel de desempleo del orden de las 500 mil personas en el próximo invierno. En todo caso, dicho Instituto espera una recuperación para el 2º semestre, ya que debería producirse un movimiento de acumulación de existencia, pues la industria en general debe haber llegado a niveles mínimos en esta materia; las inversiones fiscales comenzarán a aumentar en una proporción equivalente al 4% anual, a esto debe sumarse cierto incremento en las exportaciones, por lo menos para mantener un equilibrio adecuado con las importaciones. Este panorama poco optimista en materia de exportaciones se debe fundamentalmente, a que no se ha presentado ningún síntoma de amplia mejoría en lo económico en un plano mundial, durante el año en curso. La expansión en la producción registrada en los EE. UU. se ha visto compensada por la disminución en el ritmo de expansión de Europa Occidental.



SITUACION ESTADISTICA INTERNACIONAL DEL COBRE AL TERMINO DE ABRIL

PRODUCCION

La producción primaria mundial en Abril alcanzó a 298.636 toneladas, inferior en poco más de 11.500 tons. a la del mes anterior. También es inferior a la del mismo mes de 1962, en que alcanzó a 306.374 toneladas. La baja más importante tuvo lugar fuera de EE. UU. pues fué de más de 7.300 tons., alcanzando a 194.297 tons.

La producción de refinado fué de 300.830 tons., siendo menor en casi 17.000 tons. a la del mes anterior, pero superior en poco más de 5.000 a la del mismo mes del año pasado. Como puede apreciarse a través de las cifras, se mantiene un ritmo de producción inferior al de igual periodo de 1962, por lo menos en lo que se lleva de transcurrido el año. A esto han contribuido, además de la decisión respectiva de los productores otros factores como la huelga de Mufulira, que significó una pérdida de producción superior a las 20.000 toneladas. En todo caso, el mecanismo de apoyo financiero a la estabilidad de precios se sostiene estructuralmente en una posición estadística de relativo equilibrio entre oferta y demanda, situación que, en las actuales circunstancias del mercado sólo es posible a través de una producción voluntariamente restringida.

CONSUMO APARENTE

Las entregas a fabricantes alcanzaron a 303.992 tons. lo que representa una baja en el consumo de poco más de 33.000 tons. Esta baja se hizo notar en todos los sectores. En EE. UU. alcanzó a 7.434 tons., lo que equivale a un 5,3% y fuera de EE. UU.

o sea prácticamente en Europa, en 25.876 tons., lo que representa un 13,1%. En términos generales, el consumo mundial aparente en lo transcurrido del año es inferior, aunque no en una proporción importante, a la del mismo periodo del año 1962. (1.263.561 tons. y 1.219.566 tons., en 1962 y 1963, respectivamente).

STOCKS

Los stocks de refinado en manos de los productores registran 438.577 tons., cifra inferior a la anotada a fines de Marzo, en poco más de 5.000 tons. Respecto de los niveles de stocks existentes a fines de 1962 se ha registrado una disminución del orden de las 38.000 tons. El problema que se plantea, en lo que a existencia de los productores se refiere, es el del eventual nivel de los stocks de blister. A partir de Febrero de este año, el Instituto del Cobre —como se ha dicho— suspendió la publicación respectiva. Se calcula que en lo transcurrido del año, dichas existencias han aumentado en unas 47.000 tons. Si a esto se agrega el incremento registrado durante el transcurso del año pasado, se tendría una acumulación blister en manos de los productores del orden de las 173.500 tons. Ahora bien, sabemos que ese volumen debe haberse acumulado en el tiempo indicado, pero se carece de información respecto de la cantidad sobre la cual se produce dicha acumulación. En todo caso, para los efectos de una sana posición estadística, vale la pena recordar que el proceso de refinación del blister demora aproximadamente 60 días, lo que significa que el mercado sabe que, a corto plazo, dispone de un volumen extra de metal con el cual se puede afrontar cualquier eventualidad.

Noticias relacionadas con el Comercio del Cobre

LA UNION MINERA DE KATANGA ANUNCIA BAJA EN SUS UTILIDADES

Las utilidades netas de la empresa bajaron de US\$ 30.520.000 en 1961 a US\$ 13.160.000 en 1962, lo que imposibilita el pago de ningún dividendo. Además, la empresa sufrió pérdidas equivalentes a US\$ 4.620.000 correspondiente a efectivo y valores depositados en bancos congoleños, y equivalentes a otros US\$ 4.840.000 por concepto de los daños infligidos a sus propiedades a raíz del conflicto armado que tuviera lugar en la provincia de Katanga.

En embargo, y a pesar de los daños citados, la producción se mantuvo a los niveles habituales: en 1962, alcanzó a 295.236 tons., comparado con 293.000 tons. en 1961. La baja en las utilidades se atribuye —entre otras cosas— a la dificultad en mantener las ventas al mismo ritmo que la producción. De lo anterior se infiere que la compañía tiene disponibilidades en stock que corresponden en valor a la utilidad que debería haberse obtenido en condiciones normales, vale decir, si se hubiera colocado normalmente toda la producción en los mercados internacionales.

PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCION DE COBRE DE RUSIA

"Soviet Nems" insiste en lo anticipado hace algunos meses, en el sentido de que la Unión Soviética podría pasar a ser un exportador de cobre (en la actualidad es un importador neto), gracias a los grandes yacimientos descubiertos en Krasno-

yarsk. A la fecha, la producción soviética se estima superior a la de Chile o Rhodesia, individualmente considerados.

REUNIONES INTERNACIONALES RELACIONADAS CON EL ESTABLECIMIENTO DE UN FONDO DE FINANCIAMIENTO COMPENSATORIO

(1) Reunión de la Organización de Estados Americanos a nivel de representantes en Washington el 13 de Abril de 1963.

(2) Reunión de la Comisión de Productos Básicos de la NU en New York el 29 de Abril de 1963.

Con el objeto de dar una solución al problema que enfrentan los países exportadores de materias primas en relación con la baja de sus ingresos de exportación, debido a la disminución —ya sea en el precio o en el volumen de sus exportaciones— las entidades internacionales ya mencionadas se abocaron al estudio entre otros, de determinados sistemas que podría solucionar en parte el problema mencionado.

En ambas reuniones se analizó, exhaustivamente, el informe elaborado por la Comisión de Productos Básicos de la NU, en el cual enfocaba la compensación de los menores ingresos de exportación mediante un "fondo de seguro para el desarrollo".

Además, se tomó en cuenta el informe preparado por un grupo de expertos de la Organización de Estados Americanos el que abordó la materia a través de un "fondo internacional de la estabilización de los ingresos de exportación".

Por otra parte, en su reunión de Roma en Mayo de 1962 un grupo técnico de la Comisión de Productos Básicos de la NU, por encargo de ésta presentó a consideración un informe en el cual se dieron a conocer las ventajas e inconvenientes de los dos sistemas anteriormente mencionados. Asimismo, este grupo técnico estableció en qué forma y medida el Fondo Monetario Internacional podría concurrir a solucionar problemas de índole compensatorio.

Finalmente, se hizo un detenido análisis de las nuevas medidas que el Fondo Monetario Internacional ha puesto en práctica con un programa de ayuda a los países miembros menos desarrollados, a fin de que no experimenten trastornos a causa de fluctuaciones transitorias en inevitables en las exportaciones de sus productos básicos.

Este programa es la respuesta del Fondo Monetario Internacional a las exhortaciones que —como se ha dicho— le han hecho, por medio de la NU y de la OEA por la creación de un nuevo organismo capaz de dar solución a problemas tales como el de la inseguridad de los precios o mermas en los consumos de sus productos de exportación, pueden ser desastrosos para los países que dependen primordialmente de las exportaciones de dichos productos primarios.

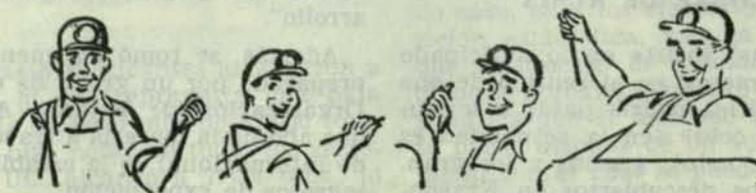
De acuerdo con la política descrita, el Fondo Monetario Internacional estaría

dispuesto a estudiar préstamos limitados de las exportaciones por el mismo monto para contrarrestar reducciones temporales (25% igual a la $\frac{1}{4}$ parte de la cuota préstamos habituales para solventar prodel prestatario) que cuando se trata de blemas generales.

Puede decirse que estos préstamos para necesidades transitorias serán virtualmente automáticos; no obstante solo serán acreedores a estos beneficios aquellos países de bajos ingresos exportadores de materias primas que experimenten reducciones en sus ingresos e exportación siempre que éstas signifiquen deterioro en la Balanza de Pagos.

Las conclusiones generales a que se llegó en las reuniones —tanto de la OEA como de la NU— en el asunto compensatorio estuvieron definidas por las posiciones adoptadas por la mayoría de los países en el sentido que sería de entera conveniencia postergar cualquier decisión relativa al establecimiento de un nuevo sistema compensatorio —cualquiera que sea el sistema empleado— hasta no ver los resultados concretos de la nueva ayuda proporcionada por el Fondo Monetario Internacional.

En todo caso, la probable solución de los problemas compensatorios, se continuarán debatiendo en la próxima reunión de comercio mundial que se realizará en la NU en Enero de 1964.



Investigaciones de Geología económica en la provincia de Atacama

EL IIG ESTUDIA LOS DISTRITOS MINEROS CHECO DE COBRE, PAMPA LARGA Y CABEZA DE VACA

El Instituto de Investigaciones Geológicas (IIG), con la colaboración de la Agencia de Desarrollo Internacional (USA-ID) y del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), ha efectuado el estudio geológico-económico de los distritos mineros Checo de Cobre, Pampa Larga y Cabeza de Vaca, ubicados en las vecindades del curso inferior de Quebrada Cerrillos, entre 30 y 45 Km. al este-sur-este de la ciudad de Copiapó, provincia de Atacama. Este estudio ha estado a cargo de los geólogos Sres. Raymond L. Parker (USGS), Raúl Salas y Gabriel Pérez (IIG).

El Distrito minero Checo de Cobre se localiza en los sedimentos volcánicos del miembro inferior de la formación Cerrillos. Sus yacimientos están constituidos por vetas y mantos mineralizados, que se explotan principalmente por cobre y plata, entre los que se cuentan como minerales importantes de cobre: calcopirita, bornita, algo de calcosina, cuprita y malaquita.

Aparte de estudiar la distribución y forma de los yacimientos, la mineralización primaria y la alteración hidrotermal, la oxidación y el enriquecimiento secundario de las vetas, zonas de vetas y mantos de los yacimientos que existen en el distrito minero de Checo de Cobre, los geólogos describen las minas Carlos Condell y Elisa, Descubridora y Mandiola. En este distrito, recomiendan efectuar exploraciones por medio de sondajes con una inclinación de

alrededor 45° W, con el propósito de cortar perpendicularmente los posibles mantos mineralizados, o bien, por piques cortos. Como recomendación general, insinúan el reconocimiento geológico detallado de los sedimentos volcánicos de la parte inferior de la formación Cerrillos en las inmediaciones del distrito Checo de Cobre, con el objeto de ubicar áreas en que los estratos contengan impregnaciones de bornita y calcopirita, que en muchas partes mineralizan a las tobas y conglomerados, preferentemente en lugares cercanos a fallas, vetas y zonas fracturadas. Se conocen yacimientos de estas características a 3,5 Km. al norte y 5 Km. al sur del distrito.

El distrito minero de Pampa Larga, emplazado en rocas intrusivas, metamórficas, contiene yacimientos en forma de vetas. La importancia de este distrito la constituyen sus minerales de plata, arsénico y antimonio. Entre sus minerales principales se cuentan plata nativa, argentina, antimonita y arsénico nativo.

Conjuntamente con el estudio geológico de los yacimientos metalíferos del distrito Pampa Larga, los geólogos describen las minas Descubridora, Alacrán, Veta Negra, María Catalina, Jote y Luisa. En sus "Recomendaciones para la exploración" los autores señalan como promisoría la mina María Catalina, cuya veta en la parte más profunda de sus escasos laboreos, muestra un notable enriquecimiento en minerales oxidados. Sugieren realizar prospección en la veta a "cuerpo de cerro" y a profundidad, en donde probablemente exista una buena zona de enriquecimiento secundario. Indican que además de los yacimientos incluidos en el respectivo infor-

me, existen en el distrito Pampa Larga, otras vetas vírgenes que poseen larga corrida y regular potencia y que pueden identificarse parcialmente por sus afloramientos de carbonatos y limonita de color pardo.

Con referencia al distrito minero Cabeza de Vaca, ubicado en el plutón del mismo nombre, señalan que, en el extremo norte, se encuentran cuerpos de brecha y vetas con turmalina y minerales de cobre. La importancia económica del distrito deriva de la existencia de minerales de cobre y otro. Entre los minerales principales se pueden mencionar pirita, calcopirita, bornita, calcosina, cuprita y atacamita. A continuación de las investigaciones de geología regional y en el capítulo en que estudian los yacimientos metalíferos de cada uno de los distritos del informe, los autores describen las minas Remolino Nuevo, San Pedro, Japonesa, Lucero y Estrella, que pertenecen al distrito minero Cabeza de Vaca. Con relación a este último, recomiendan explorar aquellos cuerpos de brecha de turmalina que presentan en sus afloramientos arcilla y sericita como minerales de alteración, limonita, cuarzo y celidillas residuales, y porosidad suficiente para haber permitido una intensa lixiviación. Insinúan que de llevarse a cabo la prospección de estos cuerpos de brecha

turmalinizada, convendría hacerla por medio de sondajes de profundidad mínima de unos 40 metros para determinar la existencia o ausencia de mineralización de cobre en dichos cuerpos y hasta un máximo de 150 metros, lo que permitiría determinar con cierta exactitud el límite inferior de la mineralización primaria económica y los de las zonas de enriquecimiento secundario y de oxidación.

El informe completo y detallado sobre la geología de los distritos mineros Checo de Cobre, Pampa Larga y Cabeza de Vaca, está contenido en el Boletín N° 14, 1963, del Instituto de Investigaciones Geológicas. Cabe advertir que el Índice del mencionado Boletín registra los siguientes capítulos: Resumen, Introducción, Geología Regional, Yacimientos metalíferos, Recomendaciones para la Exploración, Abstract, Referencias y las ilustraciones que, en número de 13, constituyen diferentes mapas y ubicación, mapas geológicos, planos geológicos, proyecciones y secciones, algunas de ellas fuera de texto.

La adquisición o consulta del citado Boletín, puede hacerse en la Secretaría y Biblioteca Técnica del IIG, calle Agustinas 785, 5º piso, en la capital o solicitarse a la casilla 10465, Santiago.



Falta de acción estatal mas definida para obtener condiciones internacionales a la industrialización y para defensa de precios de materias primas

EN CARTA DIRIGIDA AL VICEPRESIDENTE DEL DEPARTAMENTO DEL COBRE, NUESTRO VICEPRESIDENTE DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA ABORDA TAN IMPORTANTE MATERIA

Santiago, mayo de 1963.— Señor Fernando Varas, Vicepresidente de Departamento del Cobre.— Santiago.— Estimado Vicepresidente y amigo: En repetidas ocasiones dentro del Departamento he planteado la preocupación del que suscribe por la falta de una acción estatal más definida para obtener condiciones internacionales favorables a nuestra industrialización y para la defensa de los precios de las materias primas especialmente en relación con los precios manufacturados.

Con motivo de la visita de dirigentes de la producción y del Congreso Brasileiro que acompañaran al Presidente Joao Goulard, tuve la ocasión de plantear en la reunión que presidiera el señor Domingo Arteaga estos puntos de vista en términos que trataré de reproducir a continuación:

“La mayor importancia que para nosotros tiene la zona de Libre Comercio es el que se persigue el desarrollo económico de los países del Alalé ampliando sus mercados.

En el caso del cobre no se ha actuado hasta la fecha, en una forma concordante con esta intención de desarrollo mutuo. Así lo refleja el hecho de que, se ha permitido el cobre en barras y no se ha incluido dentro de la lista de intercambio ni los productos de cobre manufacturados ni siquiera los semi manufacturados.

Creemos que ahora que hay fundadas esperanzas de un entendimiento más profundo entre Chile y Brasil; Uds. colaborarán, para que en las próximas reuniones de la Alianza sean incluidos estos productos básicos para el desarrollo industrial chileno.

La manufactura es la base del desarrollo económico de nuestros países y dada la importancia que la producción de este metal tiene en Chile, nos resultaría desalentador que se nos mantuviera como exportador de esta materia prima dentro de la Alalé sin condiciones de mercado semejantes para sus productos manufacturados.

Hace poco se pedía en esta reunión informaciones útiles para mejorar nuestro intercambio. Una de ellas debe ser la de considerar por cada Gobierno condiciones de créditos que permitan igualar las condiciones existentes en el intercambio con otras naciones. El sistema de importaciones del Brasil obliga a nuestros exportadores a demorar en la recepción del valor de sus exportaciones que a veces le resultan difíciles de financiar. Ahora que el Banco del Brasil viene a Chile, sería la oportunidad de contemplar los descuentos o financiamiento adecuados para compensar esas demoras y aún para favorecer por este medio nuestro intercambio.

Nuestros países buscan en este momento contactos de acción internacional conjunta. Tal vez esta podría ser la defensa de los precios de las materias primas y mejores condiciones para desarrollar su industrialización. Desgraciadamente todos los factores están actualmente en contra de tan legítimas aspiraciones. Desde luego, hasta la Conferencia de fletes determina precios muy superiores para los productos, semi o manufacturados con relación a la materia prima correspondiente, aunque la densidad de ese producto no sea inferior a que exige revisión de tarifas por volumen, como lo es el caso del cobre.

En esta forma se facilita el transporte de la materia prima y se hacen más fáciles las condiciones para la exportación de productos manufacturados.

Los fletes, los impuestos y las condiciones de precios de las materias primas en el mercado internacional, son factores económicos que pesan en el desarrollo de nuestras economías en forma permanente. Una acción conjunta sobre tan importante materia es indispensable si se quiere lograr algún éxito.

Sin ir más allá, en estos momentos presenciemos un hecho doloroso a este respecto. Se anuncia el alza de los productos siderúrgicos, mientras que el mineral de hierro, se encuentra en un mercado con tendencia a exigir calidades y reducir precios. Alzas en los productos que importamos y bajas en los que exportamos determinan empobrecimiento, no posibilidades de me-

jores condiciones para nuestro desarrollo. Esto afecta más gravemente a Chile que a Brasil; porque a extraordinaria calidad de sus yacimientos tiene defensa; pero, en suma es un factor económico negativo para nuestro desarrollo.

Una comisión, aunque empezará entre nuestros dos países, encargada de orientar una acción conjunta sobre estas materias, podría ser la base de un movimiento que permita mejorar las posibilidades de un desarrollo más rápido y digno de nuestras economías.

Como estas materias son de interés, aprovecho la oportunidad de pedir al Sr. Vicepresidente se planteen estos aspectos en el Comité por si estima de conveniencia hacer recomendaciones sobre la materia.

Sin otro particular, tiene el agrado de saludar a Ud. muy atentamente **FRANCISCO CUEVAS MACKENNA.**

EL DIA EN QUE LA MINERIA PUEDA

PRODUCIR MAS, LAS INDUSTRIAS Y

EL COMERCIO DISPONDRAN DE UNA

MAYOR CANTIDAD DE DIVISAS

Créditos de Bancos Internacionales para nuestra Expansión Minera

COMUNICACION QUE SOBRE EL PARTICULAR ENTREGO LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA AL PRESIDENTE DEL BID, DON FELIPE HERRERA

Como se recordará el Presidente del Banco Internacional de Desarrollo, nuestro compatriota don Felipe Herrera, sostuvo con la Mesa Directiva y algunos consejeros de esta Sociedad, una interesante entrevista en que analizó, como tema central, la posibilidad de que el Banco concediera ayuda a una mayor expansión minera en Chile.

A su regreso el señor Herrera se llevo la siguiente presentación que hizo al BID la Sociedad Nacional de Minería:

Santiago, 31 de mayo de 1963.

Señor Presidente:

Las instituciones de créditos internacionales mantienen como una norma para otorgar sus préstamos, dos condiciones que hacen muy difícil la aplicación de sus préstamos para producciones mineras.

La primera de éstas es la de tener los fondos necesarios para las inversiones que hay que hacer dentro del país, limitándose tanto el Banco Internacional como el Eximbank a prestar los dineros correspondientes a las importaciones de maquinarias y equipos.

La segunda se refiere a la exigencia de presentar proyectos completos.

En el caso de los mineros, y en especial en el caso de Chile, las inversiones en el país son por regla general, mucho más importantes que las importaciones de maquinarias.

Lo que es más importante, es que antes de poder conocer las inversiones definitivas en un yacimiento minero, es necesario hacer enormes inversiones en prospecciones, reconocimientos y desarrollo para poder establecer cuál es la capacidad de producción en función de la cantidad de reservas que tiene un yacimiento determinado.

Si el elevado porcentaje de inversiones internas con relación a las maquinarias y equipos, se agrega el hecho de que en el caso minero, antes de poder hacer un proyecto, hay que hacer importantes in-

versiones, se podrá comprender lo poco accesible que son estas instituciones de crédito internacional para favorecer el desarrollo de la industria extractiva de nuestro país.

El Banco Interamericano de Desarrollo por la función y los principios que lo han llevado a su actual posición, mantiene un criterio diferente y es por esta razón que la Sociedad Nacional de Minería ha considerado de enorme importancia la reunión tenida con el Presidente de esta Institución señor Felipe Herrera y con el señor Rubens Costa.

Existen en el país yacimientos de cobre, fierro, plomo, plata, zinc, molibdeno, etc. que no están actualmente en explotación por no contarse con los créditos de fomento necesarios para establecer exactamente la cantidad y las características de los minerales que ese yacimiento contiene.

Si se tiene presente que si se logra establecer la riqueza de un yacimiento, se contaría de inmediato con capitales para ponerlos en producción, resalta como evidente el echo de la inversión mínima que otorga en minería el máximo de posibilidades de producción, es la de establecer líneas claras de crédito para reconocimientos, preparación y desarrollo de minas.

Existen actualmente sistemas de prospección de alta eficacia y rapidez que tienen la ventaja de servir de orientadores de los trabajos definitivos de cubicación produciendo con ello una economía sustancial en el trabajo más caro de las exploraciones, como lo son la perforación, piques o galerías.

A la geoquímica se ha agregado el sistema geofísico como el magnético que se ha usado en Chile con mucho éxito para determinar cuerpos de mineralización especialmente de fierro. El de polarización inducida que promete enormes posibilidades para localizar los yacimientos de mineralización diseminada que en Chile

tienen tanta importancia como Chuquicamata, El Salvador y El Teniente y finalmente, el sistema electromagnético que se utiliza para la localización de cuerpos macizos o vetas de minerales.

Existiendo una línea de fomento crediticia para que los mineros puedan contar con las posibilidades de contratar los equipos correspondientes, con sus técnicos especializados, se podría avanzar en forma extraordinaria en nuestro país en la determinación de las riquezas de sus yacimientos, lo que a su vez permitiría traer los capitales necesarios para ponerlos en explotación.

Un plan de esta especie, que podría estar radicado en la Corporación de Fomento de la Producción la que trabajaría en los aspectos correspondientes a los convenios con los mineros, a través de la Empresa Nacional de Minería o directamente, podría coordinar la contratación de los equipos a través del Instituto de Investigaciones Geológicas para que esta entidad, a su vez especializara a algunos de sus técnicos y adquiriera finalmente los equipos para poder hacer una prospección permanente dentro del país.

Posteriormente, se requerirían los fondos necesarios para los trabajos de perforación con sonda de percusión, sondas de rotación con recuperación de testigos o piques, chiflones, galerías, etc.

Si el Banco Interamericano de Desarrollo concediera a través de la Corporación de Fomento de la Producción préstamos para que los mineros particulares puedan efectuar estos trabajos de prospección y cubicación, se daría un paso de extraordinaria importancia no sólo para poner en marcha nuevas fuentes de producción de divisas en el país, sino que para el mejor aprovechamiento de las instalaciones de transportes, caminos y puertos que existen en la zona Norte de Chile.

La Sociedad Nacional de Minería estima que este préstamo, para los fines particulares no debería ser inferior a la suma de 10 millones de dólares y en lo posible, debería partir con la suma de 15 millones de dólares, que podrían entregarse en 5 cuotas anuales de tres millones cada una.

Debe tenerse presente que desde que se inicia un reconocimiento hasta que se

logra la cubicación y posteriormente se hace el proyecto que cada mina requiere, transcurren más de 5 años antes de que empiece la explotación. Tanto la calidad de minerales que determina el proceso metalúrgico, como la capacidad de explotación que permiten las reservas, son antecedentes básicos para un proyecto final que sea funcional y por ello, sólo desde que se conocen estos antecedentes, se puede determinar el proyecto definitivo.

Por estas razones, se hace aconsejable que los préstamos que se hagan con dicho objetivo, deben ser otorgados con una amortización a partir desde la iniciación de la explotación del yacimiento y en todo caso, después de 5 años.

En esta forma, el que usa el crédito podrá tener en marcha su instalación definitiva y obtener las divisas correspondientes para entrar en la etapa de la amortización del mencionado crédito.

De más está indicar que los préstamos para equipo ligero de perforación, carguío, transporte, etc. permitirían a un mayor número de mineros en explotación, las posibilidades de mecanizar más adecuadamente sus faenas y por esta razón la Soc. Nacional de Minería se interesaría en conocer las condiciones con que se podría otorgar créditos para adquirir estos equipos, que si bien es cierto no representan un proyecto completo, significan ampliaciones de las instalaciones existentes que permitirían mayor productividad y rendimiento.

Desde luego, la Sociedad Nacional de Minería haría todas las gestiones necesarias para que las entidades de fomento del país proporcionaran cualquier antecedente adicional que indicara el Banco Interamericano de Desarrollo, si considerara de interés las líneas de crédito anteriormente expuestas.

Aprovechando la oportunidad de felicitar al señor Presidente por su idea de tomar contacto directo con las fuerzas de la producción, lo saluda muy atentamente.
— SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA, Hernán Videla Lira, Presidente.— Francisco Cuevas Mackenna, Vicepresidente. Al señor Felipe Herrera, Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo.— Presente.

Dificultades que se presentan a pequeños mineros de El Salado

COMUNICACIONES CAMBIADOS AL EFECTO ENTRE LA SOCIEDAD Y ENAMI A
RAIZ DE OBSERVACIONES FORMULADAS POR EL CONSEJERO SEÑOR
ALBERTO MORENO F.

Damos a continuación los textos de las comunicaciones cambiadas entre esta Sociedad y Enami, a raíz de observaciones hechas en nuestro Consejo sobre dificultades que se presentan a los pequeños mineros de El Salado:

Santiago, 7 de mayo de 1963.— Señor Gerente, en la sesión celebrada por nuestro Consejo General el 25 de abril último, el representante de la Asociación Minera de Chañaral señor Moreno Fontané formuló diversas observaciones relacionadas con las graves dificultades que se presentan a los pequeños mineros de El Salado en el desarrollo de sus actividades productoras, todas las cuales están en conocimiento del señor Gerente de Operaciones de esa Empresa, don Andrés Zauschewich, quien escuchó estas quejas de labios de los propios interesados.

A juicio del señor Consejero, buena parte de estos inconvenientes que deben soportar esos mineros deriva de la falta de atribuciones que tanto el jefe de la Planta como el Ingeniero que informa las solicitudes tienen para resolver problemas que, a veces, son de mínima cuantía y que casi siempre reclaman una resolución más rápida.

La circunstancia de que ya está llegando de Alemania la maquinaria que se instalará para tratar minerales de color, hace pensar a los mineros de El Salado en la conveniencia de que ENAMI vaya formando un stock, sobre todo para cuando está terminada la fábrica de ácido sulfúrico. Estiman los mineros que podría buscarse un financiamiento ad-hoc ya que la Empresa no dispone de fondos suficientes para solventar una compra anticipada y de cierto volumen.

Esta Sociedad agradecería al señor Gerente estudiar una solución satisfactoria para este problema que afecta a esforzada gente de trabajo que ve en una mayor actividad de sus producciones el alivio co-

mún capaz de sacar a esa importante región minera del estado de postración en que se encuentra.— Saludamos muy atentamente al señor Gerente.— SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA.— HERNAN VIDELA LIRA, Presidente.— MARIO MUÑOZ GUZMAN, Secretario General Administrativo.

Al señor don Enrique Valenzuela Blanquero, Gerente de la Empresa Nacional de Minería.— Presente.

EMPRESA NACIONAL DE MINERIA

Santiago, 9 de mayo de 1963.— Señor Hernán Videla Lira, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.— Presente.— Señor Presidente: Acusamos recibo de su Oficio N° 4143 del 7 del presente, en el que se expone las observaciones del señor Representante de la Asociación Minera de Chañaral.

Tenemos el agrado de informarle que el Directorio de esta Empresa ha designado al ingeniero Enrique Crichton como Jefe Regional, a fin de coordinar las operaciones de esta Empresa en la Provincia de Atacama, lo que viene a responder a la inquietud planteada por el señor Representante de la Asociación Minera de Chañaral.

Respecto al abastecimiento de minerales oxidados para nuestra Planta Osvaldo Martínez, podemos informarle que próximamente se llevará al Directorio de la Empresa este problema que es de sobre abastecimiento de desmontes.

La Empresa Nacional de Minería comparte plenamente el sentir de la Sociedad de su digna presidencia, expuesto en el Oficio en cuestión, en el sentido de no escatimar esfuerzos tendientes a proporcionar a los esforzados mineros de esa región los adecuados medios para la valorización de sus productos, y llevar de ese modo la estabilidad a su vida económica.— Saludamos atentamente a Ud.— ENRIQUE VALENZUELA B., Gerente General.

Comisión estudiará el régimen de organización sindical

Sobre constitución de una comisión para estudiar régimen de organización sindical. El Ministerio del Trabajo nos envió la siguiente comunicación: Santiago, 16 de mayo de 1963.— Desea este Departamento de Estado, iniciar a la brevedad posible el estudio de las normas vigentes en materia de organizaciones que la práctica aconseja introducir en el sistema legal y reglamentario vigente, en favor del perfeccionamiento de la legislación respectiva.

Con tal finalidad, es propicia la formación de una comisión que presidiría el Ministro de esta Cartera y que estaría integrada por el Director del Trabajo, por un Profesor de Derecho de la Universidad de Chile y otro de la Universidad Católica, además de representantes de

los sectores patronales y de los trabajadores.

Por lo que respecta al sector patronal, desea este Ministerio que integren dicha comisión un representante de la Sociedad de Fomento Fabril, uno de la Sociedad Nacional de Agricultura y otro de la Sociedad Nacional de Minería.

En esta virtud, permítame rogar a Ud. se sirva proponer a la mayor brevedad, el nombre de la persona que representaría a ese organismo en el seno de dicha comisión.— Saluda atentamente a Ud., por el Ministro, EMILIO PFEFFER PIZARRO, Subsecretario del Trabajo.

La Sociedad acordó nombrar con este objeto a nuestro Consejero-Abogado, don Rafael Errázuriz.

Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.— Presente.

Comisión central mixta de sueldos Representación de la Sociedad Nacional de Minería

En reemplazo del señor Serrano, se propuso al abogado don Andrés Peñafiel, mediante la nota que sigue: Santiago, 30 de mayo de 1963.— Señor Ministro, a propuesta de la Sociedad Nacional de Minería fueron designados miembros de la Comisión Central Mixta de Sueldos los señores Luis Molina Wood, en propiedad y don Gustavo Serrano Mahns como suplente.

El señor Serrano ha renunciado a este cargo por razones de carácter particular.

Con el fin de llenar la vacante del señor Serrano Mahns, proponemos a Ud. el nombre de don Andrés Peñafiel Illanes.— Saludamos atentamente al señor Ministro.— SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA.— HERNAN VIDELA LIRA, Presidente.— MARIO MUÑOZ GUZMAN, Secretario General Administrativo.

Al señor don Hugo Gálvez, Ministro del Trabajo y Previsión Social.— Presente.

El representante suplente de esta Sociedad don Gustavo Serrano M., nos envió la siguiente renuncia: Santiago, mayo 28 de 1963.— Señor don Hernán Videla Lira, Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Santiago.— Estimado señor Presidente: En el Diario Oficial de fecha 7 del presente se publica el Decreto Supremo N° 144, en virtud del cual se me nombra representante suplente de la sociedad que Ud. tan dignamente preside ante la Comisión Central Mixta de Sueldos por el período de 4 años, a partir desde el 1° de abril de 1963.

Junto con agradecerle muy vivamente la manifestación de confianza que esa designación significa deseo pedirle quiera aceptar mi renuncia a ella en virtud de que mis labores profesionales me impiden absolutamente cumplirla.

Sin otro particular, tiene el agrado de saludar muy atentamente al señor Presidente.— GUSTAVO SERRANO M.

La Minería del Azufre de Chile [x]

HISTORIA DEL AZUFRE

El azufre es conocido desde varios siglos antes de nuestra era. Los griegos lo llamaban "theion" y los romanos "sulfur" y despertó la atención de los antiguos porque sus diferentes propiedades —color, combustión, medicinales, químicas— permitían su utilización en muy variados campos. Se le menciona en la Biblia y Homero se refiere a él como desinfectante y Dioscorides (médico) preparaba con azufre unguento para curar infecciones de la piel (dermatología).

Con anterioridad a los 2.000 años A. C. lo empleaban para blanquear telas y los egipcios, en 1.600 A. C., lo usaban en la obtención de pinturas. Los romanos lo empleaban en la fabricación de bronce para las estatuas y también para preparar materiales inflamables utilizados en la guerra; pero, recién a principios del siglo XII de nuestra era, se le emplea en la fabricación de la pólvora, con lo cual comienza la gran importancia del azufre.

Se tenía ideas confusas sobre el azufre; se hacía resaltar su característica de combustible y se creía que todos los cuerpos combustibles contenían azufre, y durante mucho tiempo se pensó que no era un elemento; fueron Gay-Lussac y Thenard quienes demostraron que el azufre era un elemento.

Desde ese momento, y con el desarrollo de la tecnología química, el azufre ha pasado a ser un elemento esencial en la industria moderna, y los países altamente industrializados están abocados a conseguir su abastecimiento fácil y seguro.

El azufre es un metaloide que se encuentra ampliamente repartido en la naturaleza como recurso natural al estado nativo y en compuestos químicos, formando sulfuros y sulfatos. Además, se le recupera de los gases, humos y desperdicios de numerosas industrias.

Los países que no lo tienen al estado nativo o lo poseen en pequeñas cantidades, orientan sus esfuerzos para extraerlo de los compuestos naturales y recuperarlo como subproducto de otras industrias.

Durante siglos Italia fue el principal productor del mundo y a principios del presente el 95% de la producción mundial provenía de los yacimientos de azufre nativo de Sicilia. Con el descubrimiento de los enormes depósitos de azufre elemental en las costas del Golfo de México, en Luisiana, Texas y México, y el perfeccionamiento del método de explotación, ideado por Herman Frasch en 1903, Estados Unidos aumentó su producción de azufre, la que en 1930 representó el 85% de la producción mundial, mientras que Italia sólo contribuyó con un 11,5%; es decir, entre las dos naciones producían el 96,5% del azufre mundial. Pero otros países también han intensificado su producción y es así como en el año 1960 Estados Unidos representa solamente el 35,7% e Italia baja a 4,6%, en conjunto el 40,3%, que se compara con 96,5% de hace 30 años.

FUENTES PARA LA OBTENCION DEL AZUFRE

El azufre se obtiene de dos fuentes principales: de la explotación de yacimientos mineros y de la recuperación de gases naturales e industriales.

A. AZUFRE PROVENIENTE DE YACIMIENTOS MINEROS

El azufre se encuentra en la naturaleza al estado de nativo y combinado con otros elementos, formando un gran número de minerales, principalmente sulfuros y sulfatos.

Profusamente distribuido, su contenido medio en la litósfera, hidrósfera y atmós-

(*) Fuente: Servicio de Minas del Estado.

fera se ha calculado en 0,06%, pero solamente en escasos lugares se encuentra en concentraciones que constituyen yacimientos mineros de valor económico.

1. Yacimientos de azufre nativo.

Al estado nativo, el azufre se encuentra atendiéndose a su génesis, en dos clases de yacimientos.

De origen volcánico.

De origen sedimentario.

Yacimientos de origen volcánico

Estos yacimientos están ubicados en las proximidades de los volcanes, en las laderas de ellos y en los mismos cráteres; por consiguiente, es lógico deducir que su génesis está íntimamente ligada a fenómenos eruptivos recientes. Yacimientos de esta clase se encuentran en zonas volcánicas activas o apagadas.

Existen yacimientos de azufre en todo el cordón de volcanes que rodea al Océano Pacífico: en la Cordillera de los Andes hay azufreras en toda Sudamérica y en su prolongación a través de México y Estados Unidos; Japón, que es un país muy volcánico, también tiene numerosos yacimientos de azufre de esta naturaleza.

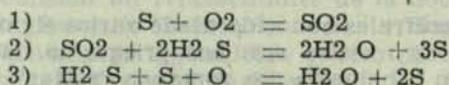
Los depósitos se encuentran en rocas efusivas de todas clases, emanadas de los mismos volcanes de su ubicación, y los agentes mineralizadores proceden también de ellas; con frecuencia se observa, hoy día, el desprendimiento de gases de hidrógeno sulfurado (H_2S) y de anhídrido sulfuroso (SO_2) a través de las grietas de los yacimientos.

Durante mucho tiempo se han discutido las reacciones químicas que han dado origen a la depositación del azufre, pero ya se acepta que estos pueden producirse por una o, simultáneamente, varias de las siguientes maneras:

1. Por condensación de vapores de azufre ascendentes que se depositan en los huecos y poros de las rocas que atraviesan. Esto puede suceder a cierta distan-

cia del origen, donde la temperatura reinante permite mantener el azufre al estado gaseoso. El azufre puede depositarse al estado cristalino y amorfo.

2. Los vapores de azufre ascendentes se oxidan a SO_2 , que reacciona con H_2S , también ascendente, según las siguientes ecuaciones:



Cuando la cantidad de oxígeno es insuficiente para absorber totalmente el hidrógeno sulfurado ascendente, éste escapa a la atmósfera.

Las reacciones 1, 2 y 3 se producen en las fumarolas y solfataras de numerosos volcanes y se percibe el olor a hidrógeno sulfurado que escapa a la superficie.

3. Los vapores sulfurosos que ascienden pueden reaccionar con los componentes de las rocas que atraviesan, depositándose azufre por acción metasomática.

Las características físicas y químicas de las rocas volcánicas que atraviesan los agentes mineralizadores, determinan la calidad de los yacimientos de azufre que se originan. Su forma depende de la posición de las rocas, de los conductos de circulación de los agentes mineralizadores y de los fenómenos volcánicos que han originado el desprendimiento de estos agentes.

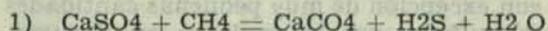
En el capítulo que trata sobre los yacimientos de Chile nos referimos a las diferentes clases que se forman de acuerdo con los factores que intervienen.

La producción mundial de azufre de origen volcánico no alcanza al 5% del total.

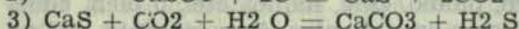
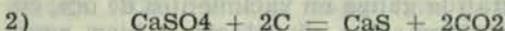
Yacimientos de origen sedimentario

Génesis. Los yacimientos sedimentarios de azufre nativo más importantes están asociados con rocas de yeso, anhidrita, calizas y margas, que se han formado en lagunas de agua dulce. Su formación se explica por la oxidación del hidrógeno sulfurado (H_2S), el que puede tener su origen en la descomposición de materias orgánicas y en la reducción de los sulfatos de calcio (yeso, anhidrita).

La reducción de los sulfatos puede realizarse por la acción del metano (CH₄), que se forma por la putrefacción de sustancias orgánicas, según la reacción siguiente:

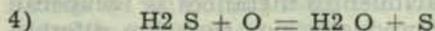


También las bacterias anaerobias reducen los sulfatos según las siguientes reacciones:



El carbono (C) proviene de los proto-plasmas de las bacterias.

El hidrógeno sulfurado se oxida y se precipita azufre pulverulento mezclado con carbonato de calcio, formando sedimentos calcáreos con contenidos de azufre, que pueden dar origen a yacimientos de valor económico.



La oxidación del H₂S puede realizarse por medio del oxígeno que se encuentra en las aguas profundas de los lagos y por las bacterias del azufre.

Principales tipos de yacimientos. Yacimientos sedimentarios existen en numerosas partes del mundo, y se pueden agrupar en dos tipos principales:

Yacimientos asociados a domos de sal: Tipo Golfo de México.

Yacimientos intercalados en formaciones sedimentarias comunes: Tipo Sicilia.

Se dan estos nombres porque son los yacimientos más grandes conocidos hasta el presente y a cada uno corresponde una época de predominio en el mercado mundial. En efecto, durante los primeros tiempos de la industria azufrera, puede decirse que Sicilia mantuvo el monopolio de la producción mundial, hasta que se descubrieron los yacimientos de Texas y Luisiana en las costas norteamericanas del Golfo de México y posteriormente los del Istmo de Tehuantepec en las costas mejicanas del mismo Golfo; estos yacimientos desplazaron a los sicilianos del puesto de honor.

Yacimientos sedimentarios tipo Golfo de México. Existen en Estados Unidos, México, Alemania, Rumania, Rusia e Irán. Los yacimientos más importantes en magnitud y los únicos que se explotan actualmente, son los que se encuentran en las costas del Golfo de México, en los estados de Luisiana y Texas y en el istmo de Tehuantepec; la descripción que se hace a continuación se refiere a ellos y se puede hacer extensiva a los demás porque son semejantes en forma y génesis.

Consisten en acumulaciones de azufre en los casquetes de domos de sal. Estos domos, que se ubican en el Mioceno, son enormes columnas que se han levantado desde grandes profundidades, intruyendo los sedimentos superpuestos. La sección horizontal puede ser circular o elíptica y abarca grandes superficies, de hasta 800 hectáreas cada uno.

Los sedimentos superpuestos, que forman el casquete, tienen la siguiente secuencia: inmediatamente encima de la roca de sal se encuentran estratas de anhídrita (CaSO₂) y yeso (CaSO₄ 2H₂O), sobre ellas, calizas (CaCO₃) cavernosas y, finalmente, sedimentos de arcilla, cascajo y arenas no consolidadas. El espesor de este complejo sedimentario es muy variable.

El azufre se encuentra en la parte inferior de la caliza cavernosa, en el contacto con anhídrita o con el yeso, y su espesor varía desde 7,50 hasta 90 mts. Sobre el depósito de azufre continúan las calizas estériles que tienen de 2 a 60 metros, encima de las cuales descansan los sedimentos no consolidados.

La profundidad en que se encuentran las estructuras varía desde 150 hasta 600 metros. Sin embargo, en los domos costeros de Luisiana se han registrado profundidades de sólo 20 metros.

Las leyes de un mismo yacimiento pueden variar desde 10% hasta 50% de azufre. No todos los domos contienen azufre y no todos los que contienen son comerciales. Así, de 230 estructuras que se han reconocido con azufre, solamente 21 han resultado de valor económico, es decir, el 9%.

Los yacimientos norteamericanos se encuentran en las costas de Luisiana y Texas, desde la desembocadura del río Mississippi hacia el oeste y dentro de una faja curva, paralela al Golfo, que en sentido transversal se extiende desde 100 kilómetros al interior de la costa, hasta 12 kilómetros mar adentro. Su hallazgo tuvo lugar durante las exploraciones petrolíferas ejecutadas en esa región, que es una de las de mayor productividad de Estados Unidos; muchos de los depósitos de petróleo están ligados también a domos de sal.

Yacimientos sedimentarios tipo Sicilia. Existen en Italia (Sicilia, Bolonia, Calabria, Campania y Toscana), España, Francia, Rusia, Estados Unidos, Ecuador, Venezuela, Perú, Persia, Croacia, Galizia, Alta Silesia.

Como todos los yacimientos tienen génesis semejantes, se describirán solamente los de Sicilia, porque son los más importantes y más estudiados.

Los yacimientos de Sicilia ocupan una gran superficie en el centro de la isla: 130 km. de largo, de este a oeste, por 60 km. de ancho de norte a sur; forman cuencas aisladas de las cuales las más importantes son las de Caltanissetta y Agrigente.

El azufre está asociado a rocas calcáreas, yeso y anhidrita, como en el Golfo de México, con la diferencia que estas capas se encuentran interestratificadas con pizarras y arcillas bituminosas. A esta formación, que está plegada y fallada, se la sitúa en el Mioceno Superior.

El azufre se presenta en grandes masas rellenando cavernas en las calizas y también como mantos lenticulares de azufre puro, de 2 a 3 centímetros de espesor. Forman yacimientos lenticulares de muy diversos tamaños (120 a 200 m. de diámetro) y de espesores también variables (2 a 20 m.).

La ley que se explota fluctúa entre 12 y 50%, con un promedio de 25%; aisladamente existen leyes hasta 70%. Un contenido inferior a 8% no se considera comercial.

Se acepta la misma génesis descrita al principio del presente capítulo, es decir, el azufre se ha formado por reducción del yeso y de la anhidrita durante la sedimentación y por medio de los procesos ya indicados.

2. Yacimientos de compuestos sulfurados

Los minerales que constituyen yacimientos de valor económico como productores de azufre, son sulfuros casi en su totalidad, con excepción de muy pequeñas cantidades de sulfatos que se explotan en Noruega, España y Portugal.

Los principales sulfuros son: piritita (FeS_2), marcasita (FeS_2) y pirrotita (Fe_6S_7); normalmente estos minerales integran la ganga en yacimientos de oro, cobre, plomo, zinc, níquel, etc., o bien, constituyen yacimientos de solamente piritas.

La piritita y marcasita se encuentran en toda clase de roca, de cualquier época geológica; se considera que se han formado a moderadas profundidades y a mediana temperatura. En cambio la pirrotita se genera a mayores profundidades y a temperatura relativamente alta, se encuentra asociada de preferencia a rocas básicas: gabro, norita y peridotita.

Las piritas que se encuentran como gangas en yacimientos metálicos se recuperan como subproductos por flotación diferencial en forma de concentrados.

El azufre se extrae de los minerales metálicos sulfurados (calcopiritita, blenda, galena, etc.) al estado de SO_2 , mediante una tuesta previa al tratamiento metalúrgico de los metales bases. El SO_2 se somete a un proceso que lo transforma inmediatamente en ácido sulfúrico, o sea, no se produce azufre elemental.

De la misma manera, la explotación de las piritas tiene por objeto principal la fabricación de ácido sulfúrico y otros productos.

Los yacimientos de piritas más grandes del mundo se encuentran en España, en la provincia de Huelva, y en Portugal, en la región de Alentejo.

Los principales sulfuros, que se utilizan como fuentes de azufre, y sus contenidos son los siguientes:

Mineral	Composición	Azufre %
Piritita	FeS_2	53,4
Marcasita	FeS_2	53,4
Molibdenita	MoS_2	40,0
Pirrotita	Fe_6S_7	38,4
Millerita	NiS	35,3
Calcopiritita	$\text{Cu}_2\text{Fe}_2\text{S}_4$	35,0
Blenda (Esfalerita)	ZnS	33,0

La ley media de los minerales sulfurados explotados durante el año 1960 fue aproximadamente de 42% de azufre.

B. AZUFRE RECUPERADO

El azufre se recupera de gases naturales que se desprenden generalmente en regiones volcánicas, conocidas con el nombre de solfataras; se encuentra al estado de anhídrido sulfuroso (SO₂) e hidrógeno sulfurado (H₂S). Mucho mayor importancia tiene la recuperación de gases industriales, es decir, de gases que se producen en diversas industrias y que se consideran como desperdicios. Se puede citar gases de las siguientes procedencias:

- Refinerías de petróleo
- Fundiciones de minerales
- Destilaciones de carbones
- Combustión de carbón y petróleo en las centrales de energía, etc.
- Varias otras industrias.

El azufre se presenta de preferencia al estado de anhídrido sulfuroso (SO₂) y de hidrógeno sulfurado (H₂S). La mayor producción se obtiene de las fundiciones de minerales y de refinerías de petróleo y su recuperación representa, muchas veces, una importante entrada adicional.

En muchos casos las cantidades de SO₂ y H₂S son muy pequeños y su recuperación no es remunerativa, como en la combustión de carbón y petróleo en calderas y otras industrias menores, pero como disposiciones sanitarias obligan la purificación de la atmósfera, en tales casos la recuperación de cualquier cantidad de azufre abarata los costos de purificación.

Se ha desarrollado varios procedimientos para recuperar azufre de los gases natura-

les e industriales, unos por vía seca, otros por vía húmeda. Se puede recuperar el azufre elemental y al estado de H₂S y SO₂, según la conveniencia y aplicación industrial que se desea dar al producto recuperado; por ejemplo, la recuperación del SO₂ de las fundiciones pasa directamente a la fabricación de ácido sulfúrico sin necesidad de llegar al azufre elemental.

Durante los últimos años se ha despertado gran interés en los países industrialmente desarrollados y en proceso de desarrollo por instalar plantas con el objeto de recuperar este elemento de los gases de ambas procedencias, naturales e industriales.

RESERVAS DE AZUFRE EN EL MUNDO

El azufre se encuentra repartido en casi todo el mundo y son muy pocos los países que no lo poseen; pero no existe inventario, medianamente aproximado, de las reservas mundiales. Las publicaciones técnicas sólo mencionan cifras aproximadas de algunas regiones y se limitan a decir que las reservas mundiales son tan amplias que con el consumo actual está asegurado el abastecimiento durante muchos años y pueden responder a cualquier aumento de demanda.

La confianza que se tiene en las reservas de azufre puede ser el motivo de por qué no se ha puesto mayor interés en determinarlas con exactitud.

Como datos ilustrativos se consignan las siguientes cifras aproximadas, para cada una de las formas en que se encuentra el azufre, y los países que se supone poseen las mayores reservas.

Azufre sedimentario en domos de sal:

- Estados Unidos (Texas y Luisiana)
- México (Istmo Tehuantepec)

Azufre sedimentario normal:

- Italia

Azufre volcánico:

- Chile
- Japón

Piritas (FeS₂ y FeS₇)

- España y Portugal, en piritas de 40% S
- India
- Noruega
- Marruecos
- Turquía

Millones de toneladas

- 100 de azufre
- 50 de azufre
- 80 de azufre
- 50 de azufre
- 30 de azufre
- 200 de azufre
- 154 de azufre
- 100 min. de pirrotita
- 25 min. de piritita
- 10 min. de piritita.

Existen además 11 países que explotan yacimientos de azufre nativo y otros 26 que explotan yacimientos sulfurados, como fuentes de producción de azufre, sobre cuyas reservas no se tiene cifras o sólo se tiene datos muy vagos. Japón es el principal país productor de azufre de yacimientos de piritas, lo que hace suponer que tiene reservas apreciables, sin embargo, no se ha dado a conocer cifras.

Además de las reservas de azufre contenido en yacimientos mineros, debe considerarse la recuperación de azufre de los gases y otras fuentes.

Estas reservas son inagotables, ya que aumentan conjuntamente con el progreso industrial, lo que da una tranquilidad para el abastecimiento futuro de este elemento.

RECURSOS DE AZUFRE EN CHILE

A. RESEÑA HISTORICA

En la literatura antigua hay constancia de que los primeros descubrimientos de azufre nativo en territorio chileno fueron hechos durante la primera mitad del siglo XVII y más o menos al mismo tiempo en la región de Tacora, entonces perteneciente al Virreinato del Perú, y en el Cerro del Azufre o Volcán Copiapó, en la Capitanía General de Chile.

Todos los yacimientos tienen azufre de alta ley, de utilización directa, y eso fue lo primero que se explotó.

Los productos de las primeras explotaciones fueron destinados al Perú, para la fabricación de pólvora, y es de suponer que provenían de las azufreras de Tacora por estar más cerca del consumo que las de Copiapó, pero no se sabe la fecha exacta de la iniciación. Lo que se sabe a ciencia cierta es que en el año 1796 el Mariscal de Campo Francisco Cisternas Villalobos emprendió las primeras exploraciones en el Cerro del Azufre. El azufre se bajaba en mulas hasta el puerto de Caldera para su embarque al Perú.

Con la apertura de las oficinas salitreras y la explotación de numerosas minas, principalmente de plata, en Chile y Perú, se amplió considerablemente el mercado del azufre para la fabricación de pólvora y elaboración del yodo, lo que motivó la

explotación de las azufreras de Tarapacá y Antofagasta. Así se abrieron las de la región de Ollagüe, que constituye otro distrito importante.

Se desarrollan tres distritos mineros de azufre: Tacora-Chapiquiña y otros, en la provincia de Tarapacá; Ollagüe y otros, en la provincia de Antofagasta y Cerro del Azufre, La Colpa y Codocedo, en la provincia de Atacama. Se forma así un cordón casi continuo de azufreras, comprendido aproximadamente entre los paralelos 18º y 27º Sur, o sea, en una extensión aproximada de 1.000 kilómetros.

Como el consumo mayor estaba en el Norte, en Antofagasta, Tarapacá y Bolivia, las azufreras de Atacama llevaron una vida lánguida, sufriendo muchas interrupciones, hasta que prácticamente se paralizaron.

Más al sur se descubrieron otras azufreras aisladas, de mucho menor importancia, que han sido explotadas ocasionalmente:

"El Toro", en la provincia de Coquimbo, se explotó desde 1865 hasta 1890 para la fundición de cobre Lambert, donde se usaba como fundente; "Molinana" (Tinguiririca), en la provincia de Colchagua, ha sido trabajada intermitentemente desde 1861 hasta hace pocos años; "Chillán", en la provincia de Ñuble, cuya explotación comenzó a fines del siglo XVIII y que produjo de preferencia azufre ventilado para la desinfección de viñas (actualmente está paralizada).

La industria azufrera de Chile ha experimentado numerosas alternativas, pasando por épocas de bonanza y épocas de crisis. A pesar de poseer numerosos yacimientos con leyes muy superiores a las de otros países, no ha logrado consolidarse como una industria de exportación, debido a los altos costos de producción, como consecuencia de su ubicación en alta cordillera y a considerables distancias de los centros consumidores y de los puertos de embarque y, además, a las dificultades encontradas para extraerlo de las rocas que lo contienen.

La producción está destinada prácticamente al consumo interno; no es posible competir en el mercado internacional mientras existan las condiciones técnicas que, felizmente, se están modificando favorablemente. En épocas de guerra (1914-1918 y 1940-1945) se exportaron algunas

cantidades apreciables; en épocas normales se exportan pequeñas cantidades a los países vecinos, Perú y Bolivia.

B. LOCALIZACION DE LOS YACIMIENTOS

Los yacimientos de azufre nativo chilenos están ubicados muy cerca de las cimas de la alta Cordillera de Los Andes, en una faja que se extiende, por el norte, desde la frontera con el Perú, latitud 17° 40' Sur, con los yacimientos de los volcanes Tacora y Chupiquiña, hasta la latitud 40° Sur, con las azufreras Riñanahue, Azufrales y Volcán, en la provincia de Valdivia, o sea, en una longitud de 2.500 kilómetros. En esta faja de azufreras se distingue claramente dos secciones: una, desde el extremo norte hasta Copiapó, y la otra, desde Copiapó hasta la provincia de Valdivia.

En la sección sur se conocen unos 15 distritos azufreros de escasa importancia, que se encuentran muy espaciados, de los cuales solamente tres (El Toro, Tinguirica y Chillán) han sido explotados en pequeña escala hace muchos años. Nos referimos a distritos azufreros sin individualizar los yacimientos por ser éstos difícil de precisar.

En la sección norte se conocen más de 80 distritos azufreros con un sinnúmero de yacimientos de magnitudes y valores muy diferentes. Aquí se encuentran los depósitos que se explotan en la actualidad. Esta faja se prolonga por territorio peruano, hasta el yacimiento Carhuarazo cerca del paralelo 14° Sur. La faja de yacimientos de azufre que se extiende desde el paralelo 14° en Perú hasta el paralelo 27° en Chile, constituye la provincia minera más extensa y más alta del mundo; la altura máxima corresponde a la azufrera Aucanquilcha, con 6.140 metros sobre el nivel del mar.

Todos los yacimientos están relacionados con la cadena de volcanes que se encuentran en la columna vertebral del macizo andino, en la línea fronteriza con Perú, Bolivia y Argentina, y se hallan localizados en los cráteres y en las laderas y por lo general llevan el nombre de los volcanes de su ubicación. Hay yacimientos en territorio chileno, peruano y argentino, todos con las mismas características. Su ubi-

cación es desfavorable, pues, además de las enormes alturas se encuentran a grandes distancias de los centros poblados y de la costa. Solamente dos distritos están cerca de la línea férrea: Tacora-Chupiquiña, del ferrocarril de Arica a La Paz; y Ollagüe, del ferrocarril de Antofagasta a Bolivia.

Además de yacimientos de azufre nativo, Chile posee en gran cantidad yacimientos metálicos, con predominio de sulfuros de cobre como sustancia útil y sulfuros de hierro como ganga.

También existen yacimientos en que la pirita de hierro es el mineral principal, pero hasta la fecha no se les puede asignar valor comercial, como fuentes directas para la obtención de azufre.

C. GENESIS DE LOS YACIMIENTOS

Se ha dicho que los yacimientos de azufre nativo chileno están situados en las zonas de volcanes que se encuentran a lo largo de la alta Cordillera de los Andes. Considerando el estado de actividad de los volcanes se puede distinguir tres grupos: a) Volcanes completamente apagados; b) Volcanes en actividad manifestada por vertientes termales de agua o de vapor de agua y gases sulfurosos (H_2S y SO_2) y c) Volcanes en actividad manifestada por erupciones de gases, cenizas y lavas.

La actividad volcánica comenzó durante el Terciario Superior y se prolongó hasta el Cuaternario. Las rocas de estas efusiones se componen de andesitas, dacitas, liparitas, riolitas, etc., que cubren totalmente la alta cordillera, desde la frontera peruana hasta el paralelo 28, y que en la provincia de Tarapacá se extienden casi hasta la costa. En los volcanes mismos, en sus laderas y en los valles vecinos existen también tobas, cenizas, piedra pómez y otros productos de erupciones volcánicas.

La erosión ha destruido la formación que comentamos en ciertas áreas y ha dejado a la vista formaciones mesozoicas y, en zonas aisladas, ha profundizado hasta las intrusiones graníticas.

Desde el paralelo 28°, que pasa por la estación Punta de Díaz, hacia el sur, existen efusiones terciarias y cuaternarias solamente en lugares aislados de la alta cordillera y corresponden a volcanes apaga-

dos del grupo (a) y a volcanes en actividad del grupo (b); en ellos se encuentran algunos yacimientos de poca importancia, siendo las azufreras Molinana, las más importantes, situadas en las laderas del volcán Tinguiririca. En ellas se produce todavía exhalaciones de gases sulfurosos que están formando azufre.

Es interesante observar que no existen yacimientos de azufre en los volcanes activos pertenecientes al grupo (c), es decir, que se encuentran en erupción, de la zona sur del país. (Quizapu, Llaima, etc.).

Los fenómenos físico-químicos que han dado origen a la depositación de azufre volcánico han sido expuestos en el capítulo "Fuentes para la obtención del azufre" y aquellas conclusiones de carácter general son válidas para los yacimientos de Chile, por lo que se omitirá su repetición.

Ateniéndonos a la génesis de los yacimientos se distingue 4 grupos, a saber:

a) Yacimientos formados por depositación de azufre, debido a reacciones entre gases sulfurosos del magma volcánico, que ascienden por grietas, cavidades y porosidad de las tobas, cenizas, escombros de falda, etc.

El azufre así depositado rellena los huecos de las capas al estado cristalino, constituyéndose en el cemento de ellas.

Mientras mayor sea la porosidad de las capas que se mineralizan, mayor será la cantidad de azufre que se deposita y, por consiguiente, mayor será la ley de la mina.

Los mismos gases ascendentes y los residuos de las reacciones que se han verificado, incluyendo algo de ácido sulfúrico, atacan también las rocas, principalmente los minerales ferrosos, adoptando la roca que constituye el yacimiento y las rocas vecinas color blanquizco muy característico. Cuando estas manchas blancas llegan hasta la superficie facilitan considerablemente la prospección.

Sin embargo, la presencia de manchas blancas no siempre corresponde a yacimientos.

Estas rocas alteradas tan intensamente, que constituyen la ganga de las menas, presenta graves inconvenientes durante el proceso de extracción del azufre por sus cualidades negativas en la flotación y en

la refinación; ello exige una detenida investigación de laboratorio, precedida de un acucioso estudio petrográfico y microscópico de las rocas que contienen el yacimiento.

Para la ascensión de los gases sulfurosos desde el magma de origen hasta las capas de depositación, es preciso la existencia de conductos cuya cantidad y frecuencia son muy irregulares, lo que da lugar a la formación de yacimientos aislados de magnitudes muy variables dentro de una misma capa de roca.

Como las rocas que se han mineralizado han escurrido por las laderas de los volcanes en capas paralelas, los yacimientos también tienen una posición semejante.

Los yacimientos pueden encontrarse en la superficie, aflorando o cubiertos por una delgada capa de detritus, o bien, en mayores profundidades, donde los gases se han puesto en contacto con capas aptas para depositar el azufre.

Yacimientos de este tipo se encuentran en todos los distritos azufreros del país y en los volcanes en actividad con solfataras se está formando azufre en nuestros días. Algunos de estos yacimientos en formación son explotados y el azufre tiene tan alta temperatura que es imposible tomarlo con las manos; los gases venenosos dificultan también la explotación.

b) Yacimientos formados por reemplazo metasomático, debido a la acción de los gases hidrógeno sulfurado, anhídrido sulfuroso, etc., sobre los minerales componentes de las rocas que atraviesan.

Para que se verifique este reemplazo es necesario que la roca contenga minerales solubles en los gases y líquidos ascendentes y cuya reacción permita la precipitación de azufre nativo, rellenando los huecos dejados por el mineral disuelto. Depende, pues, de la composición química de las rocas la intensidad del reemplazo. Como una misma roca volcánica tiene composición muy diferente se formarán en un mismo yacimiento sectores pobres y sectores ricos, lo que caracteriza a esta clase de yacimientos.

Sobre la magnitud, posición y demás características caben las mismas observaciones hechas para el grupo anterior.

c) Yacimientos formados simultáneamente mediante los dos procesos anteriores; es decir, por metasomatismo y por reacción entre los gases ascendentes, con precipitación de azufre.

Esta clase de yacimientos es la más común, lo que se explica porque las tobas, cenizas, escombros de falta, etc., son permeables y tienen abundantes huecos que facilitan la circulación de los gases y al mismo tiempo son aptas para el reemplazo.

Se encuentran representantes en todos los distritos azufreros del país y también se pueden observar yacimientos en actual formación en el distrito de Ollagüe.

El calor de las erupciones de lavas y tobas posteriores a la formación de yacimientos de los tres grupos mencionados, funde el azufre existente, dando origen a masas de azufre fundido dentro de los mismos yacimientos.

d) Existe una clase de yacimientos formados por extensos mantos de azufre fundido de alta ley, del orden de 70%, cuya génesis no tiene explicación satisfactoria con los procesos señalados anteriormente; se los interpreta como una corriente de azufre líquido que se habría fundido de la siguiente manera:

En el cráter o en los contornos de él se habrían formado yacimientos de los tipos corrientes, como los que existen hoy día en numerosos volcanes. Cuando se avecina una nueva erupción, la presión ejercida por los gases y lava que tratan de salir produce calor, al que se suma en seguida el calor de las lavas, cenizas, etc., todo lo cual funde el azufre que al fin corre por las laderas del volcán junto con los demás productos de la erupción, y que al solidificarse forman nuevos yacimientos, los cuales son cubiertos por espesos mantos de cenizas, etc., que a su vez pueden contener yacimientos de azufre de las clases anteriormente mencionadas.

Representantes de esta clase de yacimientos de "azufre fundido" se encuentran en Tacora-Chupiquiña, y en el distrito de Ollagüe, en Santa Rosa, Aucanquilcha, Chutíngua y Cecilia.

Como estos yacimientos suelen encontrarse en apreciables profundidades, existen posibilidades de aumentar las reservas de azufre ejecutando prospecciones sistemáticas, lo que hasta la fecha no se había hecho.

D. MINERALURGIA DEL AZUFRE

La producción de azufre se obtiene en Chile de las tres fuentes conocidas: de yacimientos de azufre nativo, de minerales piritosos y de recuperación de gases industriales.

Los procedimientos para extraerlo de las dos últimas fuentes están perfeccionados y su aplicación en las usinas existentes es excelente, de manera que en las nuevas usinas que se proyecta instalar se obtendrán los mismos buenos resultados. No sucede lo mismo con la extracción del azufre de los yacimientos de azufre nativo, cuyos resultados técnicos y económicos dejan mucho que desear.

En el apéndice "Procedimientos de extracción del azufre", se describen los procedimientos que se han empleado desde que se inició la industria azufrera mundial, y la evolución que han experimentado hasta nuestros días.

Las primeras explotaciones azufreras chilenas fueron de caliches de alta ley destinados a la fabricación de pólvora. Posteriormente tuvo otras aplicaciones y su demanda aumentó, la que no pudo satisfacerse con caliches de alta ley; entonces fue necesario refinarlos para elevar su contenido en azufre o valores comerciales. Se han experimentado diversos procedimientos de refinamiento con resultados poco satisfactorios y, aún los que hoy se utilizan, dejan mucho que desear por sus bajas recuperaciones, comparadas con las de procedimientos que se emplean en otras partes del mundo.

Haremos una breve reseña de lo que se ha hecho en este sentido:

1. **Calderas.** Es el primer procedimiento que se empleó en el país desde los albores de la industria azufrera hasta el año 1900.

2. **Procedimiento por combustión parcial del azufre.** Se ha ensayado la aplicación de hornos Gill, principalmente en la región del Tacora, con resultados negativos. Parece que las últimas tentativas fueron hechas en el año 1939 en las azufreras de la región mencionada.

Según informaciones obtenidas, el fracaso se debió a la obstrucción de los huecos para la circulación de los gases calientes a través de la masa caliche, por fácil disgregación de la ganga caolinizada que contiene el azufre, lo que apagaba la combustión.

3. Retortas. Reemplazaron a las calderas a principios del presente siglo. Se ha empleado distintos tipos: fijas, rotatorias, intermitentes y rotatorias continuas. Se obtiene azufre de 99,5% de pureza; las recuperaciones son inferiores a 50%; hoy día las usan solamente para el tratamiento del azufre fundido proveniente de autoclaves con el objeto de producir azufre sublimado.

El alto consumo de combustible y la baja recuperación, son los factores principales que han inducido a substituir las retortas por los autoclaves.

4. Autoclaves. Los autoclaves se usan en el país desde hace más de 35 años y se ha experimentado en escala industrial con diversos tipos: verticales fijos sin agitación, verticales fijos con agitación y horizontales rotatorios.

La ventaja que tienen los autoclaves sobre las retortas es el menor consumo de combustible, ítem importante en el costo de refino.

Actualmente se utilizan autoclaves en todas las empresas azufreras: la Compañía Azufrera Nacional usa autoclave horizontal rotatorio, y las demás, autoclaves verticales fijos sin agitación. Recientemente se está introduciendo el autoclave vertical con agitación.

La ley media del caliche que se beneficia es de 50% de S y deja los rípios con 30 a 40%, de lo que resultan recuperaciones inferiores a 50%, o sea, muy similares a las que se obtienen con retortas.

El azufre que resulta en el proceso de autoclaves, se presenta en forma de masas fundidas de 99,5% de pureza, que se tritura a colpas para la venta. Parte de azufre fundido se vuelve a tratar en retortas, para producir azufre sublimado y en molinos Raymond, para producir azufre ventilado, ambos productos tienen aplicación en la agricultura como abonos y desinfectantes.

Se ha intentado introducir algunas innovaciones en los autoclaves con el objeto de mejorar la eficiencia, pero su uso no ha prosperado, tal vez porque no han sido tan evidentes las ventajas que se esperaban. Una de las últimas invenciones corresponde a la patente N-14026 de Mayo de 1955 que consiste en "Un autoclave para refinar minerales de azufre, que se caracteriza por estar constituido por un cuerpo central de refinación a vapor, directo o indirecto, con una cámara envolvente al mismo por la cual circula constantemente agua sobrecalentada, a presión, en circuito con la misma caldera del vapor del tratamiento".

Ultimamente la Corporación de Fomento de la Producción ha realizado estudios sobre el comportamiento de caliches chilenos en el autoclave japonés, que corresponde al tipo vertical fijo con agitación. Como estas investigaciones se hicieron en combinación con flotación, volveremos sobre el tema más adelante, después que nos hayamos referido a este proceso.

5. Licuación en soluciones salinas. Este procedimiento se experimentó a fines del siglo pasado y se volvió a insistir en los años 1938-1939. Se funda en la propiedad que tienen algunas soluciones salinas de elevar su temperatura de ebullición a medida que se aumenta la concentración, pudiéndose llegar hasta 119° C, que es la temperatura de fusión del azufre monoclinico. Las soluciones más usadas son de nitrato de sodio, cloruro de sodio y cloruro de calcio.

La operación consiste en agregar caliche finamente molido en soluciones calentadas a 119° - 120° C. contenidas en estanques de hierro; el azufre se funde y se vacía en estanques de cemento o de madera donde cristaliza. Los rípios se lavan para recuperar las sales que contienen. El azufre resulta de 95% a 98% de pureza y hay que refinarlo en retortas.

Este procedimiento no ha tenido éxito por las siguientes causas: alto costo de las sales empleadas en las soluciones; pérdida de soluciones salinas en los rípios; dificultad para alcanzar en las alturas de las azufreras la temperatura de fusión del azufre y que las recuperaciones obtenidas no son satisfactorias.

6. **Flotación.** La flotación de azufre fue introducida por la Caja de Crédito Minero hace 30 años, en combinación con fusión en autoclaves. La primera planta fue instalada en Amincha, cerca de Ollagüe, en la provincia de Antofagasta, para tratar los rípios provenientes de los autoclaves, con ley de 30% y 40% de azufre. También se ha flotado directamente caliches. Los concentrados resultan con leyes de 80% a 85% de azufre que se refinan en autoclaves; el resultado final es azufre fundido de 99,5% de pureza.

La práctica de la flotación continúa en la actualidad en dos establecimientos azufreros. La Compañía Azufrera Nacional también está instalando una planta de flotación en sus azufreras del Tacora.

La recuperación obtenida con el conjunto flotación-refinación es deficiente comparada con la de otros países que también emplean la flotación en combinación con diversos sistemas de refino; la descripción de algunos de ellos se dan en el apéndice. Las mejores recuperaciones obtenidas en Chile son del orden del 60%.

Esta deficiencia de la mineralurgia con caliches de nuestros yacimientos volcánicos es una de las causas por qué la industria azufrera nacional no ha prosperado a la par con otras ramas de la minería.

El sistema flotación-refinación se aplica con éxito en varios países para diferentes clases de caliches con leyes muy inferiores a las de Chile. No hay duda que con mayores investigaciones científicas debe encontrarse la solución para nuestros caliches.

7. **Investigaciones realizadas por la Corporación de Fomento de la Producción con la combinación "flotación-autoclave japonés".** La Corfo ha realizado interesantes investigaciones combinando los procesos de flotación y refinación en autoclaves del tipo japonés. Las experiencias se hicieron bajo la dirección del doctor Kitaro Hayase (japonés), en las siguientes fases: pruebas de flotación en los laboratorios de la Empresa Nacional de Minería de Santiago; flotación en escala industrial efectuadas en la planta piloto de la Universidad Técnica del Estado en Antofagasta; experien-

cias de refinación con un autoclave de diseño japonés, tamaño laboratorio, y pruebas de refinación en un autoclave japonés importado por la Corfo realizadas en la fábrica de ácido sulfúrico en Antofagasta.

Las experiencias de flotación en laboratorio se hicieron con caliches de las azufreras Santa Rosa, Aucanquilcha, Purico, Azufrera Saciél y Tacora. Se efectuaron 138, de las cuales 72 se sometieron a refinación en un autoclave japonés tipo laboratorio.

Las pruebas de flotación, en planta piloto, se efectuaron con caliches de las azufreras Aucanquilcha y Purico.

Las experiencias de refinación en laboratorio se efectuaron con concentrados, caliches y rípios de las mismas azufreras mencionadas.

Las pruebas de refinación en autoclave japonés se efectuaron con concentrados producidos en la planta piloto de flotación con caliches de Aucanquilcha; con concentrados producidos en la planta piloto de flotación con caliches de Purico y directamente con caliches de Aucanquilcha y Purico.

La recuperación media resultante de las 12 pruebas de flotación ha sido	96 %
La recuperación media resultante de las 8 pruebas de refinación, ha sido	89,4%
La recuperación media de la combinación flotación-refinación resulta: $0,96 \times 0,894$	85,8%

La recuperación media debe superarse, al tratar un producto uniforme, sea caliche o concentrado, previa determinación experimental de las condiciones óptimas en los procesos de flotación y refinación.

La Sociedad Azufrera Aucanquilcha ha instalado, en su planta de Amincha, un autoclave japonés para refinar concentrados; sus rendimientos han sido satisfactorios, obteniéndose en circuito abierto recuperación de 83%, la que mejorará cuando el autoclave funcione en circuito cerrado con la flotación.

Se ha comprobado que el autoclave japonés es de más fácil funcionamiento y tiene menor consumo de combustible que los autoclaves nacionales. El éxito logrado

en las experiencias y faenas industriales ha contribuido a decidir la ampliación de las plantas.

Hay que recordar que los yacimientos de azufre de Japón son también de origen volcánico, de leyes bastante inferiores a los chilenos y, usando el método combinado de Flotación-autoclave japonés, están tratando caliches hasta de 17% con recuperaciones de 80% a 85%, lo que permite aumentar considerablemente las reservas de caliches económicamente explotables.

E. RESERVAS DE AZUFRE EN CHILE

Los yacimientos de azufre chilenos están ubicados, como ya se ha dicho, en la alta Cordillera de los Andes, donde el clima es extremadamente riguroso, las distancias son muy largas, y no hay medios de comunicación. Estos factores adversos dificultan el acceso para su estudio por cuya razón son muy limitadas las informaciones sobre la magnitud de los depósitos existentes. Muchos de los yacimientos conocidos han sido trabajados temporalmente, en períodos de alza, explotando las zonas de alta ley, sin que se haya efectuado estudios de cubicación. Las escasas faenas que se han mantenido en labor continuada corresponden a depósitos ubicados en las proximidades de líneas férreas o caminos permanentes. En resumen, Chile es un país que cuenta con numerosos yacimientos, sin embargo, por las circunstancias y razones indicadas, un número muy limitado ha sido reconocido y explotado.

Por otra parte, dadas las limitaciones del mercado interno y agregadas las dificultades de la ubicación geográfica, las empresas han demostrado poco interés en ejecutar trabajos de prospección y reconocimiento; en consecuencia, las cifras de reservas que pueden informarse corresponden a aquellas que se establecen a través de labores de explotación en los yacimientos que están en desarrollo.

Además, como los costos de producción son muy elevados, las reservas estimadas se refieren a caliches, que, por su contenido en azufre, son económicamente explotables con los medios actuales, o sea, que tienen una ley que se estima del orden de

50% de azufre. Indudablemente que si con los nuevos procedimientos se logra bajar el costo de producción, lo que permitiría el tratamiento de caliches de menor ley, las reservas de los yacimientos explotables aumentarían considerablemente.

Las cifras sobre reservas que se dan en el presente estudio, se han obtenido de las propias empresas y de informes publicados e inéditos. En el cuadro N° 1 se consignan los tonelajes que se conocen y en el cuadro N° 4 se resumen las reservas por provincias.

RESUMEN DE LAS RESERVAS DE AZUFRE EN CHILE

PROVINCIAS	N° de Azufreras		Reservas	
	Cubicadas	Sin cubicar	Miles de toneladas	Ley %
Tarapacá	10	31	12.624	52
Antofagasta	18	17	14.077	51
Atacama	11	3	13.420	50
Coquimbo	1	2	100	55
Santiago	—	1	—	—
Colchagua	1	—	500	50
Talca	—	1	—	—
Ñuble	—	1	—	—
Bío-Bío	—	2	—	—
Cautín	—	2	—	—
Valdivia	—	3	—	—
	41	63	40.716	51

De 104 azufreras registradas sólo en 41 se tiene reservas cubicadas con un total de 40.716.000 toneladas de una ley media de 51%; de las otras 63 no se dan cifras por falta de reconocimiento, pero de muchas de ellas se conocen las leyes de los afloramientos y se sabe que son económicamente explotables.

Según la definición clásica se entiende por "Reservas" las cantidades de minerales que se estima pueden existir en un yacimiento, región o país, de los cuales es posible extraer productos utilizables de valor comercial, bajo las condiciones técnicas y económicas que imperan en el momento.

Como antónimo se tiene los "Minerales Potenciales"; se denominan así las cantidades de minerales que se estima pueden existir en un yacimiento, región o país, de los cuales se puede extraer productos utilizables que no tienen valor comercial bajo las condiciones técnicas y económicas que imperan en el momento, pero si lo pueden tener si estos factores experimentan una reacción favorable.

La industria azufrera chilena presenta una característica especial: su capacidad productora es muy superior a la explotación actual, limitada al consumo interno del país; no tiene expansión hacia el exterior por el elevado costo de producción, debido a causas que más adelante se analizan. Estas circunstancias hacen que muchos yacimientos económicamente explotables se encuentren improductivos, por consiguiente, deberían figurar como "Minerales Potenciales".

Las leyes de la mayoría de los yacimientos de azufre nativo del mundo son inferiores a las de los yacimientos chilenos, sin embargo se les explota con costos competitivos. Este hecho permite albergar esperanzas de que está próximo el día en que se superen los factores adversos y se reduzcan nuestros costos de producción a límites que permitan competir con los productos foráneos en nuestro continente.

Por lo expuesto anteriormente hemos estimado conveniente considerar toda la cubicación conocida como "Reservas".

Si se hace una estimación de las "Reservas" no cubicadas y de los "Minerales Potenciales" basándose en los antecedentes conocidos, se llega fácilmente a una cifra total de 50 millones de toneladas de azufre fino.

NUEVAS INSTALACIONES EN LA INDUSTRIA AZUFRERA

Como se ha dicho en párrafos anteriores, los altos costos de producción del azufre chileno imposibilitan su colocación en el mercado externo y, a no mediar las medidas proteccionistas que la amparan co-

rrer el riesgo de ser desplazado del mercado interno. Tal situación resulta paradójica, si se tiene en cuenta que Chile es un país de abundantes reservas de azufre de alta calidad que, al mejorar sus métodos de explotación podría crear una industria próspera y estable. Es por esto que debe insistirse en continuar las investigaciones hasta encontrar la solución adecuada aún cuando ello signifique sacrificios económicos que a corto plazo podrían ser recompensados.

El problema básico radica en la baja recuperación en los procesos mineralúrgicos, lo que obliga al tratamiento de caliches de alta ley, restringiendo la mecanización de las minas. A esto se agrega el transporte, que por ser muy accidentado, encarece el empleo de camiones y ferrocarril.

Ultimamente con la introducción del autoclave japonés, se está promoviendo cambios fundamentales en la planificación de la industria. Dos empresas dedican su mayor esfuerzo a la modificación de sus sistemas tradicionales con resultados muy promisorios.

La Sociedad Azufrera Aucanquilcha está adaptando en sus plantas el autoclave japonés con buenos resultados. Las mejoras en la mineralurgia representan sólo una solución parcial del problema, aunque posteriormente tendrá incidencia en los costos de la mina si se explotan caliches de menor ley.

La Compañía Azufrera Nacional ha elaborado un proyecto de explotación, refinación y transporte que revoluciona totalmente los actuales procedimientos. El proyecto consiste en lo siguiente: Explotación mecanizada de la mina con una producción de 620.000 toneladas anuales de 48% de ley. Al pie de la mina se instalaría una batería de molinos de martillos de donde se obtendrán los siguientes productos:

Caliche sobre 20 mallas 120.000 toneladas de 35% S.

Caliche menos 20 mallas 500.000 toneladas de 51% S.

El producto mayor de 20 mallas se deja en el desmonte como rechazo y el producto menor de 20 mallas se envía en pulpa de agua por canaletas de concreto a través de 130 kilómetros hasta Lluta, donde se instalará la planta de flotación y refinado.

Durante el trayecto de los 130 kilómetros el material se disgrega por rozamiento de las partículas entre sí y con el agua, quedando apto para la flotación.

El caliche, molido a la fineza requerida en el trayecto, se concentra por flotación; los concentrados de 71% se refinan en autoclaves verticales de operación continua.

Los rípios de los autoclaves, que salen con 35% de S, se repasan junto con el caliche fresco, con lo cual la alimentación de la flotación forma una ley media de 47% de S.

Los datos técnicos de la flotación son:

Común de alimentación	
(Caliche más rípio)	47 % de S.
Concentrados producidos . .	71 % de S.
Colas	15 % de S.
Recuperación	85,3 % de S.

El azufre refinado fundido se filtra a presión, agregando un reactivo que aglomera las partículas finas de la ganga que queda flotando en el azufre.

Resulta así un azufre refinado de 99,5% de pureza.

La recuperación total del proceso flotación-fundición, partiendo con caliches de 51% y rechazando colas definitivas de 15%, resulta de 78,5%.

Lluta se encuentra a más o menos 30 kilómetros distante de Arica, ubicación muy ventajosa para las operaciones de flotación y refinado; desaparecen las dificultades de la cordillera por la baja temperatura, y representa una economía en el costo de los materiales empleados en dichas operaciones, y en los alimentos para el personal.

Según lo informado por la empresa, se estima que el costo total de producción, puesto planta Lluta, es de US\$ 20 por tonelada. El flete en camiones especiales, por camino pavimentado —30 kilómetros hasta el muelle de Arica—, se calcula en US\$ 1 por tonelada y el embarque en US\$ 1,50 con el nuevo muelle terminado.

Resulta así un costo de US\$ 22,5 la tonelada FOB, que se compara con el precio de venta de US\$ 31 a US\$ 33 del azufre Frasch.

Las inversiones necesarias, según el proyecto, para una explotación en las minas, de 620.000 toneladas de caliche y un tratamiento, en la planta de refinación, de 500.000 toneladas anuales, son del orden de US\$ 3.000.000 más un capital de trabajo estimado en US\$ 1.500.000, lo que hace un total de US\$ 4.500.000.

La producción anual será de 200.000 toneladas de azufre refinado.

De comprobarse en la práctica los costos anotados, se podría bajar considerablemente los precios de venta, con lo cual se estimaría el consumo nacional, tanto en la agricultura como en otras industrias, y, lo que es más importante, se pondría la industria azufrera en condiciones muy favorables para competir en el mercado sudamericano, cuya capacidad de importación es cercana a 200.000 toneladas de azufre.

INCIDENCIAS DE LA MINERIA DEL AZUFRE EN LA ECONOMIA NACIONAL

VALOR DE LA PRODUCCION

Con excepción de pequeñas cantidades exportadas a países vecinos, la totalidad de la producción de azufre se consume en el país; por consiguiente, el azufre no es actualmente un recurso mineral productor de divisas.

Sin embargo, por tratarse de un elemento que tiene innumerables aplicaciones en la industria, la agricultura, la medicina, etc., constituye una fuente de riqueza importante para la economía nacional.

El valor intrínscico del azufre está determinado por su precio de adquisición, el cual depende de la ubicación de sus mercados, en razón de los gastos de fletes y distribución. Según esto, los precios resultan muy variables, de ahí que se opta por tomar el precio en los centros de producción.

Consecuente con la anterior, se considera que el valor medio del azufre, puesto carro ferrocarril estación despacho, es de E^o 42 por tonelada.

Luego, la producción del año 1961 de 44.670 toneladas se valoriza en E^o 1.876.140.

La Asociación de Productores de Azufre se dirige al Gobierno

Tomando pie del trabajo sobre la industria del azufre, la Asociación de Productores de Azufre, afiliada a la Sociedad Nacional de Minería, envió al señor Ministro de Minería una comunicación en que le detalla los esfuerzos que hacen estos productores por bajar sus costos en forma tal que les permita concurrir a los mercados latinoamericanos. Paralelamente la Asociación enumera alguna de las medidas que sería preciso adoptar para alcanzar este logro. La nota en referencia es la siguiente:

Señor Ministro:

La Asociación de Productores de Azufre de Chile consideró extensamente en su última reunión general la publicación del folleto intitulado "LA MINERIA DEL AZUFRE EN CHILE", que ha hecho el Servicio de Minas del Estado del Ministerio de su digno cargo.

Le es grato a la Asociación, manifestar a ese Ministerio que, a su juicio, se trata de un estudio completo e imparcial sobre la materia, que debe ser considerado con atención, no solo por los interesados, sino especialmente por las autoridades superiores del ramo, y, con esa esperanza, se dirige respetuosamente al Señor Ministro.

Comienza el "Prefacio" del señor Ingeniero Asesor don Marín Rodríguez Díez; expresando que la publicación obedece al propósito de dar a conocer los recursos minerales de Chile en sus diversos aspectos, y creemos que logra su propósito en cuanto al azufre se refiere.

Además, una publicación de esta naturaleza era indispensable para dar a conocer la verdadera situación de un producto tan abundante en el país y de cuya explotación se pueden esperar tantos y tan valiosos beneficios para la economía nacional.

Los esfuerzos gastados hasta ahora por la Asociación de Productores de Azufre han sido infructuosos y, hasta el momento, no ha encontrado acogida en las autoridades llamadas a preocuparse de materia tan importante.

La Asociación de Productores de Azufre se fundó en 1951 con el principal objetivo de asegurar la provisión del consumo interno del azufre y de no efectuar exportaciones sino una vez cumplida esa finalidad primordial. En esa época no sólo era posible exportar todo el azufre que se produjera, sino que, además, el precio que se pagaba por ese producto en el extranjero era inmensamente superior al que se obtenía en el país. En consecuencia, la actitud adoptada por los productores de azufre, que siempre han cumplido lealmente, no sólo permitió seguir proveyendo a las industrias nacionales que lo emplean, sino que, además, permitió al país transformarse en exportador. En efecto, entre 1951 y 1954 se exportaron 73.979 toneladas de azufre. Pero, lo interesante para la economía nacional, es que las empresas productoras invirtieron ingentes capitales en modificar sus instalaciones ampliándolas y modernizándolas, sin que, desgraciadamente, alcanzaran a amortizar sus cuantiosas inversiones cuando disminuyó la exportación hasta hacerse ahora casi imposible, salvo si se adoptan las medidas necesarias para hacer frente, ventajosamente, a la competencia.

Y esas medidas son ahora importergables, porque, aunque la industria azufrera se ha desarrollado en Chile hasta la fecha sin colaboración alguna del Estado, ahora es ya el momento de considerar ciertas medidas, iguales a las que gozan otras industrias mineras, que pueden exportar sus productos gracias a que se les permite,

a su vez, la importación sin recargos de los implementos que necesitan para su producción.

En diversas oportunidades hemos hecho presente la situación del azufre sin haber sido comprendidos en nuestras aspiraciones, como ahora lo hace el folleto que comentamos y que nos sirve de base para esta exposición. Nos limitaremos a recordar solamente dos de esas presentaciones anteriores.

En Octubre de 1960, cuando entró una nueva personalidad a desempeñar el cargo de Ministro de Minería, creímos oportuno hacerle una exposición sobre la situación de la industria azufrera y sus necesidades. En esos días los productores de cobre de la pequeña minería y algunas industrias que gozan de franquicias aduaneras, habían emprendido una campaña para que se les dejara importar azufre libremente. A pesar de que fue esa una exposición en lo posible completa, que, además, llevaba anexa un memorándum detallado y gráficos estadísticos, no mereció los honores de una respuesta y no sabemos siquiera si el autor del folleto que comentamos tuvo oportunidad de que se le diera a conocer.

Posteriormente, en Septiembre de 1961, cuando se trató de incluir al azufre entre los elementos de libre exportación en el Mercado Común Sudamericano, la Asociación hizo una detallada exposición directamente a S. E. el Presidente de la República, en vista de la inutilidad de sus esfuerzos para ser oída por otras autoridades. En esa exposición abarcamos principalmente dos órdenes de materia: la relacionada con el acuerdo a que después se llegó con los productores de cemento de cobre y la que se refería a la inclusión del azufre en la lista de elementos de importación del mercado común latinoamericano. Su Excelencia dio orden inmediata respecto al segundo punto y envió tal vez a quien correspondía la nota misma; pero, desgraciadamente, no hemos podido seguirle la pista. En todo caso, estamos agradecidos de S. E. por haber puesto remedio inmediato a la principal de nuestras peticiones de entonces, sobre la cual ahora se está reincidiendo.

Aludir a otras numerosas presentaciones sería inoficioso; pero si el señor Ministro

lo desea, podríamos presentarle un archivo completo y ordenado sobre el particular.

Lo importante para la Asociación de Productores de Azufre, es que en el estudio que comentamos sobre "La Minería del Azufre en Chile", se nota el deseo de reaccionar y se ve el buen espíritu de facilitar los caminos para que la industria azufrera de Chile se transforme en un gran factor de exportación y en una nueva fuente productora de divisas para el país.

Reconoce el folleto en la página 14 que la "deficiencia de la mineralurgia con caliches de nuestros yacimientos volcánicos es una de las causas por qué la industria nacional no ha prosperado a la par con otras ramas de la minería" y agrega que "no hay duda que con mayores investigaciones científicas debe encontrarse la solución para nuestros caliches".

Agrega ese estudio en la página 20 que la capacidad productora de la industria "es muy superior a la explotación actual, limitada al consumo interno del país, y no tiene expansión hacia el exterior por el elevado costo de producción". Agregando que las reservas de los "minerales potenciales" no pueden estimarse en menos de 50.000.000, de toneladas de azufre fino.

Posteriormente, para no referirnos sino a los aspectos que más directamente nos interesan del folleto que comentamos, en la página 31, estudia la situación paradójica de una industria con materiales tan abundantes, que debido a su escasa recuperación y la carestía de sus medios de producción y principalmente de transporte, no tiene como debiera un rendimiento adecuado a la economía nacional ya que, según dijo en la página 28 "si lograrse bajar los costos de producción estaría en condiciones de competir en los países vecinos como Argentina, Bolivia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay".

Pues bien, Señor Ministro, aceptando plenamente las conclusiones que hemos señalado del folleto, podemos asegurar con certeza absoluta que con las escasas y elementales medidas que pasamos a indicar, la industria del azufre chileno se pondrá rápidamente en condiciones de competir con ventaja en el mercado internacional.

TRANSPORTE.— Uno de los factores más graves de encarecimiento es sin duda el transporte no sólo por ferrocarril, sino también por vapor y por camión. La industria utiliza esos tres medios de comunicación simultáneamente. Pues bien, las tarifas ferroviarias subieron en un solo año 150% y posteriormente gozan de alzas periódicas, siendo la última de 25% que empezó a regir el 2 del presente año. Comprendemos que hay razones para que los ferrocarriles de la costa al interior tengan derecho a gozar de tarifas adecuadas, pero también deben considerarse los derechos de la industria típicamente nacional del azufre que con mejores tarifas como tienen otras industrias, podría surtir más abundantemente y a mejor precio a las numerosas actividades también nacionales que necesitan del azufre. También las tarifas marítimas han experimentado y experimentan anualmente alzas considerables sin que productos tan necesarios para el desarrollo de otras industrias como el azufre, gocen de preferencia alguna. Ahora, en cuanto a los camiones, absolutamente indispensables, no sólo para el transporte hasta las estaciones ferroviarias, sino para la elaboración en la mina misma, sólo podemos decir que se nos cargan todos los impuestos al máximo, se nos hace congelar por largo tiempo el máximo de los depósitos y no se nos da facilidad alguna para su adquisición y renovación. Por el contrario, parece que se tratara de hostilizar a empresas que estuvieran haciendo daño al país cuando están laborando, con ingentes sacrificios, por su progreso.

COMBUSTIBLE.— Otro factor importantísimo para el encarecimiento de nuestra producción es el combustible. Actualmente el combustible casi exclusivamente empleado es el petróleo. Pues bien, la industria del azufre no goza de ninguna franquicia para adquirirlo y tiene que pagar el máximo de precio y el máximo de impuestos.

REPUESTOS.— El azufre corroe y daña el material de los imprentos que se emplean en su elaboración y ninguna industria necesita, por consiguiente, más que el azufre del uso frecuente de repuestos. Dado el insuficiente capital de explotación de que la industria del azufre padece en ge-

neral, no es posible tener una reserva de repuestos y hay que encargarlos cuando es ya imprescindible. Pues, en ese momento, se encuentran toda clase de obstáculos para adquirirlos. No solamente las engorrosas e interminables tramitaciones burocráticas sino los depósitos congelados al máximo y los recargos exorbitantes por aduanas y otras gabelas.

MAQUINARIAS.— Otro tanto puede decirse de las maquinarias necesarias para la producción que son numerosas y no hay para qué detallar. Habría simplemente que repetir lo que acabamos de decir. Pero en este capítulo los obstáculos son aún más graves, desde luego, porque el valor de las maquinarias es mayor y enseguida porque se aplican a las maquinarias para el azufre, que es minería, las restricciones que tienen esas maquinarias para otras industrias que no son minería. El folleto que comentamos trata del éxito relativo que tuvo un autoclave japonés que se ensayó por la Corfo. Pues bien, ese artefacto fue adquirido por una empresa azufrera, de manera que la Corfo recuperó sus desembolsos. Esa empresa quiso entonces, encargar varios de los mismos artefactos para hacerlos trabajar en serie y llegar a la buena recuperación que con tanta propiedad hecha de menos el folleto sobre el azufre. No pudo realizarse la operación porque las autoridades respectivas consideraron que por tratarse de autoclaves, debía regirse por disposiciones que obligaban a depositar el doscientos por ciento del valor "Cif" del aparato que no tiene por supuesto un precio insignificante, más un impuesto adicional de 100%, cuando la minería solo paga el 10%. Para no repetir el argumento indefinidamente, diremos que otro tanto pasa con cada artefacto que se desea importar.

MEDIDAS ELEMENTALES.— Como se ve por los cuatro párrafos anteriores, bastaría tomar medidas elementales sobre transporte, combustibles, repuestos y maquinarias que se emplean en la producción del azufre chileno, para que su costo le permitiera, no solo satisfacer ampliamente todas las necesidades nacionales y con creces, sino que le permitiera también entrar en franca competencia en el mercado libre interamericano.

NO SE PIDE UN PRIVILEGIO.— Las medidas que reclamamos no constituirían en manera alguna un privilegio, puesto que solo se pide para el azufre las mismas franquicias de que actualmente gozan el salitre, el hierro y el cobre. Y no se diga que esos minerales tienen esas franquicias porque retornan divisas al país, pues el azufre también las retornaría y ahora mismo lo hace en escala no despreciable.

RETORNOS INDIRECTOS DEL AZUFRE.— El azufre se usa en cantidades variables, más grandes o más pequeñas, en la elaboración de productos de exportación como el cobre, el salitre, el yodo, el acero de Huachipato, la celulosa y los productos que se exportan terminados como la dinamita (Compañía Sud-Americana de Explosivos) y el ácido sulfúrico (Fábrica de Antofagasta). Podemos asegurar que el azufre usado en productos de exportación, corresponde actualmente al 75% de la producción nacional, que en 1962 fue aproximadamente de 52 mil toneladas, de las cuales, 40 mil se usaron en elaborar productos de exportación y solo 12 mil toneladas en la fabricación de seda artificial (Rayonhil y Said), en la agricultura y en diversas industrias más pequeñas y en laboratorios químicos.

CONTRASENTIDO.— Es sin duda un contrasentido el hecho de que se permita la importación libre de azufre para ciertos productos de exportación cuando en la importación de él se gasta en divisas lo mismo o más que lo que se lograría abaratando el producto nacional con la adopción de las simples medidas anotadas. Si se hace un cálculo minucioso de lo que se gasta actualmente en divisas para la importación

de azufre, como lo hemos hecho nosotros, y lo que se retorna con las exportaciones, se llegaría a la conclusión sencilla de que se están malbaratando esas divisas por error de apreciación en la realidad de los hechos.

SITUACION FRONTERIZA.— En varias presentaciones hemos hecho discretamente presente la situación que se produciría en nuestra frontera si desapareciera de la actividad nacional la industria del azufre y nos vemos obligados a insistir en que la eliminación de la industria minera del azufre implicaría convertir en tierra de nadie lo que hoy es una zona industrial chilena. Nuestras fronteras económicas retrocederían cientos de kilómetros precisamente en los momentos en que se hacen grandes esfuerzos para crear centros de producción en el norte, otorgando enormes franquicias a industrias artificiales. Esta situación se ve ahora agravada por la construcción de caminos pavimentados hasta la frontera misma que traerán sin duda otras ventajas, pero que se transformarían en grandes peligros fronterizos si no hay ahí una industria estable como la del azufre que, en ese sentido, es también resguardo de la soberanía nacional.

CONCLUSION.— Reiterando al Señor Ministro nuestras congratulaciones por la publicación del estudio sobre el azufre chileno que hemos comentado, le pedimos concretamente que haga estudiar con detenimiento las ideas expuestas en la presente solicitud y adoptar las medidas consiguientes. Saluda al Señor Ministro, JOSE MAZA, Presidente de la Asociación de Productores de Azufre. **AL SEÑOR MINISTRO DE MINERIA, PRESNTE:**



Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería

SESION Nº 1.270, EN 6 DE JUNIO DE 1963

PRESIDENCIA DE DON HERNAN VIDELA LIRA Y DON FRANCISCO CUEVAS MACKENNA

El 6 de Junio de 1963, a las 18.45 horas celebró sesión el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería. Presidieron don Hernán Videla Lira y don Francisco Cuevas Mackenna, asistieron los consejeros señores Pedro Alvarez, Julio Ascuí, Jorge Aldunate, Beltrán Amenábar, Guido Bosio, Fernando Benítez, Roque Berger, Rafael Errázuriz, Manlio Fantini, César Fuenzalida, Héctor Flores, José Klein, José Miguez, Domingo Mongillo, Bartolomé Marré, Alberto Moreno, Edmundo F. Petersen, Jerónimo Pérez, Hernán Rojas, Jorge Salamanca, René Vergara y Jaime Zegers. Se excusaron los señores Rolf Behncke, Alberto Callejas, Vicente Echeverría, Pablo Gondonneau, Jorge Herreros, Adolfo Lesser, Juan Marcó, Belisario Maureira, Rodolfo Michels, Alfredo Nenci, Alejandro Noemí, Antonio Ortúzar, Juan A. Pení, Alberto Sotta y Raúl Zorrilla. Actuó de Secretario el Secretario General don Mario Muñoz Guzmán.

1.—HOMENAJE A LA MEMORIA DE DON OSCAR PEÑA Y LILLO.— El señor CUEVAS, Vice-Presidente, se rendirá homenaje a la memoria del ex-Secretario General de la Sociedad, don Oscar Peña y Lilla, recientemente fallecido. (Todo lo relacionado con este homenaje va en información aparte).

El señor CUEVAS, Vicepresidente, la Mesa de la Sociedad no sólo adhiere a estas palabras, sino que quiere dejar constancia del pesar con que hemos visto el desaparecimiento de este socio distinguido y ex-Secretario de la Sociedad.

II.—ACTAS.— Los Nos. 1.268 y 1.269 correspondiente a las sesiones celebradas el 18 y 25 de Abril último, fueron aprobadas sin modificaciones.

III.—CUENTA:

1).— De una comunicación de las Grandes Empresas Productoras de Cobre, en la que nombran como tercer consejero en esta Sociedad a don Edward D. Tierney, Vice-Presidente y Gerente General de Chile Exploration Cº.

2).— De una nota al Ministerio del Trabajo y Previsión Social, proponiendo una terna compuesta por los señores Rolf Behncke, Roque Beregr y Domingo Mongillo para ocupar el cargo de representante nuestro en la Caja de Accidentes del Trabajo.

3).— De una comunicación a la Asociación Minera de Copiapó, transcribiéndole la resolución de la Gerencia General de Enami en que se fijan las atribuciones que le corresponderán al Ingeniero Provincial de Atacama don Juan Crichton.

4).— De una nota al señor Ministro de Minería, en que se le expresa que esta Sociedad comparte las aspiraciones de la minería de Atacama en orden a la creación de Comités Provinciales de ENAMI.

5).— De una carta de la Asociación Minera de Illapel, en que agradece al Presidente de la Sociedad la forma en que atendió a una delegación que ella envió a Santiago. Y respuesta del señor Presidente.

6).— De una comunicación dirigida al señor Gerente General de ENAMI, sobre las

observaciones formuladas por el representante de Chañaral en este Consejo señor Moreno Fontané sobre necesidades de la minería local y respuesta de ENAMI, la cual fué, oportunamente, transcrita a la Asociación interesada.

7).— De una carta de don Gustavo Serrano, en que renuncia a seguir representándonos como Suplente en la Comisión Mixta de Sueldos y nota al Ministro de Previsión Social proponiendo, para que lo reemplace don Andrés Peñafiel Illanes.

8).— De una nota dirigida a la Sociedad de Fomento Fabril, felicitando a su Presidente don Julio del Río que fue reelegido para un nuevo período.

9).— De una carta dirigida al Presidente y Vicepresidente de la Sociedad Nacional de Agricultura, señores Víctor Braun y Luis Larrain, felicitándoles por haber sido elegidos para esos puestos.

10).— De una carta de la Asociación Minera de Andacollo, en que felicita al Presidente de la Sociedad por su propósito de presentar en el Senado las indicaciones correspondientes a los puntos de vista de la minería en el estudio del Proyecto de Reforma Tributaria.

11).— De un oficio del señor Subsecretario del Trabajo, en que expresa que esa Secretaría se propone iniciar estudios de las normas en vigor en materia de organizaciones que la práctica aconseja introducir en el sistema legal y reglamentario vigente y pide que para integrar la Comisión respectiva esta Sociedad nombre a un representante.

12).— De una comunicación dirigida al señor Gerente de Operaciones de la CORFO en que, respondiendo una nota suya en que solicita lista de proyectos mineros en etapa de realización y lista de posibilidades mineras que presenten buenas expectativas de éxito, se le propone que se estudie en forma exhaustiva la posibilidad de regularizar para la zona de Inca de Oro un flujo de agua que se destinaría a la concentración de minerales en esa región.

13).— De una carta a la señorita Vivian Schwartz, indicando el nombre de nuestro consejero don Domingo Mongillo para que en compañía de los señores Fantini y Schloss integre el grupo de trabajo que confeccionará la lista de Demandas y Ofertas para la Tercera Conferencia de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio.

14).— De la Sociedad Abastecedora de la Minería, en que acusa recibo de las informaciones que esta Sociedad le proporcionó respecto del suministro de salitre para las fábricas de pólvora.

15).— De un telegrama a la Asociación Minera de Illapel, en que se le comunica que el Banco Central autorizó a ENAMI para la compra de oro.

16).— De la Asociación Minera de La Serena, en que hace diversas observaciones de lo que, a su juicio, debe establecer el Proyecto de Reforma Tributaria en lo que se refiere a Sociedades de Personas.

17).— De la transcripción de una carta dirigida al señor Vicepresidente del Departamento del Cobre por el Vicepresidente de esta Sociedad y representante nuestro en el Directorio de ese Instituto don Francisco Cuevas Mackenna, sobre la necesidad de lograr condiciones internacionales favorables a nuestra industrialización y para la defensa de los precios de las materias primas, especialmente en relación con los precios manufacturados.

18).— De la transcripción de dos cartas, una de la ENAMI en que notifica a la Compañía Minera de Vallenar que los avales solo los acuerda por un 75% del valor del crédito respectivo y que ese aval lo concede a su clientela. Y respuesta de la Compañía ya mencionada en que manifiesta su desacuerdo con este temperamento y dá al efecto diversas razones.

19).— De un memorándum presentado por nuestro consejero don Domingo Mongillo, sobre bases para que la ENAMI pueda fundar un Banco de Fomento Minero de acuerdo con el proyecto de ley enviado al Congreso por el Ejecutivo.

20).— De una comunicación enviada por esta Sociedad al Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo señor Felipe Herrera, en que se hace un planteamiento de los créditos que necesitaría la minería para aumentar su producción y mejorar sus sistemas de trabajo.

21).— De un memorándum que presentó al Presidente del BID la Asociación de Productores y Exportadores de Hierro, sobre la forma en que el Banco podría ayudar a que la minería del hierro se asegure en Chile un porvenir mejor frente a los mercados internacionales.

Se incorpora a la Sala el señor Presidente.

IV.— NOMBRAMIENTO DE UN REPRESENTANTE EN COMISION DEL MINISTERIO DEL TRABAJO.— El señor VIDELA, Presidente, ¿quién de los señores consejeros quiere aceptar la designación de representante nuestro en la Comisión del Ministerio del Trabajo para estudiar las normas vigentes en materia de organización e introducir modificaciones?

El señor FANTINI, don Manlio, dice que está actuando por el Servicio de Seguro Social, de modo que puede representarnos allá.

El señor BENITEZ, don Fernando, estaría indicado que se nombrara un abogado.

El señor VIDELA, Presidente, propone al señor Rafael Errázuriz. ACORDADO.

V.— CONDICIONES INTERNACIONALES DE NUESTRA INDUSTRIALIZACION Y DEFENSA DE PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS.— El Secretario da cuenta de una nota enviada al Departamento del Cobre por el señor Cuevas.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, manifiesta que en la reunión que hubo con los representantes del Brasil a raíz de la visita del Presidente Goulard le encargó el señor Presidente tocara ciertos puntos que los resumió en esta carta, con el objeto de obtener el apoyo de ASIMET y del Departamento del Cobre. Le parece que debiera haber un pronunciamiento de la Sociedad. Lo que se dijo en aquella ocasión es lo siguiente:

“Señor don Fernando Varas, Vicepresidente del Departamento del Cobre, Santiago.

“Estimado Vicepresidente y amigo:
“En repetidas ocasiones dentro del Departamento he planteado la preocupación del que suscribe por la falta de una acción estatal más definida para obtener condiciones internacionales favorables a nuestra industrialización y para la defensa de los precios de las materias primas especialmente en relación con los precios manufacturados.

“Con motivo de la visita de dirigentes de la producción y del Congreso Brasileiro que acompañaron al Presidente Joao Goulard, tuve la ocasión de plantear en la reunión que presidiera el señor Domingo Arteaga estos puntos de vista en términos que trataré de reproducir a continuación:

“La mayor importancia que para nosotros tiene la Zona de Libre Comercio es el que se persigue el desarrollo económico de los países del Alalc ampliando sus mercados.

“En el caso del cobre no se ha actuado hasta la fecha, en una forma concordante con esta intención de desarrollo mutuo. Así lo refleja el hecho de que, se ha permitido el cobre en barras y no se ha incluido dentro de la lista de intercambio ni los productos de cobre manufacturado ni siquiera los semi manufacturados.

“Creemos que ahora que hay fundadas esperanzas de un entendimiento más profundo entre Chile y Brasil, Uds. colaborarán, para que en las próximas reuniones de la Alianza sean incluidos estos productos básicos para el desarrollo Industrial Chileno.

“La manufactura es la base del desarrollo económico de nuestros países y dada la importancia que la producción de este metal tiene en Chile, nos resultaría desalentador que se nos mantuviera como exportador de esta materia prima dentro de la Alalc sin condiciones de mercado semejante para sus productos manufacturados.

“Hace poco se pedía en esta reunión informaciones útiles para mejorar nuestro intercambio. Una de ellas debe ser la de considerar por cada Gobierno condiciones de créditos que permitan igualar las condiciones existentes en el intercambio con otras naciones. El sistema de importaciones del Brasil obliga a nuestros exportadores a demoras en la recepción del valor de sus exportaciones que a veces le resultan difíciles de financiar. Ahora que el Banco del Brasil viene a Chile, sería la oportunidad de contemplar los descuentos o financiamientos adecuados para compensar esas demoras y aún para favorecer por este medio nuestro intercambio.

“Nuestros países buscan en este momento contactos de acción internacional conjunta. Tal vez esta podría ser la defensa de los precios de las materias primas y mejores condiciones para desarrollar su industrialización. Desgraciadamente todos los factores están actualmente en contra de tan legítimas aspi-

“ raciones. Desde luego, hasta la Conferencia de fletes determina precios muy superiores para los productos, semi o manufacturados con relación a la materia prima correspondiente aunque la densidad de ese producto no sea inferior a la que exige revisión de tarifas por volúmen, como lo es el caso del cobre.

“ En esta forma se facilita el transporte de la materia prima y se hace más difícil las condiciones para la exportación de productos manufacturados. “Saluda atentamente a Ud. (Fdo. Francisco Cuevas Mackenna).

Este es el aspecto principal. En las próximas reuniones de la Alalc le parece que debiera haber un pronunciamiento de la Sociedad Nacional de Minería para que fuera considerado entre los artículos de libre intercambio en la Zona de Libre Comercio; todos los productos de cobre manufacturados. En caso contrario vamos a quedar en la situación de ser abastecedores de materia prima en los países Latinoamericanos.

El señor FANTINI, don Manlio, a él le tocó asistir a estas reuniones y le saltó a la vista este aspecto que Ud. acaba de señalar. Desafortunadamente, a nosotros los mineros se nos aceptó propusiéramos materia prima industrializada. (Cobre en barras, cobre electrolítico en todas sus formas etc.) en cuanto a la semi-manufacturada, ésta tendría que ser solicitada por Fomento Fabril, pues a la minería le sacaron de nuestra Comisión todos estos rubros.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, en cambio sería interesante que la Sociedad tomara carta en ésto.

El señor VIDELA, Presidente, ¿Quién hizo esa disposición?

El señor FANTINI, don Manlio, todos los representantes de la señorita Vivian Schwartz que preside la Mesa.

El señor VIDELA, Presidente, lo lógico sería aprovechar la ocasión para mandar una nota.

El señor FANTINI, don Manlio, entrevistarse con Fomento Fabril y mandar una nota.

El señor BENITEZ, don Fernando, quisiera decir unas palabras en recuerdo de una memorable batalla que libró el Presidente de la Sociedad para que se entregara

a la Caja de Crédito Minero la Manufactura del Cobre, actualmente en manos de Madeco, a quien se la entregó el señor Del Pedregal, cuando era Vicepresidente de la Corporación de Fomento. Hubo una Comisión nombrada por el Senado de Estados Unidos, se llamaba Concentración del Poder Económico, en la que estuvo como asesor uno de los Ingenieros de Minas más destacado, quien demostró a la Comisión que la sola manufactura del cobre dejaba una utilidad de 3½ centavos de dólar. Era la misma utilidad que se obtiene después de desarrollar una mina, explotarla, concentrar el mineral, fundirlo y refinarlo y volverlo a fundir para producir la barra.

Como precio de esta batalla, hoy día tienen Madeco y Mademsa la manufactura del Cobre. Está en pleno acuerdo con el señor Vicepresidente que nosotros debemos apoyar a la Sociedad de Fomento Fabril. Con la que debemos hacer causa común para que se incluyan los productos elaborados de cobre.

Se acordó enviar notas al Ministerio de Minería y a la Secretaría de Alalc.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, de los otros puntos que se tocan en esa carta uno se refiere al crédito como propusiera el señor Videla. Se plantea que para tener un mayor intercambio habría que conseguir un crédito que permitiera las mismas condiciones que el que existen con los otros países. Cada crédito que se podría hacer a través del Banco del Brasil en Chile, y en casos generales por intermedio del BID. El otro punto es la acción conjunta que pensaban desarrollar estos dos países que no debían dejar de lado la defensa de los precios de la materia prima con relación a la manufacturada y para el desarrollo de su industrialización. Muchos son los factores que están en contra de éstas legítimas aspiraciones.

Aparte de ésto el mercado del fierro está con tendencia a la baja y estamos al frente de un alza de los productos siderúrgicos.

Entonces, a nosotros nos parece que, tanto, el punto de la defensa de la materia prima como el punto de apoyar en la próxima Conferencia de los países de la Zona que sea incluido el cobre manufacturado son dos puntos que podrían ser considerados por el Consejo.

El señor PEREZ, Gerente, a él le correspondió integrar estas Comisiones de la Zona de Libre Comercio, y hemos planteado este asunto del cobre manufacturado y semi-manufacturado. A las consideraciones conocidas se sumó otra; que tanto Argentina como Brasil si importarán productos manufacturados tendrían que tener stocks más grandes. Con productos puros puede tener un pequeño stock. Esto sumado a la diferencia de flete y a la protección que ellos quieren dar a su industria elaboradora hace sumamente difícil que Argentina y Brasil tengan interés en recibir el producto manufacturado o semi-manufacturado.

El señor CUVEAS, Vicepresidente, puede indicar al señor Gerente lo siguiente: En realidad hay un monopolio en esa manufactura en Brasil que no tiene todas las características del monopolio, pero que, en realidad, es casi un monopolio. Al stock de cobre manufacturado o semi-manufacturado, estas manufacturas tienen el cobre en barras. Ello podría obligar a Chile a tener un stock para lograr facilitar su venta. Este es un problema interno de Chile, no de la Alalca.

El señor KLEIN, don José, sería interesante para comprender el mercado estudiar, que productos de cobre no se fabrican, en este momento ni en Brasil ni en Argentina. Entonces hay que cuidar que estos países no se industrialicen en esta materia, sino solamente nosotros. Cuidar el futuro en estas importaciones de cobre. Chile no puede industrializarse en ciertos aspectos si tiene sólo el mercado interno. Si cuenta con el mercado de Brasil y Argentina puede abrirse un nuevo rubro.

El señor PEREZ, Gerente, esto cabe en los acuerdos de complementación económica contempladas en el Tratado de Montevideo. Una de las medidas del Tratado es esa, buscar la complementación de las industrias.

El señor FANTINI don Manlio, hace como 10 años le tocó, en compañía del señor Benitez, estudiar muy a fondo este problema de la industrialización del cobre. Hubo una serie de proyectos cuando recién se hablaba de darla a la Caja de Crédito Minero. En estas condiciones, en uno de sus viajes al extranjero hizo una visita exhaustiva a las Plantas de Argentina, Uru-

guay y Brasil. En ese entonces estaban 20 años más adelantadas. En materia de alambre plástico, en Brasil tendríamos que competir con la Fábrica Pirelli que es 60 veces más grandes que Madeco.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, cree que hay un mal enfoque del problema. En ningún momento para exportar se ha pensado en el corte de las fábricas. Aquí se trata de otra cosa; de que se permita que el cobre manufacturado quede en las condiciones del en barras. Que el cobre en barras siempre tendrá mayores facilidades es natural; pero es necesario que ambas tengan menos derecho de internación. Lo regular es que si nosotros tenemos una materia prima como ésta, pidamos el mismo tratamiento para el cobre manufacturado o semi manufacturado. Si Madeco es malo o bueno, eso no es problema. Ya se creará una nueva industria que esté en condiciones de vender. Se necesita abrir el mercado en estos productos, si se abre para la materia prima. No que se nos esté dejando en calidad de productores de materia prima dentro de la Alalca.

El señor BENITEZ, don Fernando, está perfectamente de acuerdo con el señor Cuevas. Con frecuencia ha leído ciertos discursos del Senado; de tinte político más que económico. Esos políticos con muy buenos deseos y de muy buena fé plantean la posibilidad de manufacturar todo el cobre de Chile, más de 550 mil toneladas métricas por año y exportarla como tal. Eso demuestra una ignorancia y desconocimiento de lo que es la industria manufacturera del cobre en el mundo. Cuando le mandó a él la Dirección de la Planta de Paipote a recorrer las fundiciones y vender cobre en los diversos países estuvo en España, Francia, Alemania, Suiza, Noruega, Finlandia, Dinamarca, etc. Dinamarca no produce un solo kilo de cobre y tenía una industria manufacturera de cobre muy superior en progreso y capacidad a Madeco y Mademsa, reunidas. La Sociedad Nacional de Minería debe hacer presente que es una utopía que países de intenso desarrollo económico (Alemania no produce cobre y tiene gran industria manufacturera) nos vaya a comprar lo manufacturado. Nos compraría refinado, electrolítico o no nos compraría nada. Si nosotros no se lo vendemos se lo van a com-

prar a Katanga, Rodesia o Estados Unidos. No podemos impedir a países industriales que tienen un potencial económico infinitamente superior al nuestro, que tienen una industria establecida y que pagan altos jornales que no les pagan a dejar mercado. Nosotros sin capital ¿vamos a quedar en calidad de competidores? Le parece una utopía.

El señor CUEVAS, Vicepresidentne, el señor Consejero se ha referido a indicaciones del Senado. Nosotros nos referimos a acuerdos de la Zona de Libre Comercio.

El señor BENITEZ, don Fernando, quiere aclarar que esta discusión se viene produciendo en discursos del Senado, por lo menos 10 años.

El señor PEREZ, Gerente, el señor Fantini ha comparado el adelanto técnico. Quiere aclarar que, hoy día Madeco está muy adelantado sobre Argentina.

VI.— REFORMA TRIBUTARIA.— El señor VIDEUA, Presidente, ahora quiere informar a los señores consejeros sobre la marcha de la Reforma Tributaria en el Senado. Desgraciadamente, las noticias que puedo darles no son muy halagadoras.

Respecto del punto 1º— Que es la denominación del concepto de lo que es RENTA ha quedado postergada su resolución y se será la próxima sesión.

Respecto del punto 2º— Del Memorandum de la Sociedad, está pendiente también, y es lo que se refiere al art. 2º del Proyecto sobre Sociedades de personas que ha incluido a los mineros porque es una sigla completa.

Impuesto de Ganancia de Capital: Hubo extenso debate a este respecto. Impugnó el planteamiento de Impuestos Internos con todas las poderosas razones contenidas en el memorándum de la Sociedad, el hecho de que se colocara en Ganancia de Capital las **Pertenencias Mineras**. A este respecto, Impuestos Internos presentó un frente unido y belicoso, con decirles que en un momento determinado yo les pregunté ¿Ud. señor sostiene que una pertenencia minera es igual a un bien raíz? Sí, señor, para el criterio de todas las Direcciones de Impuestos Internos del mundo. No tu-

ve más que agregarles que yo lamentaba el criterio del Jefe que no conocía la pertenencia minera y que sólo conocía el bien raíz.

A continuación en vista de la sostenida defensa que hizo se consiguió algo; que la pertenencia minera, en su primera transferencia, hasta 18 sueldos vitales anuales, no fuera gravada. Esto fue el máximo que pudo obtener en el punto 3º de la nota de la Sociedad.

Con respecto a la letra b) del art. 57 **Pagos a personas con residencia en el extranjero**, está pendiente. A pesar de las discusiones que ha sostenido con los funcionarios de Impuestos Internos se le ha hecho presente, lo que tampoco encontré conveniente que este punto de vista de la Sociedad está contenido en el art. 24) que dice así: Las remuneraciones pagadas en el extranjero se aceptarán también como gastos, siempre que se acredite con documentos fehacientes y sean a juicio de la Dirección necesarias y convenientes para producir sus rentas en Chile.

Este artículo está reducido en su alcance, porque lo que nosotros pretendemos lograr a través del memorándum correspondiente, es que las asesorías y representaciones se puedan efectuar en el extranjero en determinadas ocasiones que se necesite para colocar productos mineros, especialmente, productos mineros elaborados en el mercado interno que necesiten de una organización comercial que se dedique, única y exclusivamente, a este rubro y, al mismo tiempo, todas aquellas experiencias e investigaciones que necesita la industria minera efectuar en el extranjero que también van a ser gravados. En las conversaciones sostenidas con los funcionarios de Impuestos Internos estos se mostraron cerrados a tratar nuestro punto de vista. Ellos reconocen que esto significa, lisa y llanamente, que lo que costaba 100 les iba a costar 130. Quiere decir que, en el extranjero, cuando se haga cualquier servicio se va recargar el impuesto en el costo de la operación. Esto quedó pendiente.

Enseguida vienen la **Contabilidad de la Pequeña Minería**. No hemos llegado a tratar este punto. Sabe que Impuestos Internos se abre a librar un gran combate para incluir a todas las mineras en la

obligación de llevar contabilidad. No sabe si vá a tener éxito en la batalla. Tratará por todos los medios posibles, de satisfacer los puntos contenidos en el memorándum.

Existe otro artículo de la Ley que quiere darlo a conocer a los señores consejeros y que el Memorándum no fué considerado y dice así: art. 56. La ganancia de capital que resulte con motivo de aportarse a una sociedad bienes de aquellos cuya enajenación sea susceptible de originar diferencias gravadas en este título, por un valor mayor que su valor inicial, debidamente actualizado, se determinará a la fecha del aporte; pero el impuesto se pagará sólo una vez transcurrido el plazo de tres años contados desde dicha fecha.

Sin embargo, deberá pagarse el impuesto antes del plazo indicado en el inciso anterior si la sociedad se liquida o si el aportante enajena los títulos o derechos representativos del aporte. En los casos de enajenación o restituciones parciales, el impuesto se pagará proporcionalmente, debiendo en todo caso pagarse el saldo insoluto del impuesto una vez transcurrido el plazo indicado en el inciso anterior.

En el caso de las Sociedades Industriales y de Bienes Raíces tiene cierta justificación; puede venir un valor abultado de lo que se aporta, pero no en el caso de la minería, cuando se justan dos o tres mineros con una pertenencia minera. No vé sobre que van a pagar impuesto, porque el impuesto va a radicar sobre las posibles utilidades que se obtengan. Este artículo también lo dejó pendiente, porque quería traerlo a conocimiento de los señores consejeros.

Lisa y llanamente, si en un sitio determinado del país se junta 5 pertenencias mineras de tres personas, en la extracción y beneficio de los productos mineros, Impuestos Internos la va a tasar ¿con qué criterio, con qué antecedentes? Pueden ser pertenencias mineras que tengan escaso rendimiento. ¿Le va a aplicar impuesto de Ganancia de Capital? Si el negocio no resulta vamos a tener que el minero va a pagar un impuesto anticipado de una pérdida que se va a producir en el futuro. No sabe si el señor Aldunate había estudiado este punto.

El señor ALDUNATE, don Jorge, está en el Título del Impuesto al Capital.

El señor VIDELA, Presidente, de la base imponible. Le agradecería —y también lo va a consultar con el señor Varas— que hiciera el servicio de estudiarlo para tener mayores antecedentes el lunes próximo en las Comisiones del Senado.

El señor ALDUNATE, don Jorge, con mucho gusto, señor Presidente, se lo va a tener este lunes.

El señor VIDELA, Presidente, la Sociedad de Personas ha quedado pendiente, porque en ese momento había tal confusión al respecto que prefería dejarlo para el final del primer informe. El ambiente no era favorable. No quiso dar la batalla hasta no preparar el ambiente. En las pertenencias mineras los principales enemigos fueron los agricultores.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, quiere dirigirse a los señores consejeros para expresarles que, en realidad, es muy agradable tener un león peleando por estos problemas, pero no podemos dejarlo solo. Le parece que nosotros deberíamos comunicarnos rápidamente con todas las Asociaciones y pedirles que soliciten, urgentemente, una reunión con los parlamentarios de la zona correspondiente para plantearles, seriamente, estos problemas, porque en realidad la incidencia de estos problemas en el futuro de la minería es muy grande. Además de esta comunicación a las diferentes Asociaciones para que pidan el apoyo de los parlamentarios, dándoles por carta todas las razones que hemos aducido sobre este problema, deberíamos hacer una publicación que le mostrara a la opinión pública lo que esto significa, dando las razones de bastante peso que se han señalado, en suma, una publicación bien clara, y destacada, como un acuerdo unánime del Consejo.

El señor VIDELA, Presidente. Está de acuerdo, con el señor Cuevas en lo que respecta a una reunión con los parlamentarios. Con respecto a la publicación, es de opinión que se haga antes que el Senado entre a conocer el segundo informe, para que no se añeje la presentación.

El señor MARRE, don Bartolomé, estas comisiones de Jefes de Impuestos Internos ¿conocerán la situación que se está produciendo en el sur del Perú donde se está

haciendo una gran planta hidroeléctrica que nos tiene alarmadas a las provincias del Norte?. Y, ¿para qué las están haciendo? Para darle impulso a la industria del Sur de ese país que es netamente minero, como lo son las provincias del Norte de nuestro país. Con toda esta incomprensión, frente al criterio del Gobierno en este problema minero ¿qué va a suceder? Que todos los capitales se van a ir al Perú que va a dar grandes facilidades. Este aspecto no lo conocen. Puede adelantarse que hay una Empresa Japonesa la Nipón Mining Company —una de las primeras que llegó al país— que ha invertido casi un millón de dólares y está ofreciendo la planta, las minas, en venta, en arriendo, en pago de derechos; de cualquier cosa. Se quieren ir para darle impulso a unos negocios mineros que tienen en el Perú.

Nosotros, en el Norte estamos sumamente alarmados, somos colindantes y el Sur del Perú tiene tanta minería como nosotros en el Norte. Todos los capitales se van a desplazar hacia el Perú. El Gobierno quiere poner nuevos impuestos. Si se considera ésto con otro criterio, debieran darse toda clase de facilidades. Cree que sería conveniente, señor Presidente, que en estas comisiones se hiciera presente esta alarma en las provincias del Norte, viendo que el Gobierno nos tiene desorientados, si podemos salvar algo de la pequeña minería, porque la mediana minería ya va a estar liquidada con todos los impuestos complementarios.

El señor VIDELA, Presidente, a este respecto es efectivo que en su viaje a Japón en la Conferencia que tuve con el Ministro Satto, de Economía, el Gobierno le encargó se preocupara de una tan fuerte inversión a través de un empréstito japonés. Se lo negó durante la reunión, pero al final se arrepintió, dijo que eran cosas que se sacaban a través de las visitas presidenciales. El Presidente Prado había estado unos días antes en el Japón.

El señor BENITEZ, don Fernando, esta industrialización, ¿va a ser netamente minera?

El señor RERGER, don Roque, México está rebajando un 50% de impuestos a la minería.

El señor FANTINI, don Manlio, coincide con Ud. en cuanto a hacer publicaciones en el momento adecuado en el segundo informe. Considera por otro lado, que nos hemos quedado un poco atrás. Somos tal vez la única actividad gremial que no ha salido a gritar en la prensa contra esta nueva tributación. Ha visto publicaciones de los agricultores, de Asimet, de los productores de leche etc.

El señor VIDELA, Presidente, nosotros publicamos en el momento oportuno, cuando se aprobó el estudio de la Comisión cuyo redactor fué el señor Vargas. Se publicó ampliamente. En el Senado ha visto todas las presentaciones de las demás Sociedades. No les está yendo muy bien. Es cierto que no tienen una persona que los esté apoyando. Una persona que vea el punto de vista minero. Quiero dar un corte frente al punto minero en el segundo informe.

El señor FANTINI, don Manlio, se refiere al déficit de nuestra Balanza de Pagos. Somos la única industria que podemos hacer un fuerte ingreso de divisas y somos los que estamos sufriendo cercenamiento en el justo valor de las divisas, en un cambio sujetado tanto de corredores como bancario. Tenemos serias evidencias y demostraciones que cuando se ha dado facilidades ha venido el auge. Se ha demostrado que con un D. F. L. N° 2, el país se ha llenado de casas; con un Decreto Pesquero hay enorme actividad de esa industria en algunas provincias del Norte. Tal como decía, estas industrias surgen cuando el Gobierno sobrepasa las leyes tributarias. Si estas industrias están aplastadas por exceso de leyes, una manera de hacerlas surgir es quitarlas, entonces viene la riqueza y el bienestar.

Seguimos con una Balanza desfinanciada. El país está arruinado. Nosotros estamos cerrando los ojos, tratando de gravar a una industria para hacer un mayor ingreso y producción de dólares. En este aspecto, señor Presidente, cree que podríamos hacer algo.

El señor ROJAS, don Hernán, a propósito quiere hacer un comentario. En realidad, la industria minera es la que paga los impuestos más altos, tres o cuatro veces superiores a los de cualquier otra industria.

del país, porque los derechos de internación que percibe el Fisco es renta que proporciona la industria minera que debe ser asimilada a un impuesto.

Si el dólar se cotiza a E^o 1.80 para los mineros, este mismo dólar proporciona al Fisco, probablemente, E^o 1.20.— en derechos y otros tributos. La industria minera está proporcionando al Fisco, por el sólo hecho de producir dólares, una renta enorme que alcanza a 40 o 50% del valor de su exportación. Encima se le aplica impuestos como a cualquier otra industria. Esta actividad se encuentra en difíciles condiciones de desarrollo, probablemente sea esto la causa que continúe las penurias de divisas del país.

El señor VIDELA, Presidente, en la versión de la sesión que vamos a publicar, aparecerá especialmente el único acuerdo que ya tomó la Comisión sobre las pertenencias mineras; ignorando las demás situaciones hasta que se resuelvan, podemos iniciar la campaña refiriéndonos al acuerdo de la comisión sobre las pertenencias.

El señor CUEVAS, Vicepresidente. Se alegra mucho que Ud. haya pensado en esta solución de transacción. Empezar a hacer la campaña sobre este tema, sin perjuicio que la campaña suba de tono llegado el momento. Empezar con una explicación serena de los diferentes fundamentos sobre una y otra cosa a la opinión pública.

El señor AMENABAR, don Beltrán, Segundo Vicepresidente, considera de mucha importancia lo que Ud. hace resaltar; Andacollo hasta hace poco proporcionaba 5 a 8 toneladas. Hoy día dá pena. Si tuviera un sistema como el que tenía antes, habría habido un aumento al doble.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, el problema es otro, señores consejeros, perdonen que les haga la observación. Una cosa es el fomento minero que se puede hacer en tales o cuales condiciones; dando tales o cuales franquicias y otra cosa en este impuesto que se paga una sola vez, cuando una persona vende una pertenencia minera. Ese no es un impuesto permanente no está gravando la producción, cuando se produce dentro de las manos del mismo dueño. Este es un impuesto extraordinario a la diferencia de precio entre las compra-

ventas. No por eso deja de ser menos absurdo este impuesto que se puede justificar en un bien raíz, pero en ningún caso en minas. El que compra un bien raíz nunca tiene el peligro de perder, puede además justificar la inversión. Sobre todo eso, ese que compra va a tener la plusvalía de las edificaciones de las calles que se abran, por la urbanización del sector. En cambio, el que compra el bien minero tiene que hacer una inversión que no es fácil justificar a Impuestos Internos porque se hacen diferentes minas para que resulte una. En consecuencia, puede perder todo. No tiene seguridad alguna como con el bien raíz de su inversión y no hay plusvalía que se obtenga en las minas por el trabajo del minero. Además si baja el precio internacional, si se echa a perder la veta resulta que la mina puede no valer nada. Se ha pagado entonces en el precio de compra al 20% del valor total, sin seguridad como en el caso del bien raíz.

El señor FANTINI, don Manlio, también va a encarecer la tributación a la bencina y a los neumáticos.

El señor VIDELA, Presidente, este es un proyecto de Reforma Tributaria. No podemos ir en torno a este proyecto de Reforma Tributaria a tratar de buscar la posición enteramente útil de la industria frente a los tributos, sino que lo que tenemos que hacer en este momento, es tratar de conseguir en este proyecto lo mejor cuando a todas las ramas de la producción, a todos los particulares, se les va a aumentar sus impuestos y se va a crear tributos que jamás han existido en este país. Pretender en ese ambiente tributario que de Impuestos Internos vamos a sacar franquicias, mejorar nuestra situación anterior es una utopía. Lo que tenemos que hacer es evitar los inconvenientes de las diversas indicaciones que estudió la Sociedad para no perjudicar a la industria.

No pretendan los señores consejeros ir a plantear frente a un proyecto de Reforma Tributaria, el saneamiento de la industria. Eso lo tenemos que hacer en otra etapa que va a ser, con motivo del proyecto sobre Racionalización de Franquicias; ahí dará una batalla definitiva la Sociedad; fijar una política que beneficie a la producción minera. Pero pedir soluciones —que son dignas de atención pero que no

van a tener en estos momentos éxito por ningún motivo—, sería, lisa y llanamente, estrellarnos con una realidad que no vamos a poder traspasar.

El señor FANTINI, don Manlio, hay concurso en Impuestos Internos que los mineros no tributamos. Nosotros estamos tributando, directa e indirectamente desde que existe la minería, pasa todos los controles y cambios tributarios indirectos a fortísima escala. Siempre nosotros hemos sido cercenados en nuestras justas entradas.

El señor VIDELA, Presidente, en el proyecto de franquicias podemos obtener las ventajas correspondientes. Nada vamos a sacar con argumentar la necesaria baja de los impuestos, cuando en cada letra del boletín de 50 páginas se palpa un ambiente de mayores impuestos. Este es un proyecto tributario; dentro de este proyecto el 80% no nos alcanza directamente. Nos afecta en dos puntos que están contenidos en el informe de la Comisión que lo estudió. La prueba está en que ha traído al Consejo el art. 56, que nuestra Comisión no lo consideró y que, también, se refiere a la industria minera. Se pudo dar cuenta del peligro que esto entrababa con la experiencia que tiene después de 20 años de Senador. El señor Salamanca que también tiene experiencia parlamentaria puede decirlo.

El señor SALAMANCA, don Jorge, hay dos cosas, lo que pretende el señor Fantini no es que se procure una política de exención, sino obtener lo que el Presidente dice. Dar estos argumentos que han hecho valer los señores consejeros. Eso sí que ha habido un malentendido. Es cuestión cronológica.

El señor MORENO, don Alberto, así como hay un Código para los mineros, porque no se hace alguna gestión para que se legisle expresamente para la minería. La minería es distinta a todo orden de cosas. Todos sus productos traen capitales frescos al país que se dan vuelta cuatro o cinco veces. En cada vuelta el Fisco saca utilidad. Es distinto de los artículos de consumo dentro del país. Habría que estudiar una forma de llegar a una tributación especial para la minería.

El señor MARRE, don Bartolomé, estima importante cuando se trate la referida Ley 10.270 que se pida asignación máxima. Tiempo atrás en un diario de Copiapó sa-

lió un proyecto que se quería fijar en 20 o 25 sueldos vitales el capital máximo. Esto lo estuve discutiendo en esa reunión que tuvimos los pequeños mineros con un señor Gajardo de Impuestos Internos. Este señor conversó ampliamente, se manifestó convencido en muchos aspectos.

Veinticinco sueldos vitales son E^o 25.000 o E^o 30.000. Cuando salió la Ley eran cuatro millones y medio. Un camión Ford costaba \$ 300.000. Hoy día cuesta E^o 16.000. Si van a determinar que el capital es 25 sueldos vitales, sería una burla.

El señor MORENO, don Alberto, es posible, señor Presidente, que los técnicos en Impuestos Internos vayan a liquidar nuestra industria. No tienen ningún conocimiento de nuestra industria; ven apenas como técnicos en Impuestos.

VII.— ENTREVISTA CON EL PRESIDENTE DEL BID.— El señor VIDELA, Presidente, quiere informar a los señores consejeros que la semana pasada la Mesa acompañada de algunos consejeros se entrevistó con el Presidente del Banco Internacional don Felipe Herrera. Tuvimos una larga y cordial entrevista. Se le plantearon los puntos de vista de posibilidades de ayuda económica del Banco Internacional. Los puntos fueron presentados a través de dos memorándums. Uno fué de la industria del hierro; otro de la Sociedad Nacional de Minería, mediante una comunicación que contenía un estudio de nuestro Vicepresidente. Como es largo ha sido repartido y obra en poder de los señores consejeros. Estos documentos le fueron entregados al señor Felipe Herrera. Es cuanto quería informar a Uds. de la entrevista con el señor Presidente del Banco Internacional.

VIII.— AVALES DE ENAMI.— El señor VIDELA, Presidente, conversando con el señor Vicepresidente, especialmente, a raíz de una situación presentada en la Asociación Minera de Vallenar en que la Compañía Minera ha presentado sus quejas a la Sociedad respecto de una comunicación de la Empresa Nacional de Minería, sobre un aval que fué solicitado a la Empresa Nacional de Minería, la que contestó que única y exclusivamente el aval procedería pa-

ra la maquinaria que sea para los clientes de ella. Hizo presente esta situación al señor Gerente de la Empresa Nacional de Minería. Tiene una comunicación a este respecto, Como no quiere entrar en detalle de esta sola operación quiere hacerla presente, aprovechando la presencia de los señores Ascul, Salamanca y Amenábar.

IX.— JUNTAS DE VIGILANCIA EN EL NORTE.— El señor VIDELA, Presidente, hay un acuerdo de la Sociedad, a requerimiento de la Asociación Minera de Copiapó, en el sentido de instalar las Juntas Administrativas en las Provincias de la Zona Norte, con el fin de que los mineros tengan una mejor atención. Reconoce que el señor Gerente Interino de ENAMI, señor Ascul, se ha adelantado, en parte, a esto al fijar las atribuciones del Ingeniero Regional de Copiapó. Desgraciadamente, a pesar de existir el acuerdo de la Empresa no habían sido fijadas hasta la fecha. Según me ha informado el señor Ascul ya la Gerencia le ha fijado las atribuciones correspondientes.

El señor SALAMANCA, don Jorge, existe un acuerdo de la Empresa Nacional de Minería de invitar al señor Presidente a una reunión de la Comisión de Fomento para redactar el proyecto de acuerdo sobre organización y facultad de estas Juntas. Conversamos con el señor Gerente para invitar al señor Presidente.

El señor VIDELA, Presidente, les pediría que la semana próxima se reunieran con el señor Vicepresidente, ya que vá a pasar la semana entera en el Senado. El señor Gerente puede imponerse de los antecedentes y reglamentos que existían, cuando esas Juntas funcionaron en el año 1958.

X.— ESTUDIO PARA UN BANCO DE FOMENTO MINERO. CORPORACION DE FOMENTO MINERO.— El señor VIDELA, Presidente, enseguida tenemos un estudio del consejero señor Mongillo relacionado con la idea de fundar un Banco Minero de acuerdo con un proyecto enviado por el Ejecutivo al Congreso. Le agradece su colaboración y será repartido a los señores consejeros y entregado al estudio de nuestra Comisión de Fomento.

Ha querido aprovechar la idea del señor Vicepresidente para estudiar las actividades que desarrollan las diversas Instituciones de Crédito y Fomento, que tienen que hacer con la minería, en la forma que están actualmente agrupadas, para sugerir las modificaciones que sería necesario introducir para obtener un mejor crédito y fomento minero. etc.

El señor CUEVAS, Vicepresidente, cree que debido a la hora podríamos formar una Comisión para que estudiara esto y trajera un proyecto para la próxima reunión. La verdad es que hay mucho descontento de los mineros sobre la atención de la Corporación de Fomento de la Producción cada vez más reducida en lo que se refiere a la minería. Llega al extremo que porque hay cierta independencia en el Consejo del Instituto de Investigaciones Geológicas, donde hay dos representantes que en cierta forma son representantes de la Sociedad, la Corporación de Fomento, se piense que es más conveniente terminar con el Instituto de Investigaciones Geológicas y transformarlo en una Sección de la Corfo para que no haya opiniones independientes dentro de ese Consejo del Instituto. El señor consejero en la Corfo ya ha manifestado varias veces las dificultades dentro de la Corporación de Fomento para obtener una labor minera. El tiene el convencimiento que el criterio minero dentro de una Institución donde hay agricultores, comerciantes, industriales, la mentalidad minera no existe. Predomina la manera de pensar del agricultor, del comerciante o del industrial; el minero no importa.

Por otra parte, hay cierto defecto que se ha hecho cada vez más evidente dentro de la propia Empresa Nacional de Minería en lo que se refiere a su Departamento de Fomento. Teóricamente debía haber actuado totalmente independiente de la parte comercial de la Empresa. No ha actuado en forma independiente. Estos acuerdos que se acaban de leer están demostrando que el fomento minero es para los clientes de la Empresa Nacional de Minería. Hay un caso curioso: el Banco del Estado tiene un Departamento Comercial; toma, por ejemplo, la distribución de los tractores Fordson. Naturalmente, el Banco del Estado está dando grandes facilidades para la com-

pra porque el Departamento Comercial gana una Comisión. Se va a presentar otro interesado con otra marca para obtener facilidades. Resulta que ellos son distribuidores Ford, no de otra marca. Entonces toda Institución que tiene a un lado su parte comercial y de otro lado su acción general de Fomento tiene que verse cohibida. De ahí que había nacido la posibilidad de estudiar una Institución más natural que tomara la parte del Departamento de Minas de la Corporación de Fomento y el Departamento de Fomento de la Empresa Nacional de Minería en una sola organización de minería. Naturalmente en la dirección de esta organización estaríamos representados.

Crear una Institución que por una sola cuerda fomenta toda la actividad minera y que dependa del Ministerio de Minería para que todo esto se encause en un solo canal, puede ser más útil que esta división de instituciones y voluntades.

La Corporación de Fomento Minero, dependiente y directamente relacionada con el Ministerio de Minería y destinada única y exclusivamente para hacer fomento sería la solución del actual estado de cosas. La idea de plantear este asunto ahora era para ver si había interés de parte de los señores consejeros y para que se formara un Comisión que estudie lo que se puede hacer y redacte el respectivo proyecto.

Así quedó ACORDADO.

El señor VIDELA, Presidente, la Comisión quedaría integrada por señores Fer-

nando Varas, Jaime Zegers, Julio Ascuí, Jorge Salamanca, Pedro Alvarez, Hernán Rojas y Pedro Opaso.

Presidirá esta Comisión el Vicepresidente señor Cuevas Mackenna en atención a que el Presidente debe concurrir diariamente a las Comisiones de Hacienda y Economía del Senado.

El señor FANTINI, don Manlio, expresa que tiene alguna experiencia y le gustaría darla a conocer. Una Empresa, que dirige, sacó un préstamo recién del BID. Como Ud. sabe dió un fondo de seis millones de dólares a la Corporación de Fomento, para estos proyectos que se presentaran y tiene un stand-by de reposición a medida que los vá usando. Nosotros presentamos un proyecto de maquinarias; la copia del proyecto fué aceptada en todas sus partes, sin cambiarle una coma. No recibimos una sugerencia de modificación de alguna de sus partes. Sin embargo, este proyecto desde que se presentó hasta que se giraron los fondos demoró un año en su paso por la Corporación de Fomento. Calcula que si el proyecto hubiera tenido alguna duda y hubiera que haber hecho un nuevo cálculo, habría demorado entre 3 o 4 años. Mientras tanto, desde hace un año, tiene depositados los dólares el BID.

Se podría hacer algo para agilizar este aspecto a fin de no perder las ventajas.

Se levantó la sesión, a las 20.55 horas.

