

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Número: 444
 Año: LIII
 Volumen: XLIX

ABRIL
 1937

Subscripción Anual.
 En el país: \$ 60.-m/c
 Extranjero: £ 1.-

SUMARIO

| | Págs. |
|--|-------|
| Transporte marítimo del azufre..... | 1105 |
| Embarques de minerales por Chañaral..... | 1106 |
| Representantes de la minería ante la Comisión Central Mixta de Sueldos..... | 1106 |
| Asociación Minera de Copiapó..... | 1107 |
| Centro de ex-Alumnos de la Escuela de Minas de La Serena..... | 1107 |
| El Cobalto..... | 1109 |
| La minería del cobalto en Chile..... | 1111 |
| El azufre, por el Dr. Erich Thieler..... | 1112 |
| Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería..... | 1142 |
| Consultorio Jurídico del Boletín Minero..... | 1148 |
| Ley N.º 6020 y Reglamentos sobre el reajuste de sueldos de Empleados Particulares..... | 1151 |
| Reactivos de flotación..... | 1169 |
| Precios de los materiales que vende la Caja de Crédito Minero para el uso de la Minería..... | 1170 |
| Flotación del Talco..... | 1171 |
| Impuesto del 5% sobre las ventas, ley N.º 5991..... | 1172 |
| Arancel Aduanero, modifica la tarifa de almacenaje..... | 1173 |
| Estadística Minera. | |
| Industria carbonera.—Producción de Febrero y Marzo de 1937..... | 1174 |
| Producción de cobre fino durante Febrero y Marzo de 1937..... | 1175 |
| Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos..... | 1176 |
| Minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en Marzo de 1937..... | 1177 |
| Tarifa de compra de minerales de la Caja de Crédito Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de firmas exportadoras..... | 1178 |
| Promedio diario y mensual del precio de los metales..... | 1182 |
| Estadística de los precios de los metales..... | 1185 |
| Cotizaciones de acciones de Sociedades Mineras..... | 1187 |
| Producción de Compañías Mineras..... | 1187 |
| Mercado de minerales y metales..... | 1188 |
| Cotización de minerales en el mercado de Londres..... | 1190 |
| Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el Mercado de New York..... | 1191 |
| Oferta y demanda de minerales..... | 1191 |
| Informaciones sobre Sociedades Anónimas Mineras..... | 1192 |
| Nómina de avisadores del Boletín Minero..... | 1192 |

REDACCION Y ADMINISTRACION
 Moneda 759 - Santiago de Chile
 Casilla 1809 - Teléfonos: 87270 y 63992

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
Don JAVIER GANDARILLAS MATTA

Miembros Honorarios
Don Alejandro Lira
› Carlos Lanas C.
Don Orlando Ghigliotto
› Ezequiel Ordóñez

Presidente
DON OSVALDO MARTINEZ.
Vice-Presidente
DON RODOLFO MICHELS C.
Segundo Vice-Presidente
DON ALBERTO ECHEVERRIA L.
CONSEJEROS

a) Consejeros-Delegados de Asociaciones Mineras Locales:

- Por Asociación Minera de Antofagasta*
Don Pedro Opitz
› Alberto Cabero
- Por Asociación Minera de Pueblo Hundido*
Don Rodolfo Michels
- Por Asociación Minera de Chañaral*
Don Ernesto Kausel
- Por Asoc. Minera de «El Inca» (Cuba)*
Don Fernando Benítez
- Por Asoc. Minera de Copiapó*
Don Arturo H. Lois
› Felipe S. Matta
› Félix Corona
- Por Asoc. Minera de Vallenar*
Don Eduardo Ovalle Rodríguez
› Alberto Moreno
› Romelio Alday
- Por Asoc. Minera de Freirina*
Don Alberto Callejas
- Por Asoc. Minera de Ovalle*
Don Alejandro Pizarro C.
- Por Asoc. Minera de Andacollo*
Don Enrique Lira Urquieta
- Por Asoc. Minera de La Serena*
Don Humberto Álvarez Suárez

b) Consejeros-Delegados de Socios

Activos:

- Don Osvaldo Martínez
› Hernán Videla L.

c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:

- Grandes Productoras de Cobre*
Don Edward J. Craig.
- Medianas Productoras de Cobre*
Don Juan Lepe F.
- Grandes Productoras de Carbón*
Don Juan A. Pení
- Pequeñas Productoras de Carbón*
Don Carlos de Castro
- Productoras de Oro de Minas*
Don Alfredo Ovalle Rodríguez
- Productoras de Oro de Lavaderos*
Don Federico Villaseca
- Productoras de Plata*
Don Alberto Echeverría L.
- Productoras de Azufre*
Don Juan B. Carrasco
- Productoras de Substancias no metálicas*
Don Alfredo Repenning
- Dedicadas Industria Siderúrgica*
Don Víctor M. Navarrete
- Productoras de Metales de Fierro*
Don Edward J. Quackenbush
- Compradoras de Metales*
Don John P. Chadwick
- Fabricantes y Vendedoras de maquinarias*
Don Erling Winsnes.
- d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:
Don Pedro Álvarez S.
› Oscar Peña y Lillo

Secretario General
DON OSCAR PEÑA Y LILLO

Pro-Secretario.
Don Luis Díaz Mieres

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña y Lillo

TRANSPORTE MARITIMO DEL AZUFRE

La Dirección del Litoral y de Marina Mercante dictó últimamente un Decreto por el cual disponía, entre otras cosas, que el azufre para ser transportado en las naves mercantes, debería ser envasado en sacos, barriles o cajones.

Tal resolución, que modificaba en general las prácticas establecidas al respecto en Chile y en los demás países productores de azufre, motivó una presentación de la Sociedad Nacional de Minería ante el Gobierno, por la cual se solicitó la reconsideración de dicha medida.

En efecto, la nueva exigencia acordada por la autoridad expresada significaba un fuerte gravamen a la industria azufrera nacional, en los precisos momentos en que el Gobierno, inspirado en una amplia política de fomento de la minería, está contribuyendo, por intermedio de la Caja de Crédito Minero y de los Institutos de Fomento Minero e Industrial del Norte, a incrementar especialmente las actividades que se relacionan con la explotación de nuestros yacimientos de azufre.

Según los cálculos hechos, la exigencia que imponía el referido decreto, o sea, trans-

portar el producto envasado, representaba para las empresas un recargo de \$ 40.— por tonelada de azufre refinado, aproximadamente.

Ahora si se considera el caso de caliches, tal recargo que para el azufre refinado resultaba de un 10% del valor del artículo, se elevaba a 20%.

Finalmente, la Sociedad llamó la atención acerca de la competencia que debe sostener el azufre chileno en los mercados extranjeros para su colocación, de suerte que se requiere una decidida protección del Estado para que esta industria, que recién está tomando impulso entre nosotros, logre desenvolverse con cierta estabilidad.

De acuerdo con estas observaciones, tan justificadas, el Gobierno, por intermedio de sus servicios correspondientes, amplió el decreto citado y declaró que el azufre debe ser envasado sólo cuando se trata de movilización de cabotaje, permitiéndose el transporte a granel del azufre de exportación.

Con esta determinación, resultó satisfecha la petición de la Sociedad y los intereses de nuestras compañías azufreras quedaron resguardados.



EMBARQUE DE MINERALES POR CHAÑARAL

Hace poco la Sociedad se dirigió a la Dirección del Litoral y de Marina Mercante, aludida en la información anterior, para hacerle presente los obstáculos que se advierten en el puerto de Chañaral en los embarques de minerales.

Numerosos industriales de aquella zona, efectivamente, han formulado observaciones a la Sociedad, manifestando que las firmas del ramo no atienden al público en condiciones normales, lo que ha ido ocasionando un remanente de minerales que se va acumulando en el puerto, sin que sea posible su exportación en la forma rápida como se desea.

Según los interesados, tal problema se ha venido a complicar con la decisión adoptada por la Andes Copper Mining Company de ocupar sus elementos de embarque—que antes facilitaba a los particulares—en la movilización de su propia producción, por el gran incremento que está imprimiendo a sus faenas.

En respuesta a estas consideraciones, la

Dirección del Litoral y de Marina Mercante ha tenido a bien contestar y, según datos recibidos de las autoridades respectivas de Chañaral, ha comunicado a la Sociedad que las dificultades que existen sobre esta materia en aquel puerto, se están solucionando con los elementos que ha recibido recientemente la Agencia Grace & Co., aparte de que los Agentes de Vapores Sheriff Hnos. y Reyes Hnos. están en trámites para obtener también esos mismos elementos.

Por último, ha declarado la Dirección del Litoral que si estas medidas no son suficientes, no quedaría otro remedio que el de alargar el muelle fiscal en unos 25 ó 30 metros más; o bien, rehabilitar el muelle antiguo, haciendo dragages, trabajos que estarían a cargo, según anota, de la Dirección de Obras Marítimas.

Estas informaciones han sido puestas por la Sociedad en conocimiento de las Asociaciones Mineras de Chañaral, Pueblo Hundido y El Inca, que son a las que incumbe directamente este problema.



REPRESENTANTES DE LA MINERÍA ANTE LA COMISION CENTRAL MIXTA DE SUELDOS

Dictada la Ley N.º 6020, de 5 de Febrero de 1937, sobre Reajuste de Sueldos de los Empleados Particulares—cuyo texto íntegro y Reglamento publicamos más adelante, en otra Sección—se ha procedido a dar cumplimiento a sus disposiciones, entre las cuales está la de designar una Comisión Central Mixta de Sueldos, con sede en Santiago.

Esta Comisión, que desempeña, podría decirse, el papel de tribunal supremo en las cuestiones provenientes entre empleadores y empleados con respecto a la aplicación de la Ley 6020 y de sus reglamentos pertinentes, está integrada por representantes de ambas

partes, y así los empleadores tienen cuatro Delegados que son elegidos, respectivamente, por las Sociedades de Agricultura, de Fomento Fabril y de Minería, y por la Cámara de Comercio de Santiago.

Por lo que atañe a la Sociedad Nacional de Minería, el Consejo General nombró para tales cargos al señor Federico Villaseca, en propiedad, y al señor Juan Agustín Peni, en el carácter de suplente, personas vastamente interiorizadas en estas materias y que han actuado con brillo en organismos similares.



ASOCIACION MINERA DE COPIAPO

En el presente mes celebró Junta General la Asociación Minera de Copiapó.

El objeto principal de esta reunión fué el de designar al nuevo Directorio que habrá de regir a dicha entidad durante el año en curso. Practicadas las votaciones, resultaron elegidos:

Presidente: don Luis Cereceda.

Vice-Presidente: don Benjamín Pizarro.

Secretario: don Oscar Flores Silva.

Tesorero: don Jack Hernández.

Directores: señores Horacio Berger, Eduardo Carrasco y José Marcó.

Consejero-Delegado ante la Sociedad

Nacional de Minería fué nombrado el señor Felipe S. Matta. Se acordó mantener un solo representante ante el Consejo General, mientras no se reúnan mayores recursos para aumentar esa representación a tres miembros, como ocurría anteriormente.

Aunque parezca inoficioso expresarlo, el Consejo General de la Sociedad se siente altamente complacido y honrado al seguir contando en su seno con un Delegado de Copiapó de tanta estimación y prestigio, como es el señor Matta, quien ha ilustrado ya los debates con las luces de su larga experiencia en asuntos mineros.

.....

Centro de Ex-Alumnos de la Escuela de Minas de La Serena

Se ha organizado últimamente en la ciudad de La Serena el "Centro de Ex-Alumnos de la Escuela de Minas", el cual se ha dirigido a la Sociedad Nacional de Minería, informándole acerca de su fundación y solicitándole, al mismo tiempo, su apoyo para la obra cultural que proyecta desarrollar.

La Sociedad ha ofrecido ya su concurso a esa nueva entidad, en la realización de su interesante labor, de cuyas finalidades se da cuenta en una circular que ha enviado a sus asociados, y que reproducimos a continuación:

"La Serena, Abril de 1937.

Estimado compañero ex-alumno:

Conforme a aspiraciones, muy sentidas desde hace bastante tiempo, con fecha 16 de Enero último se constituyó el Centro de Ex-Alumnos de la Escuela de Minas de La Serena, cuyo Directorio para el presente año quedó formado como sigue:

Presidente, señor Edmundo Pizarro C.

Vicepresidente, Sr. Joaquín González G.

Secretario, Sr. Luis A. Wettlin S.

Tesorero, Sr. David Gallardo S.

Directores, señores: Jacinto Alday A., Carlos Palacios R. y Alamiro González G.

Como miembros honorarios resultaron las siguientes personas, señores: Juan E. Cantuarias, José Inch Williams, Julio Arnado V., Tomás Whittle S., Enrique Espinosa, Romelio Alday A., Abel Urrutía y Jorge Hidalgo.

Este Centro ha nacido teniendo en perspectiva una vasta labor que desarrollar en beneficio y prestigio de la Escuela, alumnos y ex-alumnos. En efecto, a pesar de su

reciente formación ya ha librado una gran campaña en defensa de los intereses profesionales de los egresados, directamente afectados por las disposiciones del Decreto del Ministerio de Fomento N.º 2643, de fecha 30 de Noviembre de 1936, sobre Registro de Mensuradores. En esta campaña, que se prosigue con la finalidad de que puedan hacer trabajos de mensuras los titulados en las Escuelas de Minas, sin obligación de examen previo especial, hay cifradas esperanzas de éxito futuro, fundado en que patrocinan nuestra campaña el Instituto de Ingenieros de Minas y la Sociedad Nacional de Minería.

Motivo de especial preocupación ha sido también el hacernos representar dignamente en el Cincuentenario de la fundación de la Escuela, el que ha de celebrarse el 26 de Agosto próximo.

De los dos importantes asuntos anteriores, de que este Centro se ha preocupado preferentemente, fluyen sugerencias que a usted rogamos considerar con la debida atención, a fin de que su concurso eficaz contribuya a dar forma práctica a las aspiraciones que se sustentan.

a) *Necesidad de asociarse.*—Es una insinuación casi innecesaria, pero debe recordarse, ya que no son muchos los que hasta ahora han respondido a los llamados anteriores. Mientras mayor sea el número de socios, de mayor eficiencia tendrá que ser nuestra labor de conjunto, pues se facilita el trabajo con el concurso de más concededores de los distintos problemas inherentes a la industria minera.

b) *Cuotas de incorporación y mensual.*—Se ha tomado el acuerdo de fijar en 50 pesos la incorporación como socio y en 10 pesos la cuota mensual. Indudablemente que estas cuotas no impiden las donaciones extraordinarias que pudieran hacerse al Centro, el cual, como se ha dicho, tiene en perspectiva su representación en el Cincuentenario de la Escuela, hecho que debe significar desembolso apreciable en cualquier obsequio que pueda acordarse para el Establecimiento.

c) *Secretaría y Biblioteca.*—Existe también la necesidad de instalar, cuanto antes, nuestra Secretaría en local apropiado, siendo su dotación de mobiliario y formación de una biblioteca un complemento obligado y costoso, por lo que se justifica ampliamente lo expuesto en el párrafo anterior.

d) *Congreso de Ex-Alumnos.*—Esencialmente útil se ha estimado la convocatoria a un Congreso de Ex-Alumnos, con participación de los Centros de las Escuelas de Antofagasta y Copiapó, el que se realizaría como número principal de nuestra representación en el Cincuentenario de la Escuela. Por tal motivo, rogamos encarecidamente a usted, con la debida anticipación, quiera preocuparse de la confección de algún trabajo de índole profesional, recalcando los problemas y dificultades derivados de la práctica de los conocimientos teóricos adquiridos en el Establecimiento. Asimismo, insinuaciones que tiendan a establecer una correlación efectiva y sistemática en la enseñanza minera. Todo esto no tiene otra finalidad que el de corregir posibles errores o vacíos que pudieran contemplar los actuales programas de enseñanza.

Además de los trabajos de la índole anteriormente expuesta, se le insinúa la idea de que con tiempo se preocupe usted de enviarnos todo aquello relacionado con los trabajos que se desarrollan en el centro minero en que actúa profesionalmente, tales como colecciones de minerales y rocas; fotografías y planos; diagramas de explotación, costos y producción; productos de molienda, concentración y fundición, etc. El Centro exhibiría en la misma Escuela estos exponentes de la industria minera y, en conjunto, le serían donados.

e) *Obtención del título.*—Si el valer profesional de una persona se aquilata sólo por su preparación, no es menos cierto —porque la práctica lo ha demostrado— que en mu-

chas ocasiones al pretender un empleo o aspirar a un ascenso, se han visto postergados los propósitos por no disponer de un título que acredite los estudios efectuados. Por el valor práctico, más que por exhibicionismo, es que el Centro insinúa a todo ex-alumno la conveniencia de que se preocupe de titularse. Está casi de más recordar que en el Examen Final es la única ocasión en que el examinado actúa como profesor, pues ha de disertar sobre trabajos y problemas que le son familiares y, en consecuencia, de suyo conocidos.

f) *Nombramientos de delegados.*—Es de conveniencia que en todo centro minero, planta, fundición, oficina salitrera, etc., en que haya ex-alumnos de la Escuela, se nombre un Delegado, con cuya colaboración se facilitaría bastante la correspondencia del Centro.

g) *Estatutos.*—Se agradece toda sugerencia que pueda servir de base para la redacción de los Estatutos, indispensables para gestionar la personería jurídica de nuestra institución.

h) *Folleto.*—Actualmente está en prensa un folleto, en el que se han reproducido las publicaciones hechas en la prensa de la provincia, originadas con motivo de la campaña de los ex-alumnos en defensa del prestigio profesional, herido gratuitamente por artículos egoístas del entonces Jefe Provincial del Departamento de Minas y Petróleo, Ingeniero Héctor Melo G., a la vez profesor de la Escuela de Minas de La Serena.

Finalmente, por lo que le hemos dado a conocer, usted comprenderá que para llevar a feliz término todas las ideas e iniciativas de que está impregnado nuestro Centro, es necesario que cada uno de nosotros los ex-alumnos vibre de un mismo sentimiento de solidaridad y cooperación tal, que podamos hacer un papel lucido, como corresponde a nuestra calidad de profesionales forjados en un establecimiento cincuentenario. Es por esto que deseamos y exigimos una colaboración franca y decidida a todas las indicaciones de la presente circular, anticipándole que no desoiremos ninguna insinuación que se nos haga en bien de la consecución de nuestros ideales de acercamiento y resguardo profesional.

Saludan atentamente a usted.—*Edmundo Pizarro C.*, Presidente.—*L. A. Wettlin S.*, Secretario".



EL COBALTO

En Otoño de 1935, el sindicato del cobalto, que comprende los principales productores de Bélgica, Canadá, Norte de Rhodesia y Marruecos se vió reforzado con la entrada de la Asociación de Productores alemanes de Cobalto. Esta última asociación, formada en Octubre de 1934, está compuesta por 12 firmas, de las cuales solamente dos producen cobalto metálico y las restantes se dedican a la elaboración de óxidos y sales de cobalto. El sindicato controlaba más o menos el 80% de la producción mundial y con la entrada de los productores alemanes ha incrementado apreciablemente ese porcentaje.

El mineral de cobalto, con 10 a 12% se cotizó en Estados Unidos a 30 centavos americanos la libra durante los primeros 9 meses de 1936; y hubo demanda a 35 centavos por el de 12 a 14%. Sin embargo, en Octubre, a raíz de la vuelta al mercado de cobalto de la Deloro Smelting and Refining Co. se inició una amplia escala de cotizaciones desde 40 centavos americanos por libra que diera de 8 a 9% en los ensayos a 55 centavos para cuando el ensayo de cobalto diera más de 14%. El precio del contrato de Nueva York por cobalto metálico, menos los descuentos por cantidad, equivalió a más o menos 1,25 dollars por libra entregada y el precio en Londres durante el primer semestre de 1936 fué de 5 s. a 5 s. 3 d.; en Julio este margen se amplió entre 5 s. y 5 s. 4 d.

La cotización en Estados Unidos por el óxido negro que permaneció a 1,35 dollars la libra (71% de Co.) fué fijada en Agosto en 1,39 dollars para lotes de 350 libras y más y en 1,49 dollars para cantidades menores. El mercado de Londres cotizó en Enero de 1936 de 4 s. a 4 s. 6 d. la libra; en Julio, de 4 s. 3 d. a 4 s. 9½ d., y de 4 s. 10½ d. a 5 s., en Diciembre. Las cotizaciones por óxido gris subieron de 4 s. 6 d. a 4 s. 11 d. en Enero a 5 s. a 5 s. 4 d. en Julio.

Un mejoramiento importante en la tecnología del cobalto se obtuvo en 1936, debido a la Estación Experimental del Bureau of Mines en Rolla, Mo., al tener éxito en la concentración por flotación de los minerales de cobalto de Nevada. Se comprobó además que el material cobáltico erróneamente llama-

mado *heterogenita* era en realidad *stannita*.

A fines del año 1936 se descubrió en Estados Unidos, una veta de cobaltita, de 30 pies y que contiene 5% de cobalto; se ha informado que esa veta fué encontrada a 18 millas al noroeste de Butte, Mont.

También se dice que se ha encontrado cobalto y nickel en la vecindad de Ovington, estado de Washington.

Usos del cobalto.—Entre los más importantes usos metalúrgicos del cobalto están los aceros cortantes a altas velocidades y los magnetos permanentes. La literatura sobre patentes es rica en descripciones de combinaciones de aleaciones de acero que emplean distintos porcentajes de cobalto. Dos interesantes combinaciones mencionadas en la revista alemana "Metalwirtschaft" de patentes recientes para acero magnético incluyen una aleación que contiene 7 a 40% Ni, 3 a 20% Al. y 0,5 a 40% Co., lo restante es Fe; y otra con 1 a 5% Cr., 7 a 30% Ni, 3 a 15% Al., 0,5 a 40% Co. y menos de 1,5% C.

Otros empleos importantes del cobalto son para aleaciones de stellita, materiales de herramientas para cortar carburo *superhard* (superduro), en aleación con el aluminio, y como agente catalítico en procedimientos sintéticos. Una aplicación interesante para una aleación Co-Cr-W. (¿stellita?) es el endurecimiento de hojas de tijeras empleadas para cortar los sobrantes en la industria del vidrio. El vidrio está calentado al rojo y es plástico cuando se le corta, de modo que las tijeras operan a temperaturas extremadamente altas. Sólo se necesita 1/10 de libra de la aleación, endurecedora para revestir a cada hoja de la tijera de una capa protectora. También han sido empleados con éxito los ánodos de cobalto en la aplicación por electrolisis de mordientes a los tejidos.

Países productores de cobalto

Canadá.—La producción total de cobalto incluyendo el metal, el contenido metálico de los óxidos vendidos y de los minerales y

residuos exportados—alcanzó a 679.943 libras avaluadas en 512.224 dollars en 1935 comparadas con 594.671 libras, avaluadas en 592.497 dollars en 1934. El valor de los exportaciones de cobalto, incluyendo aleaciones, metal, óxidos, sales y minerales, disminuyó de 614.364 dollars en 1934 a 497.092 dollars en 1935.

La producción de la Nipissing Mines Co. aumentó, se embarcaron 918 toneladas de mineral de cobalto en los 5 meses que terminaron el 31 de Julio, comparada con 360 toneladas en todo el año 1934.

Alemania.—Por un decreto dictado en Abril de 1935, el cobalto fué incluido junto con otros metales, para restringir su uso en toda forma en la fabricación de productos para el mercado interno. Sin embargo esta restricción nunca fué puesta realmente en práctica y al fin fué dejada sin efecto antes del período de gracia de tres meses que se había concedido.

Japón.—Después de varios años de experimentación, la Japan Cobalt Mining Co. tuvo éxito en producir cobalto metálico y óxido de cobalto en escala comercial. Los suministros de mineral se obtienen de los depósitos cobalto-cupríferos de Nagatamura, de los que se dice que son abundantes y capaces de proporcionar unas 3 toneladas mensuales durante 30 años. Se estima que

Japón tiene un consumo anual de cobalto de 40 toneladas de metal y 60 toneladas de óxido; casi todo lo obtiene del Canadá.

Rhodesia del Norte.—Según el informe anual de la Rhokana Corporation, la producción de sales de cobalto durante el año que terminó el 30 de Junio de 1935, fué de 711.132 libras, comparada con 621.153 lbs. en el correspondiente feriado del año anterior.

U. RR. SS. (Rusia).—Alentados por los resultados obtenidos en la explotación de los depósitos de cobalto en Narimanov, cerca de Daschkessan, se propuso, a principios de 1935, formar una combinación Transcaucásica de Cobalto para su mayor desarrollo. Los mejoramientos que se hicieron fueron la construcción de una estación de fuerza hidráulica, una planta de 50 toneladas diarias de capacidad y un camino de servicio de 3 millas desde Kuschtschi a las minas.

Importación Norteamericana de Cobalto

Siendo Estados Unidos uno de los principales países consumidores de cobalto, es interesante anotar sus importaciones, con cuyo fin, damos a continuación los cuadros de ella.

Importación de cobalto

| MINERALES | 1933 | | 1935 | |
|----------------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| | Libras | Dollars | Libras | Dollars |
| Minerales de Cobalto | 556.119 | 117.261 | 419.110 | 46.608 |
| Cobalto metálico..... | 281.713 | 331.828 | 563.866 | 630.289 |
| Oxido > > | 568.057 | 413.584 | 557.083 | 503.445 |
| Sulfato > > | 51.045 | 13.225 | 80.082 | 23.333 |
| Otras Sales > > | 48.186 | 14.607 | 472 | 679 |
| Totales | 1.505.120 | 890.505 | 1.620.613 | 1.204.354 |

Importación norteamericana de cobalto y minerales de cobalto por principales países de procedencia

| PAISES DE PROCEDENCIA | 1933 | | 1935 | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Libras | Dollars | Libras | Dollars |
| Australia..... | 76.377 | 5.917 | 34.225 | 2.184 |
| Bélgica | 252.990 | 315.747 | 498.659 | 559.543 |
| Canadá | 461.663 | 85.619 | 384.885 | 44.424 |
| Alemania | 37.687 | 39.930 | 63.007 | 67.852 |
| Japón | 2.400 | 62 | — | — |
| Marruecos | 2.335 | 256 | — | — |
| Gran Bretaña | 4.480 | 1.558 | 2.200 | 2.894 |
| Totales | 837.832 | 449.089 | 982.976 | 676.897 |

LA MINERÍA DEL COBALTO EN CHILE

Desde hace muchos años, se conoce la existencia del cobalto en nuestro país; el sabio Dn. Ignacio Domeyko en su obra "Mineralogía" se refiere al cobalto existente en Chile y describe las principales especies de minerales de cobalto más frecuentes aquí, mencionando el cobalto gris o cobaltita, un sulfuroarseniuro de Cobalto como el de mineralización más constante. Añade que las provincias donde más abunda son las de Atacama y Coquimbo, pero especialmente en el departamento de Freirina.

Se ha observado en el país la existencia del Cobalto en diferentes regiones y terrenos, entre los paralelos 27 y 34 principalmente: tanto en la cordillera de Los Andes como en la zona intermedia y en la cordillera de la costa. Se encuentra principalmente este metal en forma de arseniuros y sulfuroarseniuros más o menos complejo y muy raras veces como metal sólo. Los minerales más comunes son: la Cobaltita ((sulfuroarseniuro de Co) o "cobalto gris"; la Esmaltita (arseniuro de Co) o "cobalto blanco"; la Donaíta o Glaucodot, que es una cobaltita con adición de hierro; la arsenopirita o mispickel cobaltífero. También hay "Eritrina" o "cobalto rosado" y el "Asbdama" o "cobalto negro", que son productos secundarios de alteración que se presentan en la superficie de las vetas.

El Sr. Leo S. Michel, refiriéndose a la mineralización del cobalto en Chile, dice:

"En la zona de la cordillera de Los Andes, las vetas de cobalto se hallan dentro de porfiritas, andesitas y demás rocas terciarias de la misma serie; el mineral es comúnmente esmaltita bastante pura, con criadero de baritina y forma venas aisladas o gufas angostas en vetas de cobre, generalmente pegadas contra las cajas (Juncal, Río Blanco etcétera).

"En la zona intermedia, la esmaltita se encuentra en la formación calcárea de las minas de plata (Chañarillo y otras) como accesorio de los minerales arseniados de este metal, pero rara vez formando cuerpos importantes para explotarlos. En otras partes, el mismo mineral se presenta ya más abundante y exento de plata, en rocas porfíricas estratificadas, en vetas anchas y

bien formadas aunque de mineralización diseminada, en concentraciones ricas, en "ojos"; el criadero es de calcita en la superficie y de cuarzo a pocos metros de profundidad, habiendo a veces cuarzo desde el principio, en algunas vetas (Freirina, Vallenar). El único metal extraño que acompaña al cobalto en esa zona es el hierro, faltando totalmente el cobre, plomo, zinc y níquel. Sin embargo, se ha encontrado el arseniuro de cobalto, asociado con "niquelita" (arseniuro de níquel) en rocas graníticas, en vetas bien caracterizadas, con abundante criadero de calcita en los afloramientos (Carrizal Alto).

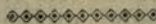
En la cordillera de la costa, principalmente al sur del puerto de Huasco es donde los yacimientos adquieren mayor potencia y mineralización. En dicha región, las vetas cobaltíferas se encuentran en terreno antiguo de esquistos cristalinos (dominando el gneiss anfibólico) y están en relación directa con los diques de diorita o granodiorita que cruzan la formación. El mineral casi exclusivo es la "cobaltita"; y el criadero es comúnmente silicato de alúmina, procedente de los esquistos y "axinita" (variedad de turmalina negra); a veces la cobaltita está mezclada con Glaucodot y pirita arsenical".

La explotación del cobalto en Chile seguramente se inició antes del año 1844 y la Estadística Comercial de ese año da una exportación de 2,3 toneladas. La Estadística Minera da las siguientes exportaciones:

| AÑOS | TONELADAS | \$ oro de 18 d |
|------------------|-----------|----------------|
| 1844 a 1901..... | 5.477 | 941.308 |
| 1902..... | 464,5 | 72.791 |
| 1903..... | 290 | 99.695 |
| 1904..... | 125 | 37.500 |
| 1905..... | 28,5 | 8.577 |

Después de 1905 se paralizó la explotación de las minas de cobalto en Chile.

Hemos sabido que actualmente se está formando una empresa, con capitales chilenos para explotar el cobalto, para lo cual ha adquirido ya algunas minas en los distritos mineros de San Juan y de la Totorita en el Departamento de Freirina.



EL AZUFRE

POR EL

Dr. ERICH THIELER

Generalidades

Desde el tiempo de los romanos, el azufre ya era conocido bajo el nombre de «sulphur». Les llamó la atención por su color amarillo característico, su combustibilidad y el olor especial, picante, de los gases formados en su combustión. Es indudable que desde la Antigüedad esas propiedades contribuyeron para emplearlo en usos religiosos durante las ceremonias. Unos 2000 años A. de C. se le usaba en el Egipto para el blanqueo de los tejidos. Algunos de los colorantes empleados por los egipcios en el siglo 16 A. de C. necesitaban compuestos del azufre para su fabricación. Homero menciona el empleo del azufre como desinfectante, y los romanos lo clasificaban como artículo de farmacia. En la época de César, empleaban los romanos el azufre como material de guerra para producir humos. Desde el descubrimiento de la pólvora, a principios del siglo XII comenzó para el azufre una época de gran importancia. La lechada de azufre es descrita por primera vez por GEBER. El comienzo del desarrollo industrial y con él el crecimiento de la industria del ácido sulfúrico hicieron que a fines del siglo XVIII el azufre alcanzara su mayor importancia técnica. Como elemento, sólo se le conoció más tarde. Según la teoría flogística, se le consideraba como una combinación del FLOGISTO con un ácido. Fué Lavoisier el que le reconoció su carácter de elemento. Aun en 1809 DAVY lo consideraba como una sustancia de composición semejante a la resina.

I.—Propiedades del azufre

El azufre se presenta en diferentes modificaciones, el azufre cristalino S_{λ} (*lambda*), y el azufre amorfo S_{μ} (*mu*). Del azufre cristalino, aun se conocen dos formas, el azufre rómbico S_{α} (*alfa*) y el azufre monoclinico S_{β} (*beta*). El único azufre permanente a la temperatura ordinaria es el azufre *alfa*, que es quebradizo, y de color amarillo claro.

Cristaliza en el sistema rómbico, y su peso específico es 2,06. Entre 112 y 119,2°C. se funde en un líquido oleaginoso y amarillento. Si este líquido se deja solidificar parcialmente y se vierte el azufre que resta líquido, se obtiene una cavidad cuyas paredes se encuentran revestidas con cristales monoclinicos de azufre *beta*. El azufre *beta* es estable sobre 95,6°C. y a una temperatura inferior pasa al estado de azufre *alfa*. Al elevar la presión aumenta el punto de transformación, es decir, las dos formas de azufre están en relación a la enantiotropía. Si se vierte azufre a alta temperatura, en agua fría, se obtiene el llamado azufre plástico en forma de una masa elástica de color amarillo a pardo. Está formada, además de azufre *alfa*, con hasta un 30% de azufre *gama*. Este azufre *gama* no es cristalino y por eso se le llama azufre amorfo designándosele además de *gama* como azufre *mu*. El azufre amorfo se diferencia del azufre cristalino porque no se disuelve en el sulfuro de carbono. El azufre amorfo también se encuentra en el azufre finamente dividido (flor de azufre), que se obtiene por sublimación, descomposición de los tiosulfatos, etc. Cuando el azufre *gama* se conserva por un tiempo largo se transforma en azufre *alfa*.

El azufre fundido primero es fluido y de color amarillo claro. Si se sigue elevando la temperatura, a 159,5° se pone oscuro y viscoso, a 200° es de color pardo oscuro y consistente como resina. A partir de los 250° vuelve a disminuir la viscosidad y a 400° de nuevo se presenta completamente fluido. El punto de ebullición del azufre es de 444,5°.

En el azufre líquido se encuentran las dos modificaciones, el azufre cristalino S_{λ} (*lambda*) y el azufre amorfo S_{μ} (*mu*), en un equilibrio que depende de la temperatura (Alotropía dinámica). Al aumentar la temperatura, el equilibrio $S_{\lambda} \rightleftharpoons S_{\mu}$ se desplaza hacia la derecha. En la mayoría de los casos, el equilibrio se establece con pequeña velocidad y es influenciado por catalizadores. Por esta continua modificación del equilibrio se explican las diferentes propiedades físicas

especialmente las variaciones del punto de fusión.

En la descomposición de los tiosulfatos o de los polisulfuros por ácidos, se forma azufre coloidal. También se puede obtener azufre coloidal triturando azufre mezclado con azúcar de uva. (Glucosa). Este último es hidrófobo, en tanto que el azufre precipitado es hidrófilo. Al agregar coloides protectores se consigue hacer más constantes los soles azufre.

Reacciones Químicas

El azufre se combina directamente con casi todos los elementos, a excepción del nitrógeno, oro, platino, yodo y gases nobles. El aire húmedo lo oxida ligeramente formándose trazas de SO_2 y H_2SO_4 ; más o menos a unos 250° el azufre se inflama en una atmósfera de aire; cuando el aire contiene SO_2 el punto de inflamación es bastante más elevado. El azufre no se altera en contacto con el ácido clorhídrico a no ser que se encuentren presentes grandes cantidades de fierro. El H_2SO_4 en frío casi no tiene acción sobre el azufre. Pero a 200°C . se forma SO_2 según la siguiente reacción. $2\text{H}_2\text{SO}_4$ más S igual 3SO_2 más $2\text{H}_2\text{O}$. El ácido nítrico y con más rapidez el agua regia, o el ClH mezclado con oxidantes, atacan el azufre formándose el H_2SO_4 . (Oxidantes son el Br o el ClO^3K). Al calentar el azufre con amoníaco diluido, se forma polisulfuro de amonio y tiosulfato. También, cuando se hace hervir en soluciones diluidas de álcalis y alcalitérreos, el azufre, forma polisulfuros con cantidades variables de tiosulfatos.

El azufre no se disuelve en el agua; en cambio, una serie de líquidos orgánicos poseen gran poder disolvente de azufre. Especialmente son notables en este sentido, el sulfuro de carbono, naftalinas hidratadas y benzoles clorados. También el azufre clorado disuelve cantidades mayores de azufre.

El azufre es mal conductor del calor y electricidad y por frotamiento almacena una fuerte carga eléctrica negativa.

II.—Estado natural del azufre

El azufre se encuentra repartido extensamente sobre la tierra. Según H. S. Washington forma el 0,04% de la composición de la tierra. Se le encuentra en estado ELEMENTAL, pero también COMBINA-

DO como sulfuros y sulfatos, principalmente. Para la explotación del azufre tienen especial importancia en primer lugar, las formaciones con azufre elemental o tierras de azufre (caliches en Chile). Otra materia prima importante para la industria azufrera es la PIRITA (o marcasita). Su explotación se hace especialmente por su contenido en azufre. En los otros minerales sulfurados, blenda, galena, calcopirita, piritas cupríferas, el valor del mineral es determinado por el metal y no por el azufre; el beneficio del azufre que ellos contienen, en la mayoría de los casos es una operación obligatoria, pero no deseada. Generalmente ese azufre es transformado en SO^2 o SO^4H^2 ; pero en los últimos años va adquiriendo importancia la obtención del azufre de esos minerales sulfurados y de los gases provenientes de ellos. Los SULFATOS NATURALES, como yeso, anhidrita, kiserita y sulfato de bario, se encuentran extensamente repartidos y se les explota en grandes cantidades, pero no por su contenido en azufre. En general, la técnica puede obtener el azufre de ellos, pero los tratamientos son costosos, para que aquellos países que no poseen caliches o yacimientos piritosos, pueden formar grandes stocks de azufre. También posee significación técnica el azufre contenido en casi todos los carbonés.

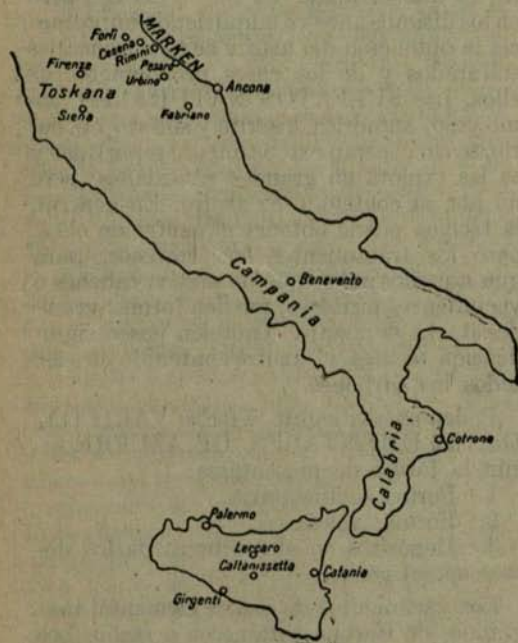
Podemos distinguir TRES VARIEDADES ELEMENTALES, DE AZUFRE según la forma de presentarse:

- 1.º Forma sedimentaria.
- 2.º Forma volcánica.
- 3.º Depósitos en el sombrero de los domos de sal gema.

Los yacimientos de azufre elemental más grandes de Europa pertenecen a Italia. Los más notables y conocidos desde la antigüedad se encuentran en la isla de Sicilia. Se desarrollan desde la parte media de la isla hacia el Sur, llegando casi hasta el mar. La mayoría de ellos se encuentran en las provincias de Caltanissetta, Etna y Agrigento algunos también en las provincias de Palermo y Catania.

Esos yacimientos no son de origen volcánico, como se podría suponer por la cercanía del volcán Etna, sino que su formación es característica sedimentaria. Las capas que contienen el azufre quedan intercaladas entre yeso, cal y margas, formando las capas superiores del Mioceno. Al mismo horizonte geológico pertenecen también los

yacimientos de azufre de la península italiana. Los más importantes se encuentran en la Romagna y las Marcas, en las cuencas de Cesenate, Montefeltro, Urbinate y Cabernadi. Otros yacimientos con importancia local, se encuentran en Campania, en la provincia de Avellino en el valle del Sabato; además, en Calabria, en la provincia de Catanzaro, en la vecindad de Cotrone en el golfo del mar Jónico. También se conocen yacimientos sin importancia en Roma en el Monte Solforose, en Scrafane y al norte de Siena, en Toscana. En las islas Lipari se han encontrado yacimientos de azufre de origen volcánico.



Yacimientos azufreros italianos

Del resto de los yacimientos azufreros europeos solamente tienen alguna importancia los que se encuentran en España. Se encuentran en las provincias de Murcia, Almería, Albacete y Teruel. La explotación del azufre en la isla de Minos (Grecia), aprovechando las tobas, ya existía en la antigüedad, pero hoy día no tiene importancia, pues sólo produce algunos cientos de toneladas al año. En el resto de Europa, exceptuando Rusia, la explotación del azufre es sin importancia en la actualidad. Sin embargo, se conocen una serie de yacimientos que fueron explotados en la antigüedad.

En Francia se encuentra un yacimiento en Tapets, en la cercanía de Apt (Departamento de Vaucluse). Parece que aun hoy se explota aquí el azufre. (Chem. Industry 57.763-1934). En Alemania, fuera de un yacimiento de azufre descubierto al profundizar un pique en Stassfurt (Arch. Pharmaz. Ber. Dtsch. pharmaz. Ges. 227. 1134 (1889) no se conocen yacimientos azufreros. En la parte de la Silesia Superior que hoy pertenece a Polonia, en Ratibor, se explotaban a fines del siglo pasado tierras con azufre y de las cuales éste era extraído con sulfuro de carbono. También se explotó largo tiempo un yacimiento de la Galizia, en Swosowice 10 km. al sur de Krakau. Sin embargo, la marga azufrada que se extrae sólo contiene de 10 a 12% de azufre aprovechable lo que hoy no es rentable. Yacimientos semejantes de azufre se encuentran en la región de los Cárpatos, por ejemplo en Posadza y también en Carkowo en la gobernación de Kielce; Yugoslavia posee un yacimiento en Radoboj; Rumania uno en los Alpes de Borgo. En Grecia, además de los yacimientos de la isla de Minos se encuentra azufre en yacimientos del istmo de Corinto. Se dice que en la isla italiana de Nisiros, en el mar Egeo, se encuentran yacimientos explotables de azufre. Parece que ricos yacimientos de azufre, ya antes explotados, se encuentran al Sur oeste de Islandia en Guldbringe Syssel.

En Rusia, antes de la guerra casi no se explotaba el azufre, no obstante ser conocidos varios yacimientos. Dentro del marco del Plan Quinquenal se procedió también al estudio y descubrimiento sistemático de los depósitos de azufre. Se pueden distinguir los siguientes grupos de yacimientos de azufre:

- 1.º En la parte sur de la península de Kertsch.
- 2.º En el Volga Medio.
- 3.º En el Cáucaso.
- 4.º En el Asia Central (Turquestán).

El yacimiento de Kertsch se explotó en escala reducida durante la guerra; pero parece que el material era tan pobre que hoy día ya no se explota. Las manifestaciones de azufre en el Volga ya eran conocidas a fines del siglo 16 (Petroleum 8, 1121/28 1913). Una investigación geológica intensa sólo comenzó en 1932. De inmediato se comenzó con la explotación de un yacimiento en Alexejewka cerca del ferrocarril de Sa-

mara-Slatoust, y otro en Wodino a 26 Km. de Samara. Los depósitos no son muy ricos, se componen de azufre en capas intercaladas entre cal y margas. En conjunto no contienen más de 10% de S; pero a causa de su buena formación en capas es fácil explotar las zonas más ricas. Así por ejemplo, en Wodino es posible explotar un material con 40-50% de S que se separa por fusión en retortas. El caldeo de las retortas se hace con esquistos combustibles explotados en la región.

En los contrafuertes nororientales de los Cáucosos, en el Dagestan y el Twer se conocen algunos yacimientos de azufre, lo mismo que en la Transcaucasia, en Betschenag (Eriwan), parece que son demasiado pobres para una explotación en grande. También se han encontrado yacimientos de azufre en la ribera oriental del mar Caspio, en Krasnowodsk.

Los mayores yacimientos de azufre en Rusia se encuentran en el Asia Central (Turquestán) (Fr. Ahlfeld, Z. Prakt. Geol. 43, 33-41 (1935). En el desierto de Karakum, a unos 260 km. de Aschhabat, se encuentran lomas cónicas de areniscas y margas, fuertemente impregnadas con azufre. La explotación minera desarrollada en esa región tuvo grandes dificultades para proveer de alimentación y agua a la población minera. Otras manifestaciones de azufre cuya explotación se ha desarrollado, se encuentran en Usbekistan a orillas de la cuenca de Fergana, en Schirabad en la parte sur de Usbekistan, y también en Gaudak, en la parte sur oriente de Turkmenia. En la cuenca de Fergana y en la mina de Schor-Su, al sur de Kokand, se ha desarrollado una explotación en grande que ocupa más de 3.000 operarios. Parece que el yacimiento más importante es el de Gaudak, que se encuentra en una estepa pobre en agua situada al sur del antiguo emirato de Buchara (hoy pertenece al Turkmenistan), a unos 70 Km. distante del FF. CC. Buchara-Stalinabad y queda unido por ferrocarril a la estación de Sukry. La explotación es influenciada por la sequedad de la región, el gran calor que reina gran parte del año y la falta de trabajadores. También en Schor-Su es malo el clima, haciendo la malaria numerosas víctimas. Como los yacimientos del Asia Central sufren en su desarrollo, a causa de su situación geográfica y deficientes recursos técnicos, se esperan mejores resultados en los yacimientos del Volga Medio, región que se encuentra densamente poblada y

en las proximidades de grandes centros industriales (Sowjetwirtschaft u Ausenhandel 13, Nr 8/9, S 63/64 (1934)). Sin embargo, a juzgar por los datos con que hoy día se cuenta, los yacimientos del Turkestán y del Volga Medio no pueden compararse ni por su tamaño, ni riqueza, con los grandes yacimientos de América del Norte y de Sicilia.

Los yacimientos más importantes de azufre, que hoy día dan más de las dos terceras partes de la producción mundial, se encuentran en los EE. UU. a lo largo de la costa del Golfo de Méjico. Las manifestaciones se presentan ligadas a la formación especial de los domos de sal gema. Al tratar de los procedimientos de explotación en esa región se darán mayores detalles sobre las condiciones geológicas de los depósitos de azufre. Los EE. UU. poseen además, una serie de depósitos de azufre sedimentario, pero que en comparación a los anteriores casi son sin valor no obstante de sostener pequeñas explotaciones en algunas localidades. En la parte N. E. de Texas se encuentra esa clase de yacimientos en los distritos Reeves y Culbertson. En Nevada existe un depósito explotado por la Humboldt Sulphur Co. En Utah se explotaba un yacimiento en Sulphurdale. California cuenta con yacimientos de azufre en Inyo y Alpine County.

En el Canadá existe un yacimiento de azufre en Chatam (Ontario). Méjico posee pequeños yacimientos entre Tampico y San Luis de Potosí. Es muy posible que la formación de domos de sal gema de Texas se extienda hasta Méjico. En el volcán Popocatepetl, en contra de lo que se cree generalmente, no existen depósitos explotables de azufre. En cambio, a lo largo de toda la Cordillera de los Andes, en la América del Sur se encuentra una serie de grandes depósitos de azufre de origen volcánico. Ya Nicaragua posee un yacimiento de importancia local en el volcán Monomotombo. Mas al Sur, se conocen depósitos de azufre en diversos volcanes de Colombia, Perú y Chile. Los yacimientos chilenos, y en parte los peruanos, son de gran importancia, son de leyes muy elevadas y su explotación se hace a cielo descubierto con relativa facilidad. Su explotación es dificultada por la gran altura de los yacimientos 4.000 a 5.000 y más metros sobre el nivel del mar, las malas vías de comunicaciones y la falta de combustibles.

No obstante lo que acabamos de in-

dicar, después de EE. UU. y de Italia, Chile es el mayor productor de azufre en el mundo. En la isla de Saba (Indias Occidentales) de origen volcánico, también se dice que existe un depósito de azufre.

De los depósitos asiáticos, ya hemos enumerado los que pertenecen a Rusia. El productor asiático más grande en azufre es el Japón. Explota una serie de yacimientos volcánicos sedimentarios, situados en su mayoría en la isla de Hokkaido. Los más importantes son Horobetsu (Hokkaido), Matsuo (Prefectura de Iwate), Numajiri (Fukushima) Ogushi (Nagano), Azuma (Gumma), Iwaonobori (Hokkaido), Yonago (Nagano), Matzukurá (Nagano).

China posee un yacimiento en Taynan (Distrito) de Shansi. Se conocen además depósitos en las Filipinas, al N. de Luzon y en algunas de las islas de las Indias Holandesas. Se cree que los depósitos de origen volcánico, parte occidental de Java y distrito de Preang y que hoy explota en escala reducida la **Kawah-Poetch, Schwefel Gesellschaft**, tendrán en el futuro gran importancia.

Además de algunos pequeños yacimientos de azufre poco importantes de la India, en el estado de Kalat y en Persia, en la cordillera del Elbrus, se conocen algunos yacimientos en el Asia Menor. Aquí posee Turquía su único yacimiento explotable en Esmirna (Ketschi-Burlu). Los caliches de azufre explotados contienen 20-40% de azufre. En los últimos tiempos se ha tratado mucho de restablecer la explotación que se hacía durante la guerra. En la Palestina, además de los pequeños yacimientos sin mayor importancia, se ha hablado mucho en los últimos años de un importante yacimiento descubierto al sur del país, en Gaza cerca del FF. CC. de Jerusalem-Kantara. La capa de arena con 30% de azufre queda cerca de la superficie del suelo, de modo que la explotación se hace a cielo descubierto. No se conocen datos sobre una producción en mayor escala.

En el Africa se conocen relativamente escasos yacimientos de azufre. Un yacimiento de proporciones mayores se encuentra en la parte noroeste de Abisinia, a 100 km. del Mar Rojo, cerca de la frontera con Eritrea, en Kebret Alé. La escasez de agua en esta región y las dificultades de transporte han impedido hasta ahora su explotación. En Algeria se encuentran yacimientos de azu-

fre en Guelma (Provincia Constantina) y pertenecen al mismo horizonte geológico de los azufres de Sicilia. En el resto, sólo se ha informado de yacimientos de azufre no explotables, en el Camerum y en el Africa Alemana del S. O.

Al parecer, el continente Australiano no posee yacimientos de azufre explotables. En cambio, en Nueva Zelandia se encuentra azufre volcánico. También se indica que existe la misma clase de azufre en Vanna Lave (Nuevas Hébridas) y Nueva Guinea. La presencia de un gran yacimiento de azufre en la isla de White ha resultado falso.

De todos estos yacimientos, hoy día solamente unos pocos son de importancia económica. La mayor parte de la producción mundial es cubierta por los yacimientos de EE. UU. en la costa del Golfo de Méjico y la isla de Sicilia. Además, se desarrolla una importante producción de azufre en la península Italiana, en Chile, Japón y España. El resto de los países no contribuyen ni con el 1% de azufre de la producción mundial.

III.—OBTENCION DEL AZUFRE

a) Yacimientos que lo contienen al estado elemental

Se obtiene aplicando los procedimientos clásicos aconsejados para la explotación de las minas. A continuación, de la mena con un contenido de 25-40% de S, se extrae el azufre por fusión en un segundo tratamiento. El azufre bruto que así se obtiene se somete con frecuencia a procedimientos de refinación y de transformación en otros productos como azufre flor, etc. Únicamente en la obtención del azufre de los yacimientos de la costa del Golfo de Méjico se aplica un procedimiento especial, exclusivo, que permite obtener directamente del yacimiento una materia apta para el mercado, como azufre puro.

La explotación del azufre en Sicilia ya se practicaba desde algunos siglos atrás. Desde principios de este siglo, Sicilia poseía un monopolio de este elemento y aun hoy día ocupa el segundo lugar como productor.

Como el horizonte del azufre, a causa de los numerosos botamientos tectónicos, sufre continuas interrupciones y no forma un solo macizo continuo, los campos mineros están muy repartidos. La profundidad media de los piques varía entre 300 y 400 mts.

Durante el arranque debe tenerse especial cuidado con los gases combustibles y el desprendimiento de hidrógeno sulfurado, pues antes ocasionaron numerosas víctimas que motivaron la clausura de muchas minas. La acumulación de agua en las minas es considerable (unos 13 m.³ por tonelada de S). Para mantener el nivel de las aguas es necesario un gasto de 16,73 libras italianas por tonelada de azufre y un consumo de 47% de la energía eléctrica total. El contenido en azufre de la mena extraída varía entre límites extensos, pero generalmente no pasa del 40%. Caliches con más de 24% de S se consideran ricos, aquellos con 18-24% se consideran de riqueza media, con 12-18% como pobres. Los caliches con menos de 12% se consideran como no explotables. La repartición del azufre dentro del caliche es muy variada, ya se encuentra el S en nódulos o pequeñas vetillas en forma de bandas dentro de la roca, o ya completamente entrelazado con la ganga de la roca. Como dato interesante, diremos que la ley media de todos los caliches explotables el año 1927 en Sicilia no fué superior a 23,14% de S.

De los caliches se extrae el azufre por medio de la fusión. No obstante de innumerables proposiciones sólo se han mantenido firmes tres procedimientos de extracción:

1.) *La fusión en Calcaroni.*

2.) *La fusión en hornos de cámara (Hornos de Gill o de Gatto).* (en ambos casos el calor necesario para la fusión se obtiene de la combustión de una parte del azufre en tratamiento).

3.) *La fusión por medio del empleo del vapor de agua.*

En un principio se hacía la fusión en los así llamados **Calcarelli** o sea en pilas de caliches que se apoyaban contra un pequeño muro provisto de agujeros para el escurrimiento del azufre y donde éste se quemaba libremente. Con este procedimiento sólo se obtenía una tercera parte del azufre tratado, pues los otros dos tercios pasaban a la atmósfera en forma de SO₂, causando grandes perjuicios en la vegetación de la comarca vecina. Esta forma de beneficiar el azufre sólo se permitía, debido a esto, durante determinada época del año y respetando ciertas distancias a las localidades habitadas.

Se marcó un considerable progreso cuando las pilas de caliches fueron recubiertas con una capa de barro imitando a lo que se practica con las pilas de carbón de leña. Esta fusión del azufre en los **Calcaroni**

fué inventada en 1842 al tratar de apagar con tierra el incendio de un depósito de azufre. Luego se extendió el empleo de los **Calcaroni** a todas las minas. Hasta 1885 más del 90% del azufre se obtenía en **Calcaroni**. Aun hoy día su empleo es frecuente, en 1929 ellos dieron más del 20% de la producción de este producto. Para construir un **Calcaroni** se fabrica junto al declive de un cerro un muro de forma circular.

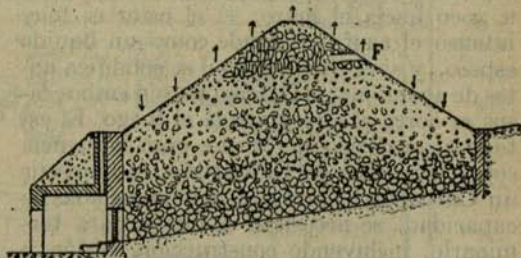


Fig. 1.—Calcarone

En la parte alta de la pila se practica un corte. Con frecuencia sólo se construye el muro anterior; al piso se le da una pendiente de 10-15° y se forma apisonando cuidadosamente trozos de menas ya tratadas y que no contengan más azufre; el muro lateral se construye con trozos de yeso o tobas. Todo el interior es rebocado con una mezcla de yeso que se endurece durante la fusión impidiendo pérdidas de azufre por filtración. En la parte anterior del muro se ha construido un nicho en el que se encuentra un agujero que sirve para dar salida al azufre fundido y entrada al aire. El tamaño de los **Calcaroni** es variable, alcanzan un diámetro hasta de 30 m. y una altura hasta de 6 mts; la altura debe variar entre 1/3 y 1/5 del diámetro. Rodeando el **Calcarone** se forman terraplenes que facilitan la carga del **Calcarone**. Al armar el **Calcarone** se empieza apilando frente a la piqueta para la salida del azufre fundido, grandes trozos de colpas sin azufre a fin de mantener siempre abierta esta parte del **Calcarone**. Sobre el piso se extiende una capa de caliche en trozos gruesos y después se apila el resto empleando trozos gruesos y finos, en capas alternadas. El material más fino se mezcla con agua, se forman briquetas a mano y se secan al sol. A causa de su contenido en yeso, luego se endurecen, alcanzando cierta resistencia. La formación de briquetas empleando máquinas, no ha dado resultados; además de su precio elevado

las briquetas resultaron poco porosas de modo que el residuo de ellas contenía mucho azufre. La cúspide del **Calcarone** se construye con las briquetas de mano. Una vez terminada la construcción de la pila, se la recubre con una capa exterior formada con el material más fino y los restos de **Calcarone** anteriores. La pega del fuego al **Calcarone** se hace por la parte posterior, en F. (fig. 1) un poco más abajo del vértice. Cuando el **Calcarone** marcha bien, el fuego debe avanzar poco a poco hacia el muro; si el calor es muy intenso el azufre se funde como un líquido espeso, y si el calor es débil se solidifica antes de abandonar el **Calcarone**; en ambos casos se corta el aire y apaga el fuego. El estado atmosférico ejerce una gran influencia sobre la marcha del **Calcarone**. Al construir un **Calcarone** normal, de 5 mil toneladas de capacidad, se necesitan 5 meses para terminarlo, incluyendo construcción, fusión y descarga, y tres meses para uno de tres mil toneladas.

El azufre fundido que fluye desde el **Calcarone** se vacía en moldes de madera de forma prismática y cuando se ha llenado la tercera parte de un molde, se le agregan trozos de azufre sólido. Con esto se consigue bajar la temperatura del azufre fundido, y toda la masa se solidifica de un modo uniforme; de no proceder en esta forma, se obtiene después del enfriamiento, un azufre poroso lleno de grandes huecos y muy quebradizo. En cada molde se solidifican de 55 a 80 kgs. de azufre, de modo que los trozos pueden manejarse bien a mano.

La imposibilidad de apresurar la combustión del azufre en los **Calcarone** indujo luego a los productores a ensayar la fusión del azufre en los hornos de cámara. En el año 1890 el ingeniero Roberto Gill construyó un horno de cámaras que pronto fué empleado en numerosas faenas. Este «Horno-Gill» se compone de dos cámaras (Fig. 2).

En la primera cámara, se quema el azufre que queda dentro del material como residuo de fusiones anteriores; los gases calientes pasan por un canal a la segunda cámara, se rozan con los trozos de mineral y funden el azufre. Una vez que se ha extraído el azufre del mineral, se invierte el orden de las cámaras y se descarga la primera cámara, después se carga con mineral nuevo, se pega fuego a los restos contenidos en la segunda cámara, llevando los gases calientes a la primera cámara en combustión llamada «motriz». El tiraje se regula con una chimenea. A fin de eliminar la pérdida de tiempo en la descarga y carga de las cámaras, se construyeron hornos Gill con 3-4 cámaras.

Aun hoy día está muy extendido el uso del horno de 4 cámaras. Al aumentar el número de cámaras, ya no bastó el tiraje natural obtenido con los pequeños canales usados. En el año 1903, el ingeniero Gatto presentó un proyecto de horno con cinco cámaras muy bien concebido y que obtuvo un gran éxito. De las cinco cámaras de este horno de Gatto, llamado generalmente «Pentiglia», una de ellas se emplea para la combustión, otra para la fusión, otra para el calentamiento previo, otra para la descarga y otra para la carga.

La circulación de los gases se hizo más expedita con la construcción de canales de humos de mayor diámetro. La recuperación de azufre es mayor que en los hornos Gill, haciéndose la fusión en una cámara en 45 horas. La práctica demostró que se disponía de poco tiempo para efectuar la carga y descarga y que la menor perturbación paralizaba todo el procedimiento. Esto fué motivo para que Gatto construyera en 1927 un horno más alargado con seis cámaras: el «Sestiglia» (Fig. 3). Posee tres canales de humos. En él, el canal de fuego, conduce el gas desde la cámara de combustión

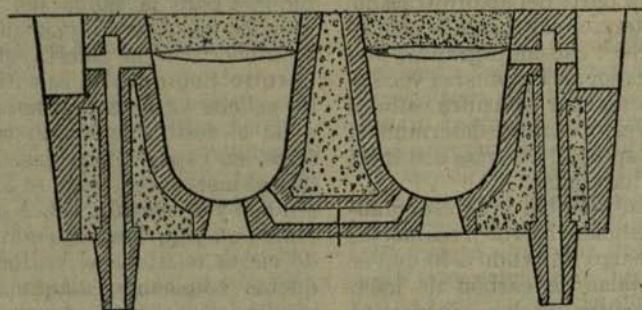


Fig. 2.—Horno Gill (Horno de cámaras)

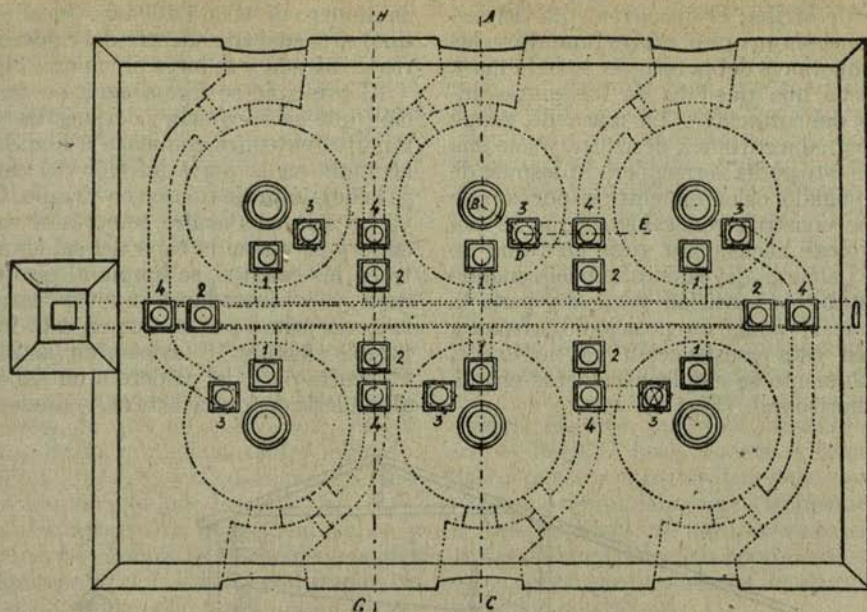


Fig. 3a.—Sestiglia (Horno de seis cámaras)

hasta la de fusión, el segundo canal comunica las cámaras de fusión con las cámaras de calentamiento previo y el canal de humos conduce los gases hacia la chimenea, en esta forma, es posible mantener al mismo tiempo dos cámaras para la fusión y además las cámaras para el calentamiento previo pueden ir en serie, una después de la otra o una al lado de la otra. Los conductos de comunicación poseen válvulas de campana, regulables y construidas de fundición. Este horno es el más perfecto conocido hoy día y empleado en la fusión del azufre. Su uso no se ha extendido más a causa de la falta de capital de la industria azufrera siciliana.

Se subentiende que son muchos los sis-

temas de hornos ideados además de los que acabamos de mencionar, algunos de los cuales se han construido y hasta han permitido una fusión continua del azufre. Sin embargo, en ninguno se ha conseguido un completo dominio de la combustión ni la recuperación del azufre ha sido completamente satisfactoria.

Casi simultáneamente con la fusión del azufre quemando parte de él, se ha practicado el procedimiento de liquidar el azufre contenido en los minerales, mediante la aplicación del vapor de agua. Ya en el año de 1859 se emplearon en Sicilia autoclaves calentados con vapor. Al principio se emplearon cilindros verticales de fierro que se carga-

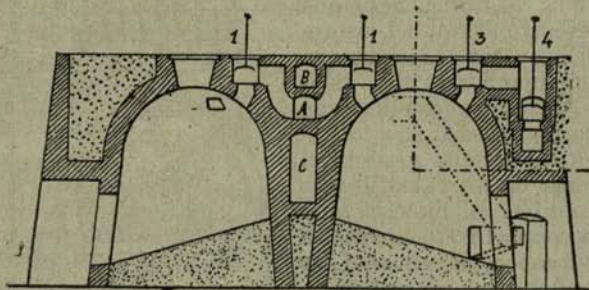


Fig. 3b.—Sestiglia.—Horno de seis cámaras) Corte A-C.

ban desde arriba; el inconveniente del sistema consistía en que el azufre fundido en las capas superiores debía recorrer toda la masa de caliche que quedaba en las partes inferiores del autoclave. La masa de ganga se impregnaba entonces de azufre y sólo una parte de éste podía ser recuperado después de un prolongado calentamiento; es por eso que luego se construyeron calderos que se podían volcar haciéndolos girar en torno de un eje. La carga del caldero se hacía cuando éste estaba en posición vertical y para la fusión, se le ponía en posición horizontal. También esta construcción ya no existe, hoy solamente se emplean calderos en posición horizontal. (Fig. 4)

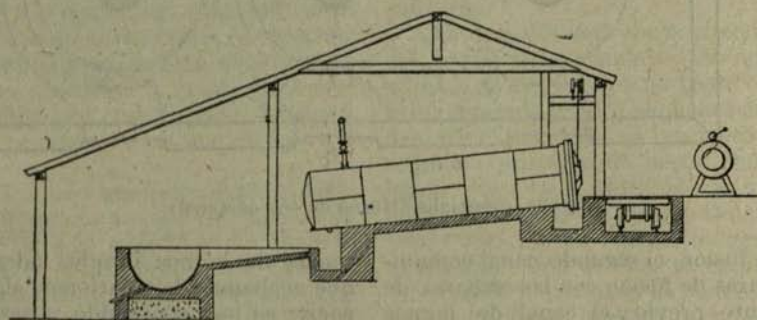


Fig. 4.—Horno de presión a vapor

Los calderos cilíndricos construidos con palastros de hierro dulce o fundición, se colocan horizontalmente dándoles una pequeña inclinación de 10-12°, en el extremo más alto llevan una tapa atornillada y que pende de un polipasto. El mineral no se carga directamente en el caldero sino que se le pone en pequeñas vagonetas que se introducen al caldero. La forma de las vagonetas (Fig. 5) se adapta bien al caldero para evitar los huecos muertos y el piso de ellas lleva perforaciones que sirven para el escurrimiento del azufre fundido. Las ruedas son tan pequeñas que sólo sirven para empujar los carritos dentro del autoclave. Para la carga y descarga se colocan sobre carros especiales.

Durante la carga, el material grueso y el fino se deben repartir de un modo lo más uniforme que sea posible. El material muy fino no es apropiado para el tratamiento con el vapor de agua; tampoco sirven aquí las briquetas hechas a mano que se usan en los Calcaroni pues la acción del vapor las desmorona. Una vez que los carritos (generalmente

en número de 4 con 1.100 kgs. de caliche cada uno) se encuentran dentro del caldero, se cierra la entrada y se larga el vapor a 140° C.

Al principio se forma agua de condensación que se hace salir; después de algunos minutos el azufre comienza a liquidarse; se acumula en la parte inferior del caldero y se le deja salir de tiempo en tiempo. Cuando ya no sale más azufre, se corta el vapor de agua y se retira la tapa del caldero; se extraen los carritos, se limpia el piso del caldero y se introducen nuevos carros con materia prima por tratar; en esta forma es posible efectuar 16 fusiones en las 24 horas. El azufre pasa del caldero a un depósito de albañilería en forma de taza y desde aquí se

pasa con cucharas a los moldes de forma rectangular.

Se estima que en un caldero de las dimensiones corrientes (1 m y 4,75 m de largo) tratando caliches con 25% de S, se pueden

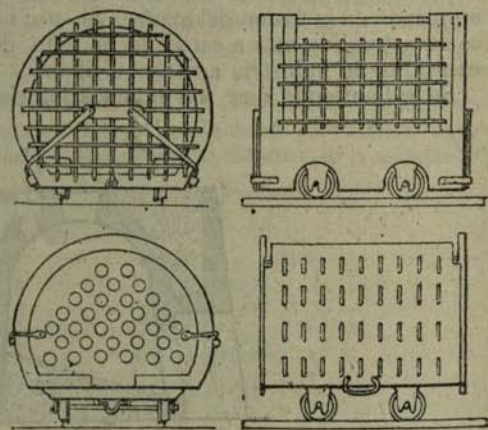


Fig. 5.—Vagonetas para el horno de presión a vapor

fundir por día unas 10 toneladas de azufre. El consumo de carbón es aproximadamente de un 1,8% del peso del mineral bruto. Es un inconveniente del procedimiento el que los residuos aún retengan bastante azufre (13-14%, de S), es por eso que sólo caliches muy ricos en azufre se tratan por medio del vapor. Los residuos con frecuencia son tratados después en **Calcaroni** u hornos Gill.

Cual de los tres procedimientos en uso debe ser elegido para el tratamiento de un mineral, depende de los diversos factores que intervienen y deben ser considerados, cada procedimiento tiene sus ventajas e inconvenientes. La fusión en los **Calcaroni** tiene el grave inconveniente de ser muy lenta (1-3 meses), lo que no queda compensado aún con la buena calidad del azufre obtenido; es, por eso que este procedimiento es desplazado lentamente por los otros.

Para elegir entre la fusión con vapor y los humos de cámara, es necesario atender a lo siguiente: En la fusión con vapor, las pérdidas de azufre, por retención en los residuos, son mayores; los gastos de explotación son también tres veces mayores que los gastos en los hornos de cámaras; los gastos de instalación, en cambio, son menores; para la producción de una tonelada de azufre casi no llegan a un cuarto del gasto en un horno de cámara. El consumo en combustible es para los autoclaves, sin considerar la ley en azufre de los caliches, de 15-18

kgs. de carbón por 1 tonelada de mineral, o sea, con un precio de 180-200 liras la tonelada de carbón, 3-3,25 liras. En los hornos de cámara se genera el calor por combustión de azufre y sin considerar la ley en azufre, se estima que por cada tonelada de mineral, se gastan 47 kgs. de azufre. Una tonelada de azufre vale 300 liras. Pero como el empresario siempre debe entregar un 25% del azufre producido en calidad de contribución, o sea que él sólo recibe un 75% del valor, sólo necesita considerar también el 75% del valor del azufre quemado como gasto en la elaboración. Tomando en cuenta estas circunstancias, el gasto en combustible, quemando una parte del azufre para generar el calor, para una tonelada de azufre es de 9,82 liras. Frente a este mayor gasto por combustible, tenemos en cambio un mejor rendimiento en la recuperación del azufre. Es necesario aún tener presente que Italia es muy pobre en combustibles y que éstos deben ser importados, es decir se debe disponer de divisas.

Para la elección de un procedimiento también ejerce cierta influencia la naturaleza de la ganga. En general, la ganga de los minerales de Sicilia está formada de arcilla y calizas para las cuales vale lo que dijimos antes. Pero también se presentan minerales ricos en yeso, que contiene dos moléculas = 20,93% de agua de cristalización. Cuando se funde con vapor de agua a pre-



Fig. 6.—Mina de azufre Tallarita (Sicilia).

sión, el gasto en calor no es mayor, ya que el agua no es evaporada, pero si lo es en los hornos de cámara donde la fusión se hace bajo la presión atmosférica. Se debe a esto que para minerales que contienen yeso y para los muy húmedos, sea más ventajoso el empleo del vapor de agua en la fusión.

La producción total de Sicilia distribuída entre los tres procedimientos es como sigue:

| | 1927 | 1931 |
|-----------------------------------|------|--------|
| En hornos con vapor de agua | 5% | 8,38% |
| En hornos calcaroni | 25% | 18,18% |
| En hornos de cámaras | 70% | 73,14% |

No es posible indicar cifras generales para la producción del azufre por los diversos procedimientos ya que las recuperaciones dependen, además de los procedimientos empleados, de:

1. Contenido en azufre del mineral.
2. Naturaleza de la ganga.
3. Grado de entrelazamiento.
4. Tamaño del horno y su construcción técnica.

Sin embargo, las investigaciones efectuadas sobre la materia, por Riccardo Fugardi y ordenadas por el Ministerio Italiano del Trabajo, proporcionan interesantes observaciones como se ve en lo que sigue. Estos datos se basan en los resultados del año 1927 para la industria azufretera en Sicilia. La ley de los caliches considerados fué de 23,14% de azufre.

Los costos de elaboración de una tonelada de azufre en la mina, según varios informantes, no alcanzan a las 300 liras. Se descompone más o menos así ese costo:

| | liras |
|---|-----------|
| Gastos en la mina | 187 |
| Gastos de fusión con amortización... .. | 33 |
| Generales, administración | 22 |
| Contribución al dueño del terreno ... | 2 |
| Impuesto | 5 |
| Leyes sociales | 21 |
| | <hr/> 293 |

Dentro de los gastos en la mina y de la fusión van incluidos 156 liras en salarios. Es indudable que los precios varían bastante en las diversas minas y para el precio de venta es necesario agregar 60-70 liras por tonelada por concepto de gastos de transporte y embarque. Los principales puertos de embarque son Catania, Licata y Porto Empedocle.

El precio del azufre depende además de su calidad y las variaciones en el precio pueden llegar hasta 50 liras por tonelada. El azufre obtenido por fusión puede contener variables cantidades de arena y bitumen. La clasificación del azufre bruto, no obstante numerosos trabajos científicos, aun se hace en forma empírica, atendiendo especialmente al tamaño de los granos y al color, el empleo del análisis químico aun es poco considerado. En el año 1909 estableció el Consorcio Obligatorio la siguiente clasificación oficial:

| | HORNO | | | |
|---|-------|-------|-------|---------|
| | Vapor | Pila | Gill | Cámaras |
| Ley en azufre del mineral tratado % | 23,14 | 23,14 | 23,14 | 23,14 |
| Recuperación en % materia bruta | 12,00 | 13,20 | 15,60 | 17,16 |
| Pérdidas en % materia bruta | 11,14 | 9,94 | 7,54 | 5,98 |
| Recuperación de azufre en % | 52,00 | 57,00 | 67,50 | 74,40 |

En la práctica para la fusión con vapor de agua solamente se emplean los caliches muy ricos y por eso en las estadísticas anuales las cifras que hemos indicado cambian algo. Según las estadísticas del año 1931 en Sicilia se trabajaron:

| Clases | Cont. Min. |
|---|------------|
| 2.ª (segunda) Vantaggiata | 99,93% |
| 2.ª > Buona | 99,90 > |
| 2.ª > Corrente | 99,78 > |
| 3.ª (terza) Vantaggiata fuori miscela | 99,74 > |
| 3.ª > Vantaggiata uso | 99,71 > |
| 3.ª > Buona | 99,49 > |
| 3.ª > Corrente | 98,73 > |

| | HORNO | | | |
|------------------------------------|--------|---------|-----------|-----------|
| | Vapor | Pila | De cámara | Conjunto |
| Toneladas mineral | 97,808 | 299,629 | 1.202,677 | 1.600,114 |
| Extracción, toneladas azufre | 21,208 | 46,041 | 183,350 | 250,599 |
| En % de materia bruta | 21,68 | 15,37 | 15,24 | 15,66 |



Fig. 7.—Hornos de cámara de la mina Trabia (Sicilia)

En esta clasificación no influye el contenido analítico en azufre. Una clase mejor «1a.» (Prima) Licarta o Lercata, denominada según la mina de que proviene, ya no se expende.

De un modo algo diferente se hace hoy una clasificación según el color amarillo o café y que se emplea en las estadísticas:

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| Clases de azufre amarillo..... | } Gialla superiore } Gialla inferiore | ..... |
| Clases de azufre café..... | | } Brune superiore } Brune inferiore |

No todo el azufre de Sicilia se vende en estado bruto, una parte es transformado en azufre refinado, sublimado o triturado; los sistemas de trabajo que se emplean, se explican en el capítulo V. Si es cierto que hoy día sólo existen en Italia tres procedimientos, cuyos fundamentos son conocidos desde la antigüedad, esto no debe atri-

3v. f. m. (Vantaggiata fuori miscela)
3v. uso Vantaggiata uso.

3b. f. m. (Buona fuori miscela)
3C (Corrente)

Las clases de azufre amarillo se venden con facilidad. La venta del azufre café ofrece dificultades no obstante que no contiene más impurezas que el amarillo. El prejuicio contra el azufre café es justificado cuando su color se debe al bitumen, ya que esta sustancia hace que el azufre se queme con dificultad, pero no existe ninguna razón para juzgar el color café como malo cuando se debe a la temperatura de fusión, a pesar de todo, es difícil eliminar estas antiguas nomenclaturas comerciales. En la producción de Sicilia correspondieron 2/3 partes a la clase de azufre amarillo y 1/3 a la del café. En detalle la clasificación fué de:

buirse a falta de inventiva o de capacidad técnica. Son muchos los procedimientos presentados y probados prácticamente para mejorar el beneficio del azufre, haciéndolo más económico. En la construcción de los hornos para fundir el azufre quemando una parte del metaloide, ya hemos dicho que se ha progresado algo con la construcción de los hornos de cámara de Gill, al transformarlos en Sestiglia. Sin embargo, muchos otros modelos de construcciones demostraron su poca eficiencia en la práctica; especialmente ha sido imposible construir hasta ahora un horno de marcha continua eficiente, en que se pueda dominar bien la combustión.

| | 1927 | 1928 | 1931 |
|---------------------------------|---------|-------|---------|
| Gialla superiore | 25,4% | 13,8% | 13,8% |
| Gialla inferiore..... | } 40,5% | 15,4% | } 46,1% |
| | | 30,7% | |
| Brune superiore 3 b. f. m. | 33,0% | 30,6% | } 39,4% |
| Brune inferiore | 1,0% | 8,8% | |
| | | 0,7% | 0,7% |

Las varias pruebas efectuadas para fundir el azufre dentro de las mismas minas han fracasado, a causa de la imposibilidad de distribuir convenientemente el aire dentro de las galerías mineras. Se intentaron pruebas de este método después de observaciones recogidas durante algunos incendios en las minas de azufre. Aun hoy día se obtienen anualmente cantidades de azufre fundido en estos accidentes no deseados, como son los incendios de las azufreras, pero que no se pueden evitar; por ejemplo, en 1931 se obtuvieron 771 toneladas equivalentes al 0,3% de la producción total.

tante en el residuo; no se conoce, sin embargo, una aplicación de este procedimiento. En general, hoy día los gases se diluyen con 4 volúmenes de aire y se envían a la atmósfera empleando una chimenea.

Igualmente se han ensayado muchos métodos para fundir el azufre en cámaras caldeadas por fuera, etc. Aquí también se probaron hornos contruidos en forma semejante a los hornos de coque, pero no dieron resultados económicos a causa de la mala conductibilidad del azufre para el calor y por la considerable destrucción del material. También debemos mencionar aquí el anti-

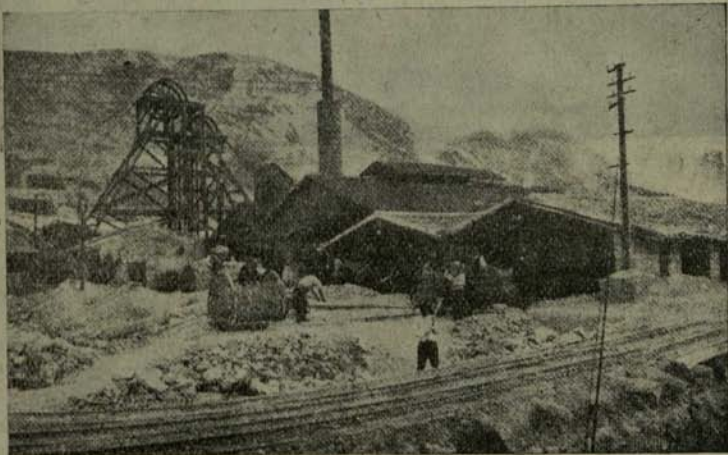


Fig. 8.—Hornos de fusión a vapor en la mina Siciliana «Tallarita».

También se ha estudiado mucho la forma de aprovechar o neutralizar los gases cargados con SO_2 , provenientes de los hornos de cámaras; es evidente que se les puede emplear en elaborar a SO_4H_2 o sulfitos, pero como en Sicilia las industrias no están muy desarrolladas, no es fácil encontrar colocación para esos productos. Conduciendo esos gases a través de los residuos aún calientes que provienen de los hornos, es posible combinar aun el 75% del SO_2 , pero este procedimiento exige hornos con 8 cámaras y un tiraje artificial, por succión bastante fuerte, lo que resta economía al método. A Galletti y S. Cataldo propusieron absorber el SO_2 con agua (Atti II Congr. Nazionale Chim. pur. appl. Palermo 1926 pág. 708-18) y emplear la solución acuosa en el riego de la materia bruta, con esto, la mayor parte de la ganga es disuelta a bisulfito de calcio y el contenido en azufre se enriquece bas-

guo sistema de los *Doppione*, que obtiene el azufre por destilación directa de la materia prima, este método sólo se empleaba con material muy rico ya que toda la masa se calentaba a más de 460°C . La mano de obra empleada era muy grande, y los gastos de explotación eran considerables, para mantener las cámaras de combustión en buena marcha. Por todas esas razones el procedimiento en la actualidad está completamente abandonado.

Otro grupo de procedimientos quiere emplear el calor contenido en gases o líquidos para fundir el azufre de los caliches, considerando sólo como gases aquéllos que se obtienen de la combustión en un horno. Las pruebas efectuadas durante años demostraron que no era posible obtener un gas completamente exento de O, de modo que al cabo de algún tiempo se producía la inflamación del azufre. La fusión del azufre emplean-

do agua caliente sólo es posible bajo presión en autoclaves resultando un tratamiento muy costoso; en la costa del Golfo de Méjico, sin embargo, se aplica un procedimiento mediante el cual el azufre es fundido con agua caliente en el mismo yacimiento. Este procedimiento, llamado de Frasch, necesita la presencia de grandes masas de azufre y combustible a precio reducido y no se le puede aplicar a los yacimientos sicilianos.

La fusión del azufre sin el empleo de sobrepresiones, se puede conseguir mediante el uso de soluciones salinas cuyo punto de ebullición quede sobre los 114° C. Durante varios años funcionaron plantas que empleaban una solución concentrada de cloruro de calcio, cuyo punto de ebullición era de 125° C., pero las pérdidas en cloruro de calcio fueron causa de que el procedimiento no fuera rentable y se abandonó.

En lugar de fundir el azufre contenido en los minerales, también se le puede disolver para separarlo de la ganga; el disolvente más apropiado parece que es el sulfuro de carbono y ya en el año 1864 describe *Condy Bollmann Enrico* un procedimiento que estaba algunos años en uso y que él perfeccionó. A causa de las pérdidas de disolvente y los gastos de explotación, el procedimiento sólo se aplicaba a minerales muy ricos en azufre. Es muy posible que la extracción del azufre con sulfuro de carbono vuelva a recuperar su importancia; en la región del Ruhr, desde algunos años, se extrae el azufre contenido en los gases, empleando el sulfuro de carbono. (Véase más adelante). Según últimas comunicaciones. (Chen. Fabrik 8, 121 (1935) el *Montecatini-Konzern* en sus laboratorios de Novara se preocupa en el perfeccionamiento de un procedimiento llamado de Fauser, destinado a extraer el azufre de sus minerales, empleando el sulfuro de carbono.

También *E. H. T. Hoblyn* (Trans. Inst. chem. Ingr. 11, 195-206 (1933) ha ideado un método de extracción en que emplea unos tambores giratorios y en que los vapores del disolvente son recuperados con carbón activo. La extracción se hace a 40° C., mientras que en los otros procedimientos de extracción sólo se recupera de 50-60% del azufre, Hoblyn recupera el 95%, con una pureza de 99.95%.

Los procedimientos indicados hasta aquí tratan de obtener la separación del azufre de la ganga aplicando la fusión o la extracción del S; pero existe otro grupo de pro-

cedimientos que trata los minerales por métodos de preparación mecánica, tratando de obtener un concentrado con alta ley en azufre.

Podemos agregar que se ha tratado de aplicar todos los procedimientos de preparación a los caliches de azufre. Mediante una trituración parcial, seguida de un cribado, ha sido separada la materia en un producto fino rico en S y un material grueso más pobre en azufre; este procedimiento no se puede aplicar a todos los minerales y se hace caro por la selección a mano. La pequeña diferencia entre los pesos específicos del azufre y de la ganga no hace eficaz la separación hidrogavitacional; la separación magnética tampoco ha dado buenos resultados, ya en el año 1907, los ingenieros Pietro Ruboni y Aldo Ribolini efectuaron pruebas con un separador electroestático, pruebas que se repitieron durante los últimos años en mejores condiciones, pero sin tener mejores resultados. Lo mismo se puede decir respecto a los procedimientos de flotación: aplicados a la preparación del azufre, hasta ahora no han dado resultados notables. Por sí mismo el azufre flota muy bien; pero esto precisamente hace que junto con las partículas de azufre floten también las pequeñas partículas entrelazadas de la ganga, en general, se han obtenido concentrados con 80-90% de S y no azufre puro. Otro inconveniente se presenta en que el concentrado sale húmedo y es necesario secarlo, lo que es bastante odioso tratándose de un material tan fino. En Italia no se ha desarrollado la flotación; pero sí se la ha aplicado en la concentración de los minerales de algunos yacimientos superficiales de Nevada (EE. UU.); aquí el mineral bruto es transformado en un concentrado con 75% de S, que después se funde en autoclaves con vapor de agua. (H. L. Hazen Eng. Min. Jour. 127, 830, 831 (1929)); P. F. Junehome. Id id 107, 1124 (1918).

El año 1908 presentó G. Oddo (Chemiker Ztg. 32, 145, 146 (1908) una proposición para vender directamente los minerales con azufre a los fabricantes de ácido sulfúrico y que éstos sometieran los minerales al mismo tratamiento de las piritas. Contraponiéndose a estas ideas G. A. Brhun (Chemiker Ztg. 32, 457, 458 (1908) y Chen. Industrie 32, 560-565 (1909) y Br. Wetzig (Amgew. Chem. 22, 721-724, demostraron que G. Oddo había incurrido en dos errores; en primer lugar él aceptó para sus minerales unaley de 40% de azufre cuando en reali-

dad sólo tenían un contenido de 25%. En seguida creyó que los industriales tostadores pagarían por este azufre un 50% más que por el azufre de las piritas, para lo cual no había ninguna razón. Un enriquecimiento del mineral a 40-50% de S no costaría, sin embargo, mucho menos que la fusión de todo el azufre contenido en el mineral.

En la literatura que se ocupa de las patentes, encontramos poco material que se refiera a procedimientos para obtener el S contenido en los minerales al estado de azufre elemental. Para Alemania, estos conocimientos son de poco interés, ya que carece de esta clase de yacimientos; los pocos procedimientos que fueron patentados, se refieren a la obtención del azufre contenido en los gases de las combustiones y sólo se indica la posibilidad de aplicarlos a los minerales que contienen azufre elemental. Las patentes italianas sólo se publican impresas desde el 1.º de

Octubre de 1925 y es muy difícil conseguir las anteriores; una recopilación bien completa de proyectos, patentes y ensayos sobre el beneficio del azufre, se encuentran en el libro «Tratamiento Metalúrgico del Mineral de Sofo» (Turin 1928) de Mario Gatto. En este libro se describen 155 procedimientos, algunos probados en la práctica y además trae la descripción de 1.2 hornos. En EE UU, de América, continuamente se han registrado patentes sobre nuevos procedimientos destinados a facilitar la extracción del azufre contenido en los yacimientos que no pertenecen al grupo de los del Golfo de Méjico. Sin embargo, comparados esos procedimientos con el procedimiento de Frasch, tienen tan poca importancia como la que tienen los diferentes yacimientos de azufre en EE. UU. si se les compara con los yacimientos del Golfo de Méjico.

Recopilación de las patentes sobre beneficio del azufre de los minerales que lo contienen

| Dueño de la patente | Patente N.º | Fecha | Característica o base de la patente |
|---|------------------|----------|--|
| A. Walter. | D.R.P. 192 472 | 14-2-07 | En cilindro giratorio con gas inerte |
| | A.P. 873 812 | | |
| Fr. Heller. | O.P. 75 459 | 5-4-16 | Hornos de destilación con aire de combustión. |
| G. Fusina. | D.R.P. 288 477 | 10-4-12 | |
| O. Urbasch. | D.R.P. 294 912 | 31-8-15 | Construcción de horno con gases no oxidantes. |
| | O Prior | 27-8-15 | |
| C. S. Fogh. | A.P. 1 473 723 | 23-10-20 | El calor se genera quemando parte del azufre. La masa se mantiene en movimiento. El aparato está construido para vapor recalentado. (y masas gaseosas) |
| | D.R.P. 384 104 | 30-12-22 | |
| C. St. Robinson. | Fr.P. 557 437 | 14 10-22 | |
| | A.P. 1 476 645 | 4 12 23 | |
| G. Th. Gerlach. | D.R.P. 229 | 3-7-77 | |
| Ch. Dubois. | D.R.P. 41 718 | 8-2-87 | Con vapor recalentado. |
| N. E. Katz. | A.P. 1 365 922 | 24-6-19 | Id. id. con autoclave. |
| | A.P. 1 512 320 | 16-2-20 | |
| W. Thornton. | A.P. 1 548 109 | 16-2-20 | } Con vapor recalentado |
| | A.P. 1 586 539 | 21-7-23 | |
| Hedges New Education Proc. Corp. | A.P. 1 535 468 | 29-11-22 | El mineral se hace avanzar dentro de un tubo a contra de vapor recalentado y agua. |
| B. Hunt. | Brit. P. 181 984 | 16-3-22 | Una emulsión acuosa se trata en autoclave a presión. |
| | A.P. 1 446 307 | 22-6-12 | |
| A. J. Crowley H. L. Hazen (trasp. a Sierra Sulphur Corp.) | A.P. 1 880 605 | 6-7-27 | Aparato para fundir con vapor. |
| | A.P. 1 729 246 | 6-7-27 | |
| | A.P. 1 731 563 | 6-7-27 | |
| Humboldt Sulphur Co. (de A. C. Crowley). | A.P. 1 763 762 | 6-7-27 | Lo mismo. El mineral es presionado en forma continua mediante tuberías con vapor caliente. Varias construcciones. |
| | A.P. 1 718 334 | 6-7-27 | |
| | A.P. 1 731 562 | 6-7-27 | |

| Dueño de la patente | Patente N.º | Fecha | Característica o base de la patente |
|--|--|------------------------------|--|
| K M. Baum. | A.P. 1.689.445 | 3-9-27 | Filtración del azufre siempre se tiene azufre fundido en ambos lados del filtro como almacenadores de calor. |
| A. H. Verill. | Brit. P. 360.899 | 11-8-30 | Con solución de cloruro de zinc. Aparato para tratar con una solución de sal. |
| Am. Sulphur & Fertilizer Co. (de J. A. Price). | A.P. 1.538.589 | 26-5-4 | Dispositivo para emplear el sulfuro de carbono. |
| A. Nagelvoort (trasp. Delaware Chem. Engin. Co.) | A.P. 1.963.921 | 7-1-33 | Igual. |
| R. S. Perry, P. W. Webster y V. K. Poynton. | A.P. 1.285.358 A.P. 1.408.467 A.P. 1.457.793 | 11-10-17 9-7-20 6-4-20 | Los minerales se tratan con azufre fundido. |
| A. K. Sedgewick. | A.P. 1.406.905 | 26-1-21 | Con un baño de azufre en aceite. |

No obstante todos los esfuerzos técnicos, desde hace algunos años la industria azufrera de Sicilia no puede salir de un estado de crisis. La causa debe buscarse sin duda alguna, en primer lugar, en la enorme competencia que significa la industria azufrera americana, que cuenta con condiciones excepcionalmente favorables, sorprendiendo a la industria siciliana completamente desprevenida y creyéndose dueña del monopolio del azufre. También es culpable de esta situación la legislación minera en uso hasta hace poco en la isla de Sicilia; según esas leyes, el derecho de explotar el azufre pertenecía al dueño del terreno; al encontrar un nuevo yacimiento de azufre, el dueño del terreno buscaba un empresario a quien vendía el derecho para explotarlo durante un corto período de tiempo, 6 a 12 años solamente. Lo corriente era que el valor del arrendamiento equivaliera el 30-40% del valor de la producción. Las leyes no tomaban en cuenta para nada la forma del yacimiento, obligando a emplear procedimientos de extracción muy poco rentables. Los empresarios sólo tenían interés en sacar durante el poco tiempo de su arriendo, la mayor cantidad de azufre y sin considerar en nada el futuro de la mina no empleaban una explotación más científica. Resultó así una explotación al pirquén, o rapiña, de los minerales más ricos y abandonando dentro de las minas grandes cantidades de materiales aún aprovechables. Si después de la terminación de un arriendo

no se conseguía otro, las minas quedaban abandonadas, se desmoronaban y pronto las inundaciones de agua las destruían totalmente; además, como de esas minas no se tenía datos, ni referencias, era muy difícil ponerlas de nuevo en marcha.

Después intervino el Gobierno Italiano aplicando medidas para corregir este estado de cosas; en 1927 se dictó un nuevo Código de Minería reglamentando la explotación de las minas y para eliminar el pirquén, dejó establecido que: «El dueño del subsuelo es el Estado.» Al establecerse nuevas minas, el estado hace valer sus derechos al yacimiento, otorgando concesiones mineras y el dueño del terreno, en ningún caso, puede invocar derechos a los minerales explotados; cada concesionario debe ejercer efectivamente su derecho y si después de cierto tiempo no ha explotado su yacimiento, lo pierde a favor del Estado. A fin de respetar los derechos existentes se estableció que una vez que se cumplieran los arriendos que ya existían no se les podía renovar. Al terminarse los contratos, las autoridades mineras, después de los estudios geológicos y técnicos necesarios, proceden a hacer la distribución de las minas; para la explotación de cada mina, debe formarse una «Compañía Explotadora» entre los dueños del terreno y los capitalistas (empresarios); los dueños del terreno contribuyen con sus derechos y los empresarios aportan el capital y las ganancias obtenidas se reparten, un 25% a los dueños del terreno y el 75% restante corresponde a los

empresarios. Una vez establecida la compañía, el Estado le otorga la concesión para explotar por un tiempo indefinido la mina; pero ese derecho se pierde si se paraliza la explotación. Esta ley alcanzó a todo su vigor al cabo de 4 a 5 años de implantada, el efecto de la ley fué que poco a poco las pequeñas minas fueron paralizando sus trabajos con ventaja para las grandes minas que fueron desarrollándose en mejores condiciones. Esto ya se había notado algunos años antes comprobándose que las mejores condiciones y circunstancias favorecen más a las empresas que cuentan con más capitales.

En Sicilia existía un total de 1200-1300 minas; hoy día el número de minas en trabajo y su producción quedan indicadas en el cuadro que sigue:

A la inversa de lo que ha pasado con la producción de azufre en Sicilia, en el continente italiano, en las Marcas y en la Romagna, la industria se ha ido desarrollando lentamente, pero en forma segura y continua. Las leyes mineras existentes desde tiempo atrás en la región, contribuyeron para que las explotaciones quedaran en manos de un reducido número de empresarios capacitados. Como término medio, se debe el 90% de la producción a las minas del Consorcio de Montecatini. Los yacimientos de azufre se encuentran repartidos en las cuencas de Cesenate, Montefeltro y Urbino. En general, los minerales se presentan con leyes superiores a los de Sicilia, pero comúnmente contienen algo de bitumen, la profundidad media de las minas es de 570 metros, o sea, mayor que en Sicilia.

| AÑO | N.º de minas Conjunto | Más de 500 T. | | Más de 1,000 T. | | Menos de 1,000 T. | |
|-----------|--------------------------|---------------|----------|-----------------|----------|-------------------|----------|
| | | N.º Minas | Prod. T. | N.º Minas | Prod. T. | N.º Minas | Prod. T. |
| 1924..... | 293 | 12 | 147.000 | 24 | 59.000 | 257 | 38.000 |
| 1927..... | 248 | 10 | 133.000 | 32 | 72.000 | 206 | 27.000 |
| 1931..... | 152 | 13 | 164.876 | 28 | 66.646 | 111 | 22.193 |

Se indica que en 1931:

13 minas proporciónaron el 65% de la producción
 28 > > > 25% > >
 111 > > > 9% > >



Fig. 9.—Mina Perticara en los Apeninos

Desde el año de 1925, comenzaron a hacerse mayores inversiones de dinero en el descubrimiento, estudio y explotación de las minas de azufre y se implantó el uso de los martillos neumáticos y demás adelantos mecánicos en la explotación de las minas. En 1927, el rendimiento por año de un operario llegó a ser de 324 toneladas de mineral contra 214 toneladas en Sicilia. La fusión del azufre se hace aplicando los mismos medios y procedimientos usados en Sicilia. La producción de 30.000-40.000 toneladas fué absorbida hasta 1925 en el mismo país; después la explotación ha seguido en continuo aumento, de modo que hoy se explotan al año unas 100.000 toneladas, este aumento en la producción italiana puede demostrarse con las siguientes cifras:

hablamos, hasta hoy día se emplean piritas en la fabricación del ácido sulfúrico. Por de pronto el crecimiento de la industrialización de todos los países, hizo que la industria azufrera siciliana siguiera creciendo; las toneladas de azufre exportadas por año fueron:

| En los años | Exportación anual | En los años | Exportación anual |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| 1861-1865 | 159.000 | 1881-1885 | 329.000 |
| 1866-1870 | 174.000 | 1886-1890 | 356.000 |
| 1871-1875 | 199.000 | 1891-1895 | 342.000 |
| 1876-1880 | 249.000 | 1896-1900 | 468.000 |

Incluyendo el consumo interno, la producción del año 1900 alcanzó a 544.000 t, pero a causa de faltar una buena organización de la industria azufrera, se presentó el

| | 1924 | 1927 | 1933 |
|---|--------|--------|---------|
| Producción de azufre en el continente italiano..... | 43.000 | 67.935 | 112.360 |
| % en la producción mundial..... | 14.4% | 21,1 | 31,1 |

El resto de los yacimientos azufreros italianos en las provincias de Avellino y Cantanzaro, sólo son de importancia regional; los yacimientos no son muy ricos, pero técnicamente están bien explotados. La producción anual de 7.000-10.000 toneladas se coloca generalmente en la misma localidad que es una región vinícola, como flor de azufre. Además, unas 15.000-20.000 toneladas de minerales de azufre finamente triturados se aplican directamente, para combatir pestes en las viñas.

Ya en la Edad Media comenzó la explotación del azufre en la isla de Sicilia y en 1830 se estimaban en unas 2.000.000 toneladas el azufre exportado de la isla. Después de las guerras napoleónicas, la exportación del azufre tuvo un considerable aumento a causa de la necesidad de fabricar grandes cantidades de ácido sulfúrico, destinado, a la producción de la sal de Glauber, por el procedimiento de la soda por Leblanc, en 1831 se exportaron 39.750 t. Esta situación ventajosa la quiso aprovechar el rey de Nápoles, concediendo a la firma marsellesa de Paix Co. un monopolio sobre la exportación del azufre de Sicilia y cuando, poco después, esta firma triplicó el valor del azufre, la industria azufrera buscó otras materias primas. Se comenzó a emplear las piritas y blendas en la fabricación del ácido sulfúrico y no obstante que luego, debido a presión diplomática de Inglaterra, se canceló el monopolio de que

caso de una sobreproducción que contribuyó a la baja continua de los precios del azufre. Cuando en 1895, el azufre siciliano alcanzó un record en la baja del precio, 55 libras oro la tonelada de azufre, se fundó, a fin de sanear la situación, la Anglo-Sicilian Sulphur Co. restringiendo la producción del azufre, luego participaron también en esta transformación de la industria azufrera los fabricantes ingleses de soda que, según el método de Chance-Claus que empleaban, tenían que tratar sus residuos por azufre y esto no resultaba económico con un precio bajo del azufre. Más o menos al cambiar el siglo, la industria azufrera en Sicilia alcanzó su apogeo con una producción anual de 500.000 t.; pero su situación interna no era sólida a causa de la sobreproducción, el bajo precio del azufre y la subdivisión de la industria en numerosos, pero pequeños industriales incapaces de resistir la crisis que se sentía venir encima. En 1904, comenzó a decaer la exportación a América, que había alcanzado a ser de 100.000 t. anuales; en 1905 llegó inesperadamente a Europa el primer cargamento de azufre americano.

Como el stock de azufre en Sicilia crecía continuamente, llegando a sobrepasar las 500.000 toneladas, el Gobierno Italiano dictó un reglamento con el fin de evitar la total decadencia de la industria siciliana del azufre y creó en 1906 el «Consorzio Obligatorio per l'industria solfifera sizziliana»,

llamado también «Conzorzio solfifero siciliano» y al cual quedaba reservada la venta exclusiva del azufre. La venta del azufre refinado y la venta para el continente siguieron en forma independiente del consorcio.

El consorcio, que al principio sólo se creó por 12 años, siguió activo, después de haberse renovado dos veces más en los años 1918 y 1930, hasta Julio de 1932. El año 1908 hubo un acuerdo entre el Consorzio y la sociedad americana «Union Sulphur Co.» según el cual, las 2/3 partes del azufre consumido por el mercado quedaba reservado para el «Conzorzio siciliano». Contando con la protección de este convenio, Sicilia pudo exportar entre los años 1906 a 1914, un término medio superior a 390.000 toneladas anuales de azufre; sin embargo, no fué posible evitar la sobreproducción. La guerra vino a aliviar esta situación, ya que por falta de mano de obra, la producción decreció.

Pero, entre tanto, la industria americana del azufre había alcanzado una considerable crecimiento; en 1917, ya se explotaban en EE. UU. más de 1.000.000 toneladas de azufre al año. Después de la guerra estas enormes masas de azufre quedaron libres para el mercado mundial, y cuando después, en 1920/21, bajaron considerablemente los fletes, resultó una gran competencia que hizo bajar el precio de la tonelada de azufre americano cif puertos ingleses, en 1921, a 117 liras oro, en tanto que el de Sicilia era de 132 liras oro. Cuando bajo el peso de esta situación y por el aumento de sus reservas, el Consorcio vendió el azufre a los precios más bajos, amenazando trastornar el mercado, se firmó en 1932 un nuevo convenio con los productores americanos reunidos en la «Sulphur Export Association». Se llegó a una distribución de distritos para la entrega del azufre en tal forma, que cada país se proveería asimismo del azufre necesario y del resto del mercado mundial, quedaba un 75% para EE. UU. y el 25% para Sicilia. En el Canadá, se reconoció a EE. UU. una cuota de 75.000 t. y solamente en el exceso de esta cantidad correspondía una cuota a Italia. Además, a Italia se le permitía vender anualmente 75.000 t. de azufre a bajo precio para los fabricantes de ácido sulfúrico. El azufre refinado y el del continente italiano quedaban excluidos en este convenio. Se fijó también un precio único para el azufre comprendido en el acuerdo.

En 1932 los americanos cancelaron este acuerdo, a causa de las diferencias en el crecimiento de la producción en las minas del continente y que no pertenecían al Consorcio. Cuando también en ese año y a causa de la crisis mundial, las reservas en Sicilia subieron a más de 180.000 t., el gobierno italiano suspendió el reglamento de ventas de azufre. La intención de llegar espontáneamente a un acuerdo libre, no resultó. La desvalorización del dólar, en Marzo de 1933, trajo nuevas dificultades y entonces el Gobierno Italiano, por decreto del 11 de Diciembre de 1933, dictó un nuevo reglamento obligatorio para la venta del azufre siciliano, incluyendo el azufre continental, y que debe durar hasta el 31 de Julio de 1940. Una Oficina, el «Ufficio per la Vendita della Zolfo Italiano» en Roma, se encargó de liquidar los stocks de azufre y garantizó a los productores un precio mínimo de venta, para lo cual el gobierno ayudó desde luego con 10 millones de liras oro. Para fijar las respectivas cuotas de contribución, se consideraron los datos de los tres últimos años. El 1.º de Agosto de 1934, firmó esta nueva oficina de ventas un convenio con los industriales americanos, a fin de fijar las cuotas que le correspondían en las cantidades de exportación.

Después del mejoramiento de las condiciones del mercado tan profundamente trastornado en la crisis mundial y por la desvalorización del dólares, se espera que las mejoras introducidas en los últimos años, con implantación de nuevos procedimientos mecánicos de explotación, el establecimiento de leyes modernas favorables a la explotación, el desplazamiento de las pequeñas minas, por las grandes con mayor capacidad productora, permitirán llegar a saquear las condiciones de la industria azufrera siciliana italiana. Naturalmente no se puede esperar llegar a la brillante situación que alcanzó la industria azufrera americana.

Los yacimientos de azufre en la región de la Costa del Golfo de Méjico, en los estados de Louisiana y Texas, quedan ligados a fenómenos geológicos especiales, los llamados «domos de Sal». Estos domos de sal se presentan en una zona de 120 kilómetros de ancho y a lo largo de la costa del Golfo de Méjico. Geológicamente, este distrito es una cuenca de profundidad, rellena con depósitos terciarios, o sea sedimentos blandos, como arena y arcilla, con pendiente hacia el mar y bajo las cuales quedan capas cre-

tosas, que a su vez se apoyan en el macizo granítico del llano del interior de Texas. (Fig. 10).

Los domos de sal alcanzan diámetros desde algunos cientos de metros a algunos kilómetros. Se les encuentra recubiertos

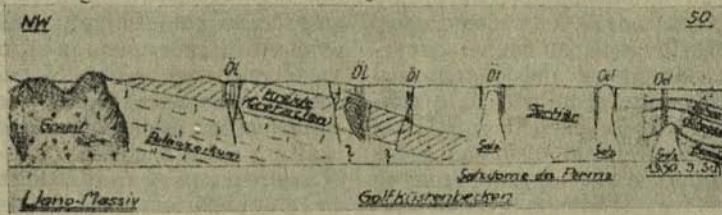


Fig. 10.—Perfil del distrito de la costa del Golfo.

Atravesando todo el distrito, se presentan en dirección de suroeste a noreste, zonas de fracturas muy importantes en los yacimientos de petróleo. Es muy frecuente encontrar que las capas más nuevas—cretáceo y terciario—se presentan perforadas por los domos de sal que suben verticales desde el horizonte inferior; cuando a veces alcanzan hasta la proximidad de la superficie del suelo (200-300 mts.), se manifiestan en el terreno como colinas (Mounds) en la llanura. También existen domos de profundidad que quedan de 500 a 1.000 mts. del suelo y sólo se les descubre aplicando procedimientos geofísicos o sondajes.

con un sombrero formado por capas de yeso, dolomitas y calizas, lo que se llama el «Cap rock»; inmediatamente, sobre la capa de sal, se encuentran capas impermeables de anhidrita, que hacia arriba se transforman en capas de dolomitas y calizas. En las rocas del sombrero y en los flancos del domo se encuentra el petróleo. La presencia del azufre queda limitada a las capas del sombrero y es muy posible que se haya formado por la reducción del yeso, SO^4Ca , por el petróleo, en presencia de agua cargada de CO^2 (Berg. Z. prakt. Geol. 25, 198, 199, (1917). En cada domo, la potencia de las capas calizas que contienen azufre varía

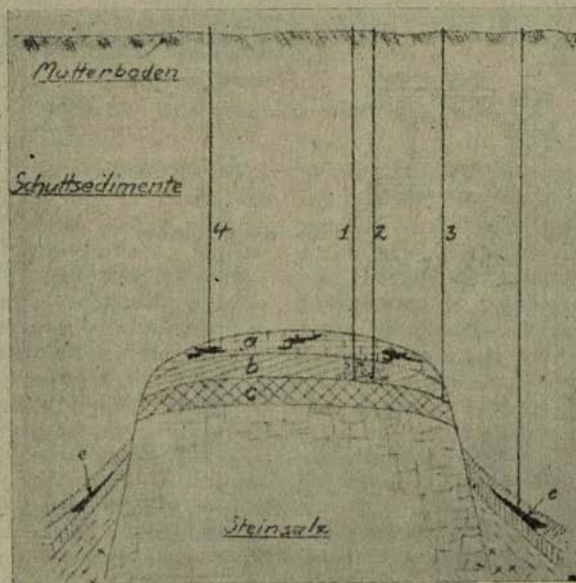


Fig. 11.—Perfil de un domo de sal.

entre amplios límites, de 1 a 75 metros, y lo mismo pasa con su contenido en S, que puede variar de uno hasta 50%. No todos los domos de sal son, por consiguiente, aprovechables en la explotación del azufre; hoy día se conocen más de 200 de esos domos, pero solamente 9 contenían azufre aprovechable (véase el croquis del distrito del Golfo de Méjico que se inserta más adelante).

Así como es especial la forma de estos yacimientos, también lo es el procedimiento que se emplea para el beneficio de su azufre. El azufre se encontró por primera vez en esta región del Golfo de Méjico, en 1869, en las perforaciones de petróleo de Calcasieu Parish, en las cercanías de Lake Charles (Louisiana). Se perforó un pique que llegó a los 140 mts. de profundidad, quedando interrumpido por arenas flotantes, agua y H²S. La misma experiencia la obtuvieron, un sindicato francés, que en 1871 invirtió inútilmente más de 1½ millón de dollars en la construcción de piques, y diversas otras empresas americanas.

Al conocerse los trabajos de Frasch, nadie creyó al principio en su éxito. Hermann Frasch, alemán (nació en 1852 en Gaildorf, Würtemberg), llegó a EE. UU. después de algunos años de estudios farmacéuticos. Al elaborar un procedimiento para

purificar cera, entró en relaciones con la Standard Oil Co. y su primer gran éxito fué elaborar un procedimiento para separar el azufre del petróleo, por medio del óxido de cobre. El 23 de Octubre de 1890 pidió su primera patente para beneficiar azufre y comenzó a experimentar su método en los yacimientos ya nombrados, de Lake Charles; al principio, tropezó con muchos inconvenientes, especialmente en el bombeo a altura del S fundido y sólo en 1895 llegó el azufre por primera vez a la superficie. Hasta 1898 había extraído 4.500 ts. Los gastos de explotación eran muy elevados, a causa del gran consumo de vapor y solamente en 1901, cuando el carbón caro de Alabama fué reemplazado en la calefacción, por el petróleo, más barato de Spindle Top Field en Beaumont (Texas), el procedimiento se hizo económico. En 1903 se extrajeron 23.000 ts., en 1905 ya fueron 200.000 ts.

Frasch murió a los 63 años de edad en 1914 y su procedimiento reside en que el azufre es fundido por medio de agua recalentada, en su propio yacimiento y desde aquí se le bombea en estado líquido hasta la superficie. Con este objeto, se perfora un pozo aplicando los mismos procedimientos usados en la industria del petróleo, y atravesando las capas superiores y las que contienen el azufre hasta las de

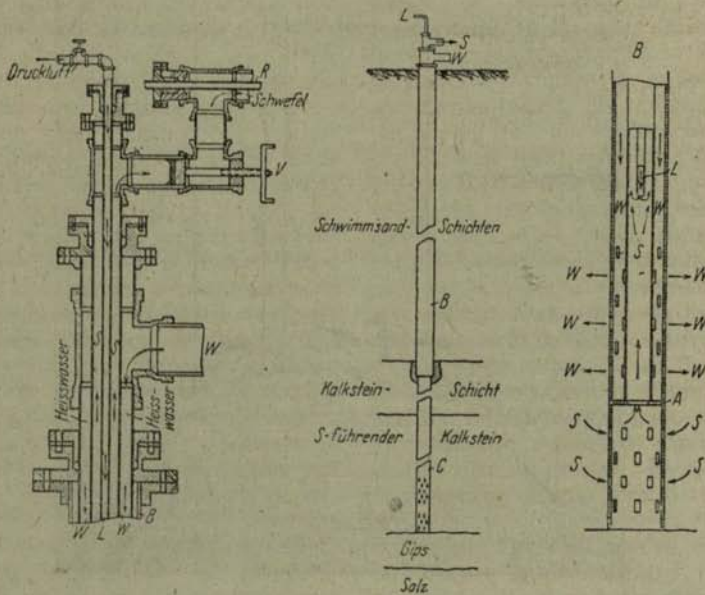


Fig. 12.—Bomba de Frasch

yeso. En el tubo del sondaje, con 6 a 10 pulgadas de diámetro, se introducen concéntricamente otras dos cañerías de menor diámetro; otro tubo de 3 a 6 pulgadas de diámetro baja hasta el límite de la capa con azufre y queda obstruido por medio de una placa A, que se apoya contra la cañería exterior. Al centro del cañón interior, va una cañería de 1/3 pulgada de diámetro terminando a algunos metros sobre la placa A.

El cañón exterior lleva algunas ranuras desde su extremo inferior hasta algunos metros más arriba de la placa A. y en el espacio anular, que queda entre el tubo exterior y el del medio, se introduce agua

mezcla de azufre y aire pasa primero a recipientes calefaccionados y abiertos, a fin de que se desprenda el aire; después el azufre líquido se bombea dentro de estanques de almacenamiento, empleando cañerías recalentadas con vapor. Estos estanques son cajones de madera, generalmente de dimensiones gigantescas, tienen 12 metros de altura, ancho de 75 metros y un largo de 200-300 mts. y una capacidad de 200.000 a 300.000 toneladas. El forro de madera se construye a medida que va creciendo el block de azufre, el azufre líquido se reparte mediante cañerías de distribución sobre toda la superficie en capitas muy delgadas, a fin de conseguir un enfriamiento uniforme y

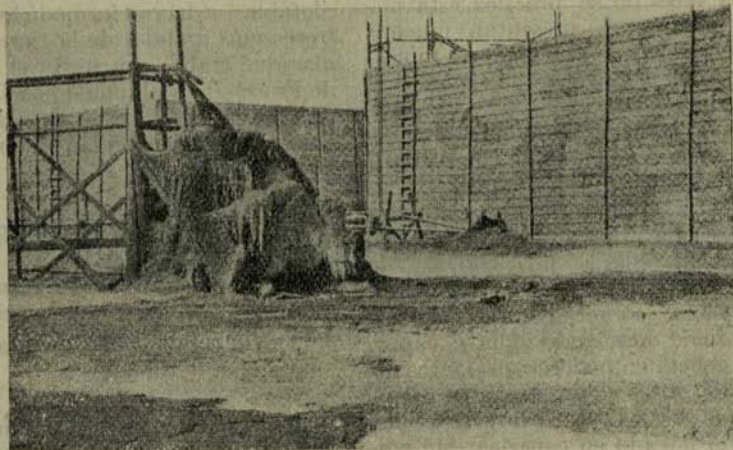


Fig. 13.—Estanques almacenadores de azufre

sobrecalentada a 165°C y presión de 10-18 atmósferas. Más arriba de la placa de cielo de fusión del azufre, éste se acumula en torno del extremo inferior del tubo de sondaje y, por la presión, es empujado hacia arriba subiendo por el espacio anular que queda entre el tubo medio y el central. Como la presión no es suficiente para bombear el azufre hasta la superficie, se aplica el principio de las bombas Mammot; se disminuye el peso de la columna ascendente disminuyendo su peso específico al mezclar el azufre con aire comprimido que se introduce por la cañería central y así la presión hidrostática hace subir el líquido hasta la superficie. Es muy importante mantener el equilibrio conveniente entre el agua caliente a presión y el aire comprimido de modo que el azufre fluya continuamente. La

evitar la formación de núcleos de azufre fundido dentro de la masa del bloque, pues pueden permanecer fundidos durante meses, ofreciendo serios peligros para los obreros. Después de la solidificación del azufre se arrancan las maderas y el azufre se destroza empleando barrenos y explosivos y después se le carga a los carros de FF. CC., empleando palas mecánicas y correas transportadoras.

A fin de disponer de espacio para el agua caliente dentro del sombrero, se bombea de los barrenos ya apagados una parte del agua hasta la superficie; esta agua sale a 90°C ., es decir, contiene aún bastante calor y se la hace pasar por recuperadores que sirven para el calentamiento previo de las nuevas cantidades de agua. El agua bombeada de los barrenos sale bastante

impura y no se puede aplicar directamente; especialmente contiene grandes cantidades de H_2S , combinado en parte al estado de CaS y por eso no se la puede descargar en los ríos. Las aguas se purifican empleando aparatos de contra corriente, por los que pasa el agua en sentido contrario a los gases provenientes de los hogares de combustión de los calderos y van cargados con SO_2 . En presencia del fosfato de sodio, como catalizador, y por descomposición del H_2S al reaccionar con el SO_2 se forma azufre elemental ($2H_2S$ más $SO_2 = 2H_2O$ más $3S$). El agua que queda libre de estas sustancias tóxicas se bota sin cuidado a los ríos. No obstante esta purificación de las aguas antes de descargarlas en los ríos, (debemos advertir que a veces no se practica esta purificación), siempre se presentan muchas personas afectadas, que se quejan de molestias causadas por las aguas que tienen mal olor y aún son tóxicas.

El calor necesario para obtener una tonelada de azufre exige el empleo de 9-10 m³ de agua sobrecalentada; estos números pueden variar entre amplios límites según las diversas clases de minerales de azufre. En una explotación diaria de 2.500 ts. de azufre se necesitan, por consiguiente, 25.000 m³ de agua sobrecalentada a 140° C. y que se obtiene mezclando agua y vapor. El vapor se genera en poderosos calderos ultra modernos; antes se empleaba el petróleo como combustible, pero hoy se aplica el gas natural llevado en cañerías; sin embargo, todos los calderos tienen calefacción por petróleo, que en algunos minutos puede ponerse en marcha cuando falta el gas natural. A fin de disponer siempre del agua necesaria se construyen los estanques adecuados; en la mayoría de los casos, el agua es captada en los ríos vecinos y llevada a embalses con algunos millones de metros cúbicos de capacidad. Tanto el agua de alimentación de los calderos como la que se calienta, son tratadas por procedimientos adecuados, a fin de eliminar su dureza y para esto se necesita de instalaciones bastante grandes, en atención al gran volumen de agua empleada.

El azufre que se aprovecha en cada barrenamiento alcanza en contorno a una distancia de 50-80 m. del barrenamiento; el rendimiento de cada barrenamiento es muy variable, algunos se agotan al cabo de semanas, mientras que otros se han explotado durante muchos meses. Como no es posible determinar previamente el

rendimiento de los pozos, éstos se reparten en forma sistemática sobre toda la cima del domo de sal. El rendimiento diario de un pozo es muy variable, pudiendo llegar a las 500 tons.

Una vez que se ha extraído una gran cantidad de azufre es necesario inyectar en el barrenamiento material de relleno; a fin de evitar un hundimiento exagerado en la superficie del campo explotado. Una ventaja del procedimiento Frasch es que de inmediato se obtiene un azufre casi puro, con 99,5% de azufre, que no necesita mayores tratamientos para ser entregado al comercio; algunas veces lleva algo de aceite. El sistema Frasch ha hecho posible que de yacimientos que por otros métodos eran inexplotables, se hayan formado los distritos azufreros más grandes de la tierra. Las compañías que trabajaron según el procedimiento de Frasch, han obtenido considerables ganancias. Para aplicar este procedimiento es necesario que se cumplan determinadas condiciones previas:

- 1.º Se necesita un yacimiento de azufre grande y aislado.
- 2.º Se debe disponer de grandes masas de combustibles a bajo precio.
- 3.º Se debe disponer de grandes volúmenes de agua.

Los yacimientos del Golfo de Méjico, además de disponer de estas tres condiciones, cuentan con la ventaja de quedar a orillas del mar, con lo que reducen considerablemente sus gastos de transporte y se han concentrado en unas pocas empresas de gran capacidad. Hasta hace algunos años, el 99% de la producción correspondía a dos compañías y aún hoy día ella se reparte en no más de 4 Compañías.

Existen varios estudios publicados sobre el costo de la tonelada de azufre por el procedimiento de Frasch. El ingeniero L. Baldacci describió en 1906, en su obra *Il Giacimento Solfifero della Louisiana*. Roma 1906. Pubblicazioni del Corpo Reale delle Miniere, Ministero di Agricoltura, Industria e Comercio, la explotación del azufre en la mina Sulphur de la Union Sulphur Co., como resultado de un viaje de estudio en 1905 que le encomendó el Gobierno Italiano y, contando con el consentimiento de Frasch; él hizo un análisis completo sobre el costo de producción y estableció que 18,43 liras

oro de entonces o sea 3,5 dollars oro, era el precio de costo de la tonelada de azufre incluyendo amortizaciones, pero sin los impuestos y otras contribuciones. Según investigaciones posteriores de la U. S. A. Federal Trade Commission, los gastos de elaboración de la Union Sulphur Co. eran antes de 1917 inferiores a 6 Dollars por ton. y en el primer semestre de 1917 llegaron a ser de 5,57 dollars por ton. Los gastos de elaboración de la Freeport Sulphur Co. quedaron algo más altos con 6,15 dollars por t. (Dep. of the Interior, Bureau of Mines, Bull. 184. The Manufacture of Sulphuric Acid in the U. S. Washington 1920).

beneficios de las compañías azufreras, ni tampoco es fácil conocer la magnitud de las contribuciones, pues no tienen ningún interés en indicar ganancias muy grandes. A causa de la rigurosa legislación contra los trust en América, las compañías ponen mucho cuidado a fin de no dar datos comprometedores. En los gastos anteriores no van incluidos los fondos, muchas veces considerables, invertidos en la investigación de nuevos procedimientos más ventajosos; son numerosas las compañías que han efectuado durante años investigaciones en los domos de sal, sin llegar a ningún resultado favorable.

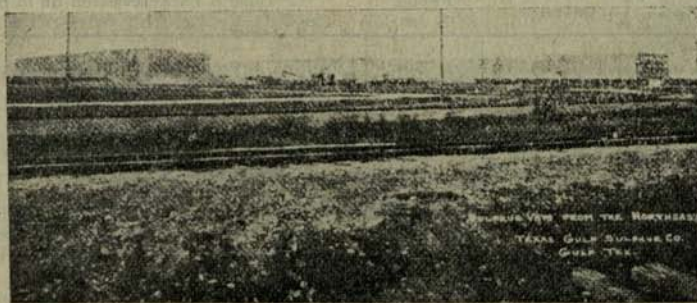


Fig. 14.—Estanques llenos de azufre de la Texas Gulf Sulphur Co.

Es indudable que el rendimiento total de cada pozo es el que fija, en primer lugar la magnitud de los costos; pues independientemente del gasto de rendimiento de cada perforación, que es variable, los gastos en jornales, combustibles, agua, gastos generales y amortizaciones permanecen constantes. Es por eso que los costos siempre sufrirán variaciones según el mayor o menor rendimiento de las perforaciones; pero de los estudios publicados, se desprende que esos costos, incluyendo amortización e impuestos, no sobrepasan de 7-8 dólares por tonelada. Con frecuencia, a estos costos se acostumbra agregar contribuciones que es necesario pagar por los derechos para explotar a las Compañías petroleras, que han descubierto el azufre al efectuar la perforación de pozos petroleros. En determinados casos, estas contribuciones pueden significar una parte importante del gran valor de la ganancia obtenida de la diferencia entre el precio de venta y el de costo: el primero es de 18 dólares por tonelada y el segundo de 6 a 7 dólares la tonelada de azufre. Es evidente que no se puede saber hasta qué grado participan las compañías petroleras de los

Estado de las patentes del procedimiento Frasch

Las primeras patentes fundamentales de su procedimiento fueron solicitadas por Frasch el 23 de Oct. de 1890, son las patentes otorgadas el 20 de Oct. de 1891 A. P. 461.429 hasta 461.431; después, con el fin de perfeccionar su procedimiento, Frasch y la Unión Sulphur Co. solicitaron otras patentes. Cuando en 1908 caducaron las primeras patentes, la Freeport Sulphur Co. implantó el procedimiento Frasch en sus minas, y fué acusada por la Union Sulphur Co. por usurpación de patentes, basándose en las que había solicitado en 1903 y 1905. El juicio se llevó hasta el último, pero terminó con la derrota de la Union Sulphur Co., pues se dejó bien establecido que al caducar las patentes 461 429/31 el año 1908, el procedimiento Frasch quedaba libre en sus líneas generales para ser aprovechado por todo el mundo. Con el transcurso de los años se han pedido muchas patentes sobre mejoras al procedimiento de Frasch y se las expone en el cuadro que sigue:

PATENTES DE FRASCH Y DE LA UNION SULPHUR Co.

| N.º DE LA PATENTE | Solicitada | Concedida |
|-------------------|------------|------------|
| 799.642 | 19- 9-1905 | 27- 5-1897 |
| 800.127 | 19- 9-1905 | 23-11-1903 |
| 870.620 | 12-11-1907 | 30-10-1903 |
| 928.036 | 13- 7-1909 | 6 -2-1905 |
| 977.444 | 6-12-1910 | 30-10-1903 |
| 988.994/95 | 11- 4-1911 | 30-10-1903 |
| 1.008.310 | 14-11-1911 | 6 -2-1905 |
| 1.152.499 | 7- 9-1915 | 3 -5-1912 |

PATENTES SOBRE MEJORAS AL PROCEDIMIENTO FRASCH

| Dueño de la patente | N.º de la patente | Fecha | Base o característica de la patente |
|---|------------------------|-------------------|--|
| Freeport Sulphur Co. (de W. T. Lundy y H. S. Burns) | 1.612.453 | 5-8-26 | Líquidos cuyo punto de ebullición y viscosidad facilita sedimentación de cal. |
| Igual. | 1.673.879 | 9-9-26 | Lo mismo. sedimentación, de arcilla, arena y otros. Protección de las cañerías contra corrosión. Solución de sales de Ca y Mg. |
| Freeport S. Co. (De H. S. Burns y L. S. Bushnell). | 1.700.995 | 13-7-26 | Se funde el azufre con el agua a máxima temperatura; después, a la temperatura necesaria agregando agua fría. |
| W. T. Lundy y W. Drachenberg. | 1.878.158 | 25-6-28 | Descarga regulada con aire comprimido. |
| A. T. Drachenberg Id. | 1.401.593 | 25-5-11 | Además del líquido para fundir, otro para eliminar impurezas. |
| Id. cesión a la Freeport Texas Co.) | 1.628.873 | 17-6-26 | Dispositivo para separar el azufre del vapor. |
| Freeport Sulphur Co. (de C. L. S. Lee. | 1.846.358 | 27-10-30 | Obtención del azufre sobre sal gema. |
| B. Andrew. | 1.602.475 1.648.210 | 19-9-24 | Primero formando huecos por disolución en la sal, después, fundiendo el azufre. |
| W. C. Averill Jr. | 1.573.026 | 30-12-24 | Antes de elevar, agitar con aire comprimido. |
| W. B. Reed. | 1.846.358 | 27-10-30 | Junto con agua caliente, se inyecta CO ₂ , disuelve la caliza y rinde más en azufre extra. |
| A. F. Lucas y G. M. S. Tait | 1.259.537/37 | 7-12-16 9-3-17 | Parte de azufre se quema en el yacimiento con una mezcla de aire y CO ₂ . |
| W. D. Huff (ced. a Moss). | 1.184.649 | 8-7-15 | La sonda lleva en la parte inferior calentadores eléctricos de agua. |
| Texas Gulf Sulphur Co. (de R. H. Stewart). | 1.615.050/51 | 15-3-24 | Purificación de las aguas residuales con cal, Fe y Cu metálico, etc., después se vuelven a usar. |
| Koppers Co. (de y W. Schwab y C. E. Butterworth). | 1.851.987 | 22-8-29 | Aguas residuales con sulfuros y Ph 6,8-7,2 se tratan con CO ₂ y aire. |

Compañías azufreras del Golfo de Méjico que trabajaron o han trabajado según el procedimiento de Frasch.— Descripción de Plantas Productoras

compañías azufreras. La Freeport Sulphur Co. obtuvo su azufre en las tres plantas que indicamos a continuación:

I) Union Sulphur Co.

Fué fundada por Frasch en 1895 y comenzó a explotar el año 1902; ya en 1905 su producción anual era de más de 200.000 toneladas de azufre. La única fuente de sus recursos era la mina Sulphur de Lake Charles (Calcasieu Parish, Louisiana), el domo de sal que suministraba el azufre tiene un diámetro relativamente pequeño, de 600-700 m; pero su cima era de gran potencia y rico en azufre.

A una profundidad de 130 m. se encontró la capa caliza que cubre el sombrero; a unos 200 m. siguieron las capas con azufre y las de caliza que contienen S; después, potentes capas de anhídrido y por último las capas de sal gema; una descripción geológica completa de este domo se encuentra en P. I. Kelley, Amer. Ass. Petroleum Geologists 1928, 452-496.

Hasta 1917, se habían construído instalaciones capaces para una explotación diaria de 2.000 tons, se ocupaban 800 operarios y al día se bombeaban y calentaban 30.000 m³ de agua caliente. En 1918, subió la explotación a 4.000 toneladas por día y el transporte del azufre se hizo directamente por FF.CC. hasta los consumidores o hasta los buques en el puerto de embarque Sabine (Texas).

En 1924, después de haber obtenido más de 10 millones de toneladas de azufre, se paralizó la explotación por agotamiento del azufre; la venta del azufre acopiado demoró algunos años más y las diversas investigaciones para encontrar un segundo yacimiento, no dieron resultados. En 1931, perdió la compañía un litigio con la Texas Sulphur Co. por derechos de explotación sobre el domo de Boling.

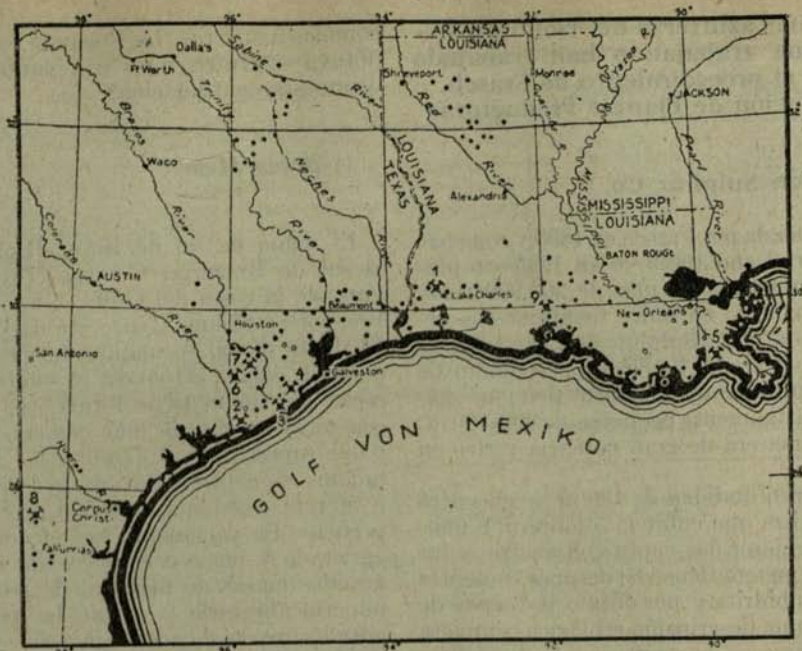
II).—Freeport Sulphur Co.

Inserita en Texas el 2 de Julio de 1912, esta compañía, dueña de la Freeport Texas Co., fué fundada en Septiembre de 1913, en Delaware, era parte además en la explotación de otras

1) Bryan Mound

El domo de sal de Bryan-Hights queda al sur de Brazoria County (Texas), a 1,6 kms. de la costa del Golfo, 5 km. al sur de Freeport y 65 km. al suroeste de Galveston. El domo de sal se manifiesta en la llanura por una colina (Mound), el sombrero (cap rock) del domo tiene forma casi circular, con un diámetro de más o menos 1,6 km., y una superficie de 1,37 km²; las capas portadoras de azufre, con una potencia de 40 a 50 mts. quedan a unos 300 mts. de la superficie. El yacimiento se encuentra muy agrietado y por eso es necesario introducir grandes masas de material de relleno para impermeabilizarlo y evitar la pérdida de grandes masas de agua caliente.

El azufre se encontró por primera vez durante la perforación de un pozo de petróleo en 1901, en 1906, después de investigaciones con buenos resultados, una compañía quiso emprender la explotación aplicando el sistema de Frasch, pero se enredó en un litigio sobre patentes con la Unión Sulphur Co. En 1912, se hizo cargo del distrito la Freeport Sulphur Co. y construyó una pequeña planta que comenzó la explotación en Diciembre de 1912. Como ya indicamos antes, el litigio con la Unión Sulphur Co. fué ganado por la Freeport Sulphur Co. En 1914/15 la explotación experimentó un gran desarrollo y las actuales instalaciones de calderos dan normalmente 16.860 H. P. Por día se consumen 680.000 m³ de gas natural y 28.000 m³ de agua caliente purificada y la explotación diaria es de unas 1.000 tons. (Desde 1926 unas 300.000 tons. anuales). Hasta 1930 se habían explotado unas 4 millones de toneladas de azufre. Las reservas se estiman en 1½ millones de toneladas; en todo caso el yacimiento pronto estará agotado, durando a lo sumo hasta 1938. El azufre es transportado por FF. CC. hasta el cercano puerto de Freeport Harbor en el Brazos River, navegable por buques de alta mar y donde la compañía dispone de modernos elementos de embarques.



Domos de sal y yacimientos de azufre de la costa del Golfo.

1. Azufre.—2. Domo Big Hall.—3. Bryan Mound.—Hosking Mound.—5. Grande Scaille.—6. Boling Dome.—7. Long Point.—8. Palangana.—9. Lake Peigneur.

2) Hosking Mound

Se encuentra en el ángulo sur este de Brazoria County (Texas), sólo a 22 km. al noreste del Bryan Mound, al que se parece mucho en su formación geológica. Las capas portadoras de azufre quedan a una profundidad de 250-450 mts. y la superficie es más o menos de 1,8 km². Después que se comprobó la presencia de S durante la perforación de los pozos petrolíferos en 1900-1905, se hizo cargo de todos los derechos de explotación en 1922 la «Freeport» y cedidos por la Texas Co. Las contribuciones que se vió obligada a pagar la Freeport fueron bastante considerables, llegando a ser un 70% de la ganancia neta.

Las instalaciones de calderos son muy modernas y permiten un buen aprovechamiento del calor; su rendimiento es de 16.000-32.000 HP; el gasto diario llegó a ser de 18.000 m³ y desde 1930 es de 24.000 m³ de gas natural. La explotación se ha desarrollado en forma muy favorable. Se comenzó la explotación en 1923, y ya en 1925 se explotaron 250.000 de tons. de azufre en 1928 ½ millón y en cada uno de los años de 1929 y 1930 se explotaron 570.000 toneladas.

Las reservas se estimaban a principios de 1930 en 11,5 millones de toneladas, de modo que si la explotación sigue en la misma forma, se dispone de azufre para 20 años más, es decir, hasta 1950.

La Freeport Sulphur Co., a causa del próximo agotamiento del Bryan Mound y la vida limitada del Hoskins Mound, ha desplegado grandes actividades a fin de encontrar a tiempo otro yacimiento. Después de muchas investigaciones sin éxito en numerosos domos de sal, ha comenzado la explotación de un nuevo yacimiento de azufre: Grande Ecaille.

3) Grande Ecaille

Se encuentra en Plaquemines Parish (Louisiana) denominándose también domo de Lake Washington o Cockrell. El yacimiento está en la región pantanosa del Delta del Mississippi y se interna de un modo considerable en el Golfo, quedando bajo la influencia de las mareas, a 72 km. al sureste de New Orleans, a 16 km. al SO. del Mississippi y a unos 6-7 km. del mar.

El domo es de forma ovalada; en dirección de SE. a NO., el diámetro es de unos 900

m. y de NE. a SO., es de 1.300-1.400 metros. La cúspide del macizo de sal queda a 450 metros de la superficie y el sombrero del domo, con 75 m. de potencia, está formado de caliza, azufre y yeso; también se encuentran indicios de piritas y espato pesado. En la superficie no se encontraron indicios para sospechar la presencia del domo a profundidad; se le descubrió en 1928 aplicando principios geofísicos. En 1929, tres compañías efectuaron perforaciones en busca de petróleo y en 1932, la Freeport adquirió todos los derechos de explotación. Cuando se comprobó las existencias de cantidades importantes de azufre por medio de las perforaciones petroleras que se efectuaron empleando torres flotantes, se comenzó la construcción de una planta; cada planta en esta región necesitaba tener fundaciones muy sólidas. El agua necesaria se bombeaba desde el Mississippi y el vapor era generado quemando petróleo. A fin de facilitar el transporte, se construyó un canal de 16 km. de largo, que unía la planta con un punto del Mississippi hasta donde llegan caminos y el ferrocarril, el puerto y la planta que se construyeron aquí, se llamaron La Grande Port. El azufre se transporta en barcos que navegan por el canal hasta el puerto, donde se le carga en los buques o en ferrocarril (W. D. Lundy, Trans. Amer. Inst. Min. Metallurg. Engr. 109, 354-369 (1934). Development of the Grande Ecaille Sulphur Deposit). La explotación fué inaugurada el 8 de Diciembre de 1933 y hasta fines del año se movilizaron 17.705 tons. de azufre. Según las últimas informaciones sobre esa planta, se ha conseguido eliminar las dificultades que se presentaron al principio, a causa de la presencia de petróleo en el azufre.

III) Texas Gulf Sulphur Co.

Al agotarse el domo de Big Hill, la compañía siguió trabajando en los domos de Boling y Long Point.

1) *Domo Big Hill* queda en el Golfo (Matagorda County, Texas) sólo a 1,6 km. de la bahía de Matagorda. El domo de sal es de forma elíptica, con un diámetro de 1,2 km. en dirección E. a O. y de N. a S. algo mayor, las capas del sombrero que contienen azufre y tienen una potencia de 20-30 m., quedan a una profundidad de 250-350 m. El primer azufre se encontró en 1901 durante la perforación de un pozo petrolífero. En 1909, a fin de hacer nuevas perforaciones, se formó

la Gulf Sulphur Co. pero después estas actividades pasaron a ser de la Texas Gulf Sulphur Co., en 1918, gracias a los estímulos del gobierno, se procedió a la construcción de las instalaciones destinadas a la explotación del azufre. El 19 de Marzo de 1919 llegó el primer azufre a la superficie y hasta fines de 1921, ya se había explotado 1.000.000 de tons., desde 1928 la producción anual era superior a 1 millón de toneladas. En Septiembre de 1932 el yacimiento quedó agotado, después de haber entregado más de 10.000.000 de toneladas de azufre.

2) *Domo de Boling* queda en la parte suroeste del Whart on County (Texas), cerca de San Bernard River, a 100 km. al O. de Galveston; la nueva planta que se levantó se llamó Newgolf. Este es el domo de sal más grande que se conoce; el diámetro de N. a S. es de 6,4 km. y de E. a O. mide 4,8 km., las capas de azufre que dan, a 210 m. de profundidad. El descubrimiento se hizo en Marzo de 1927 y la explotación del azufre comenzó en 1929; poco después de inaugurar la fábrica, se procedió a ensancharla considerablemente y la producción diaria de agua caliente alcanzó a 26.000 m³. Hasta fines de 1933, se explotaron 2,7 millones de toneladas de azufre, llegando a ser la producción anual de 500.000 toneladas. La reserva de azufre por explotar se estima en 40.000.000 de tons.

3) *Long Point* es un domo de sal que se encuentra en el Ford Bend County (Texas), 10 km. al E. de Needville y se le descubrió en 1924 mediante procedimientos geofísicos. El sombrero se manifiesta a una profundidad de 165 y la capa de sal queda a 480 m., entre estas profundidades quedan las capas de azufre, se dice que aquí se han encontrado capas considerables, pero aun no se conocen cifras exactas.

Al principio se estableció una planta pequeña con 1.800 HP. suministrados en los calderos; la explotación comenzó en Marzo de 1930 y hasta fines de 1933 se habían explotado 190.000 toneladas de azufre.

IV) Duval Texas Sulphur Co.

Su capacidad es bastante inferior a las anteriores; trabaja desde 1928 en el domo Palangana, que queda a más de 160 km. al oeste de las minas que ya hemos nombrado, más o menos al centro del Duval County (Texas), 10 km. al norte de Benavides. El diámetro del domo de sal es de 3,3 km.; las

capas portadoras de azufre en el sombrero quedan a una profundidad de 120-150 m.; es una capa no muy potente, pero rica. En este caso, el domo no se nota en la superficie por la formación de una colina sino que se presentan una serie de pequeñas elevaciones del suelo que corresponden a su borde. Fué descubierto en 1916 y se le reconoció por varias compañías para estimar su ley en azufre, así, por ejemplo, en 1924 lo fué por la Texas Sulphur Co. y por la Union Sulphur Co. Sólo en 1928 comenzó su explotación por la Duval Texas Sulphur Co. que levantó una pequeña planta con calderos para generar 2.200 HP., explotando diariamente 100-150 tons. de azufre, la explotación anual era de 20.000-40.000 tons. Según los datos, se debe contar aquí con una reserva de 500.000-1.000.000 tons. de azufre.

V) Jefferson Lake Oil Co.

Es la compañía más nueva, con su planta de elaboración Lake Peigneur situada en Iberia Parish (Louisiana), 15 km. al sur oeste de New Iberia. El domo de sal Jefferson Island, en que se hace la explotación, se encuentra en su mayor parte bajo un lago, el Lake Peigneur; su diámetro es de 1.9 km. y su capa de tapa queda a unos 250 m. de profundidad. En su parte sur, surge la sal como espina o cuerno hasta unos 22 m. del suelo, pero la capa del sombrero aquí es muy delgada, mientras que la capa del verdadero domo de sal llega a potencias de 75-95 m. La presencia del azufre fué descubierta en 1929 y en 1932 se construyó la planta beneficiadora que luego fué ampliada en 1933.

La mayoría de los sondeos fueron colocados en el lago y para ejecutarlos se aplicaron los conocidos procedimientos empleados en la industria del petróleo. Para los detalles de la explotación, puede consultarse L.O' Donnel Mining Sulphur under Water in Louisiana». Chem. Metallurg. Engng. 40,456 (1933). La explotación del azufre comenzó en 1932 y la producción en 1933 fué superior a 300.000 toneladas.

La Texas Sulphur Gulf Co. y la Freeport Sulphur Co. llegaron, en 1920, a un acuerdo para la venta del azufre en el extranjero y formaron para este objeto la Sulphur Export Corporation (Sulsexco), a la cual se adhirieron después otras compañías.

La explotación del azufre en la costa del golfo comenzó en 1904 y en esa época se explotaron 85.000 tons., pero ya en 1905 la explotación se elevó a más de 200.000 tons.

Durante la guerra, subió aún más la producción, alcanzando en 1917 a pasar del millón de toneladas; en 1921 llegó a ser de 1.800.000 toneladas y en 1923 a 2.000.000 toneladas, límite que se conservó hasta 1931. La gran crisis industrial obligó entonces a una restricción en la producción de azufre; en 1932 sólo se explotaron 890.000 toneladas, pero en 1932 y 1934 la explotación alcanzó a 1.400.000 por año.

En un total de 30 años de explotación, en las minas de la costa del Golfo se beneficiaron 33.400.000 toneladas de azufre. Es una cifra considerable si se recuerda que Italia, en más de 100 años, sólo explotó 20.000.000 toneladas de azufre. Es lógico que con explotaciones tan intensas las minas sólo tienen corta vida y así de las minas nuevas que hemos indicado arriba, dos ya están

MINAS DE AZUFRE DE LA COSTA DEL GOLFO DE MEJICO

| COMPANIAS | Minas | Profundidad en metros del azufre | Tiempo de explotación | Producción hasta 1933 Mill T. | Reservas estimadas hasta 1933 Mill. tons. |
|--------------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|
| a) Minas agotadas | | | | | |
| 1. Unión Sulphur Co° | «Sulphur» | 200 | 1902-1924 | 10 | — |
| 2. Texas Gulf S. Co° | «Big Hill Dome» | 300 | 1918-1932 | 11 | — |
| b) Minas en explotación | | | | | |
| 3. Freeport Sulphur C. | «Bryan Mound» | 300 | Desde 1912 | 4,8 | 1,25 |
| 4. Id. | «Hoskins Mound» | 300 | > 1923 | 4,0 | 11,50 |
| 5. Id. | «Grande Ecaille» | 500 | > 1934 | — | ? |
| 6. Texas Gulf S Co° | «Boling Dome» | 210 | > 1929 | 2,7 | 40 |
| 7. Id. | «Long Point» | 280 | > 1930 | 0,25 | ? |
| 8. Duval Texas S. Co° | «Palangana» | 150 | > 1929 | 0,25 | — |
| 9. Jefferson Lake | «Lake Peigneur» | 250 | > 1932 | 0,4 | — |

agotadas y la Bryan Mound lo será pronto; la vida de todas las minas no sobrepasó mucho de los 20 años y es por eso que últimamente se cree cada vez más a los que predicen un próximo fin para la industria azufre americana. Sin embargo, esos temores por el momento no se justifican, ya que existen minas cuyas reservas pueden durar 10-20 años más.

Es muy importante para el futuro que vuelvan a encontrarse domos de sal ricas en azufre; como ya dijimos, de más de 200 domos estudiados hasta hoy, sólo nueve son explotados por azufre. Se puede admitir que con las intensas investigaciones efectuadas por las compañías petrolíferas, hasta hoy día ya se han descubierto todos los yacimientos de azufre, siempre que no se consideren los que se encuentran a mayores profundidades. Después de haber descubierto los domos de fácil acceso, a causa de la poca profundidad a que se encuentran, se buscan aquellos que quedan a 500 y más metros. Es interesante constatar que la nueva mina de Grande Ecaille ya ha explotado azufre a 500 metros de profundidad, siendo que antes no se explotaba azufre a más de 300 metros de profundidad. Sin embargo, al aumentar las profundidades también aumentan considerablemente los gastos de perforación y de explotación y de un modo muy rápido. Todo esto hace esperar que los precios de explotación en las minas del Golfo suban en los próximos años.

Con el precio más elevado del azufre del Golfo, se hará más efectiva la competencia de los otros productores de azufre y de piratas y peligrará el monopolio ejercido hasta ahora por los productores americanos.

Fuera de EE. UU. e Italia como productores en azufre, los demás países desempeñan un rol de poca importancia. También los procedimientos empleados en esos países

no ofrecen un interés especial. En España, la explotación del azufre se hace en forma semejante a la de Sicilia.

En Chile los yacimientos de azufre se encuentran en regiones volcánicas a lo largo de las fronteras con el Perú y Bolivia a 4,500-6,500 metros de altura. Solo se explota en regiones no muy distantes de los ferrocarriles, por ejemplo al norte del ferrocarril de Arica-La Paz, en los volcanes Chuquiquiña y Tacora y a ambos lados del ferrocarril de Antofagasta a Bolivia en el Irruputunco, Ollagüe y Aucanquilcha. Los caliches de azufre con frecuencia se encuentran bajo una capa de ceniza volcánica de 0,5—4 metros de espesor. Se explota al aire libre. El mineral contiene 45% de S; se le ensacan y transporta con llamas o andariveles hasta las plantas de refinación que quedan próximas al FF. CC. En estas plantas el mineral se calienta en retortas de hierro y se destila el azufre. Como combustible se emplea la «yareta» seca que es un arbusto que crece en la cordillera. La mayor parte del azufre se vende para el consumo del país en forma de triturado o sublimado para combatir las pestes de las viñas, para desinfectar el ganado lanar y para fabricar el ácido sulfúrico. La producción anual es de 10.000 a 12.000 tons. (S. V. Griffith: «Sulphur in Chile». Min. Mag. 49, 137-144 y 213-219 (1933). Más o menos en las mismas condiciones, pero en menor escala se trabaja el azufre en el Perú.

En el Japón también sólo se explota el azufre en los yacimientos volcánicos; la extracción se hace al aire y las tierras que lo contienen se destilan en retortas de hierro empleando como combustible el carbón o la madera.

(Continuará).



ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.º 926, EN 8 DE ABRIL DE 1937

Presidencia de don Federico Villaseca

Se abrió la sesión a las 7.20 P. M., presidida por don Federico Villaseca (por no estar presentes los señores Presidente y Vice-Presidentes) y con asistencia de los Consejeros señores Pedro Alvarez, Fernando Benítez, Alberto Callejas, Félix Corona, Felipe S. Matta, Pedro Opitz, Juan Agustín Pení, Alfredo Repenning, Percy A. Seibert, Hernán Videla Lira y Oscar Peña y Lillo, Secretario General; y del Prosecretario, don Luis Díaz M.

Concurrieron también los señores Ignacio Díaz Ossa y Hermógenes Pizarro, Presidente y Director, respectivamente, de las Asociaciones Mineras de Pueblo Hundido y Chañaral.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

En seguida se dió cuenta:

a) De las solicitudes de incorporación de socios de los señores Eduardo Alessandri Rodríguez e Ismael Tocornal, presentados por el señor Hernán Videla Lira; y de los señores Juan Francisco Tocornal, Ladislao Casali y Bautista van Schowen, presentados por el señor Secretario General.

—Todos fueron aceptados.

b) De una nota de la Caja de EE. PP., por la que solicita el abono de la cantidad de \$ 10.489,31 a que asciende el 4% del aporte patronal adeudado por la Sociedad, según dice, desde el año 1930.

—Pasó a la Comisión de Régimen Interior.

c) De un oficio del señor Director del Departamento de Caminos, en que comunica la resolución de invertir \$ 45.000 para la construcción del camino de Carrizalillo al Pueblo de Los Choros, según lo solicitado por la Sociedad.

—De conformidad con la recomendación de la Comisión de Fomento de la Minería, se acordó dirigirse a la Junta de Vigilancia y a la Asociación Minera de La Serena, encargándoles activen el envío de estos fondos, para que se inicie a la brevedad tal obra.

d) De una carta del señor Juan Carabantes San Román, por la cual renuncia a su cargo de Presidente de la Asociación Minera de La Serena.

—Por recomendación de la Comisión de Fomento de la Minería, se acordó hacer gestiones particulares para que desaparezcan los motivos por los cuales renuncia el señor Carabantes.

e) De dos notas de la Asociación Minera de Freirina: por una, solicita de la Sociedad obtenga una información aclaratoria de la Caja de Crédito Minero respecto de las tarifas de fundentes, y por la otra insinúa igual procedimiento para las tarifas de compra de los minerales auríferos.

—De conformidad con la recomendación de la Comisión de Fomento de la Minería, se acordó transcribir dichas notas a la Caja de Crédito Minero, y con la respuesta que ésta emita, se contestará a la Asociación mencionada.

f) De una nota de la Asociación Minera de Pueblo Hundido, por la que manifiesta que aumentó a 60 el número de sus miembros; ratifica la designación del Consejero-Delegado señor Rodolfo Michels; y nombra al señor Juan Karlezi como su segundo y nuevo representante ante el Consejo General.

—Se decidió acusar recibo en la forma acostumbrada, y a indicación del señor Secretario General, se incorporó en este momento a la sala el señor Karlezi.

g) De un oficio del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Tarapacá, por el cual pide a la Sociedad se le oiga antes de proponer al Gobierno cualquiera modificación a su Ley Orgánica y Reglamento, a propósito de las reformas que sugiere al respecto la Asociación Minera de Antofagasta.

—Se informó que la Mesa Directiva se había dirigido ya al referido Instituto, anunciándole que se tendría muy presente lo solicitado.

h) De una carta de la Cía. Minera Carlota, por la cual hace ver la conveniencia de que la Comisión respectiva estudie la reforma del Arancel Aduanero, en el sentido de que los elementos importados para el fun-

cionamiento de andariveles se consideren como partes integrantes de los mismos.

—Pasó a la Comisión Permanente de Estudio sobre Derechos de Aduana.

i) De una nota de la Escuela de Minas de La Serena, por la cual solicita el patrocinio de la Sociedad para conseguir que la Caja de Crédito Minero le proporcione fondos para terminar una planta semi-industrial de minerales.

—El señor Secretario General manifestó que se había acusado recibo oportunamente de esta comunicación, y agregó que el Consejo de la Caja ya se había impuesto de este asunto, y quedó de resolverlo una vez que dispusiera de los nuevos recursos y facultades que le otorga la nueva ley.

j) De un oficio del señor Director del Litoral Marítimo, por el cual contesta una presentación de la Sociedad sobre facilidades para el embarque de minerales en Chañaral.

—Se informó que la Mesa Directiva había acusado recibo de este oficio, el cual fué transcrito al señor Juan Karlezi, que planteó esta cuestión, y también a las Asociaciones Mineras de Chañaral, Pueblo Hundido y El Inca.

k) De una nota del Ministerio del Trabajo, por la cual pide la designación de representantes de la Sociedad ante la Comisión Central Mixta de Salarios, con arreglo a la Ley N.º 6020, de 5 de Febrero de 1937.

—Se dió cuenta que la Mesa Directiva, durante el receso del Consejo General y ante el vencimiento del plazo para la designación de los representantes indicados, nombró para tales cargos a los señores Federico Villaseca y Juan Agustín Pení, en propiedad el primero y suplente el segundo, lo que el Consejo General ratificó.

l) De cartas de los señores Federico Villaseca y Juan Agustín Pení, por las cuales agradecen la designación para los cargos anteriormente indicados.

—Al archivo.

m) De un oficio del señor Ministro de Fomento, junto con el cual acompaña un informe del Departamento de Minas y Petróleo sobre designación de peritos mensuradores.

—Pasó a la Comisión de Legislación Minera.

n) De una nota de la Caja de Crédito Minero, por la cual sugiere la oportunidad de que la Sociedad se oponga al otorgamiento de una patente a la Sociedad Industrial

de Cianuración, que podría ser perjudicial para la industria minera nacional.

—Se informó que la Mesa Directiva, durante el receso del Consejo General, había accedido a deducir la oposición señalada. El Consejo ratificó este acuerdo, y aprobó la indicación formulada por el señor **Alberto Callejas**, en la Comisión de Fomento de la Minería, de realizar gestiones ante el Congreso Nacional para que se modifique la actual Ley de Propiedad Industrial, en el sentido de establecer una disposición por la cual se oiga previamente, y en todo caso, a la Sociedad Nacional de Minería en la concesión o prórroga de cualquier patente que afecte a la industria minera.

o) De una comunicación del señor Presidente de la Junta de Vigilancia de La Serena, en la cual expone las actividades de dicho organismo durante el mes de Febrero último.

—Se informó que esta exposición apareció publicada en el «Boletín Minero» de Febrero.

p) De una carta del Jefe de la firma Wagons-Lits-Cook, por la cual expresa que ha sido designada Agente Oficial en la organización de los Viajes del 17º Congreso Internacional de Geología que se celebrará en Moscú (URSS), en el mes de Julio del presente año.

—Pasó al archivo.

q) De una nota de la Caja de Crédito Minero, por la cual insinúa la conveniencia de que la Sociedad haga gestiones ante el señor Ministro de Hacienda para conseguir el pronto financiamiento de la ley que aumentó el capital de dicha Institución.

—Se acordó encomendar a la Mesa Directiva tome a su cargo estas gestiones ante el señor Ministro de Hacienda.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias:

1.—TRANSPORTE Y ALZA DE FLETES DEL AZUFRE.

Se informó que la Mesa Directiva, durante el receso, había intervenido en dos cuestiones relacionadas con el azufre: el transporte marítimo y el alza de tarifas del mismo producto.

En cuanto al primer punto, se solicitó del Ministerio de Defensa Nacional se dejara sin efecto la medida adoptada de exigir que el azufre debería ser enviado en sacos, barriles o cajones para su conducción por naves mercantes. A propósito de esta petición de

la Sociedad, el Ministerio resolvió exigir el envase sólo cuando se trata de movilización de cabotaje, permitiendo el transporte a granel del azufre de exportación.

En lo que concierne al segundo punto, se formularon observaciones al Ministerio de Relaciones Exteriores acerca de la posible alza de los fletes marítimos del azufre, lo que perjudicaría seriamente a esta industria. Se expresó que hasta este momento no se recibía respuesta de ese Ministerio sobre el particular.

—El Consejo General ratificó por unanimidad la actuación de la Mesa Directiva en las materias señaladas.

2.—IMPUESTO A LA EXPORTACION DE MINERALES POR EL PUERTO DE CALDERA.

Se dió cuenta que la Comisión de Fomento de la Minería había considerado el informe que evacuó el Departamento de Minas y Petróleo, por resolución del señor Ministro de Fomento, sobre el impuesto de \$ 10,— por tonelada de mineral que se exporte por el puerto de Caldera, que ha quedado consignado en una ley aprobada por ambas Cámaras, pero que todavía no ha sido promulgada por el Ejecutivo. Se agregó que la Comisión decidió recomendar al Consejo General conteste al señor Ministro de Fomento, rectificando el citado informe, ya que contiene conceptos equivocados, y reiterando al mismo tiempo los inconvenientes de tal impuesto para la industria minera.

El señor **Benítez** expresó que el informe del Departamento de Minas que ha emitido sobre esta materia está fundamentado en un error; al creer que el impuesto de \$ 10,— por tonelada de mineral exportado por Caldera fué propiciado por los propios interesados en el Congreso Minero que tuvo lugar en Copiapó, en el año 1934. Sostuvo que la moción aprobada al respecto, en aquel Congreso, se refirió al impuesto del 2% a las ventas, que fué derogado, de manera que esa moción ha perdido todo su efecto. Lo mineros pensaron que, antes de que el producto de este impuesto pasara a arcas fiscales para otros fines, se invirtiera a lo menos en el centro urbano de la más importante zona de producción minera, mediante la instalación de algunos servicios. Este fué el espíritu y la letra de la moción de que se trata. Pero, ya una vez desaparecido ese impuesto del 2%, nadie ha pensado apo-

yar un nuevo impuesto, ni mucho menos el de \$ 10,— de que se ha hecho mención.

El señor **Opitz** manifestó que, en general, el productor se niega a pagar contribuciones. Supone que todo debe hacerlo el Estado, sin aportar él una mínima parte siquiera de los recursos que toda acción gubernativa demanda. Recordó que en años pasados Copiapó tuvo un gran apogeo de su minería, y los hombres de empresa de aquella época legaron obras de valor a la ciudad. Desgraciadamente, ahora no ocurre nada semejante, aun cuando los mineros ganan sumas considerables, favorecidos especialmente con la baja de la moneda. Estimó que los productores deben retribuir su ganancias a la colectividad, en alguna forma efectiva; de ahí que el impuesto de los \$ 10,— por tonelada de que se habla aparezca muy lógico y justo, puesto que su rendimiento se invertirá en diversas obras de mejoramiento urbano en Copiapó. Insistió una y otra vez en que una porción pequeña de las grandes utilidades que hoy perciben los mineros, es de conveniencia destinarla a fines de beneficio general, y sobre todo si se toma en cuenta que una persona se hace dueña de una mina, de una verdadera riqueza, mediante un simple pedimento que le cuesta cinco pesos.

El señor **Callejas** lamentó que el señor Opitz estuviese fustigando a los mineros, según dijo, al suponer que éstos ganan sumas cuantiosas y no aceptan contribuir al bien general, con actos positivos. Se inclinó a la creencia de que el señor Opitz había hecho estas declaraciones, porque no estaba debidamente interiorizado del problema que significa trabajar minas en las actuales condiciones, en que las cargas tributarias atormentan al hombre de trabajo desde que empieza a reconocer el yacimiento, y no lo dejan libre más adelante, en ningún momento, privándolo de la tranquilidad indispensable para desarrollar su labor. Desvirtuó en forma terminante la suposición de que los mineros están actualmente obteniendo ganancias fabulosas; afirmó, por el contrario, que la gran masa de mineros explotan sus yacimientos en situación modesta y las utilidades son de ordinario reducidas, y en no pocas ocasiones les dejan pérdidas considerables. Pidió al Consejo General que resistiera con energía el nuevo impuesto de \$ 10 por tonelada de minerales exportados que proyecta crearse, porque ese gravamen será excesivamente oneroso para los mineros de Copiapó.

El señor **Videla** expresó que la Sociedad ya había hecho las observaciones del caso ante el Gobierno, en concordancia con las ideas expuestas por los señores Benítez y Callejas. De modo que ahora lo que correspondía, a su juicio, era dirigirse nuevamente al señor Ministro de Fomento, como lo aconseja la Comisión, y rectificar el informe del Departamento de Minas, que contiene errores, según lo ha anotado el señor Benítez.

—Agotado el debate, quedó aprobada la recomendación de la Comisión de Fomento de la Minería y, en consecuencia, se acordó enviar la nota por la que se rectificará el informe del Departamento de Minas.

3.—ALZA DE PRECIO DE LA BENCINA.

—VENTA DE MATERIAL DEL FF. CC. DE CARRIZAL BAJO A CERRO BLANCO.—ESCASEZ DE BRAZOS EN LAS FAENAS MINERAS.

El señor **Secretario general** manifestó que la Comisión de Fomento de la Minería, en su última sesión, había tratado también estas materias.

El señor **Callejas** expresó que, aun cuando los diarios de la tarde anunciaban que el problema del alza de la bencina ya estaba resuelto, era de toda conveniencia que la Sociedad tomara parte en este delicado asunto, haciendo presente al Gobierno los trastornos que producirá a la minoría el encarecimiento de un artículo tan esencial, como es la bencina, para el transporte de los minerales. Después de algunas otras observaciones formuladas por el señor **Villaseca** y otros señores Consejeros, se estimó ineficaz la ingerencia de la Sociedad en este problema, que ya estaba resuelto por el Supremo Gobierno, sin perjuicio de seguir considerándolo para alguna posible o futura intervención, encaminada a resguardar los intereses de la industria minera.

El señor **Benítez** pidió que la Mesa Directiva se apersonara al señor Ministro del Interior para hacer ver la gravedad que envuelve la medida de enajenar numerosos materiales y especies del Ferrocarril de Carrizal Bajo a Cerro Blanco, con lo que se causaría un gran daño a esa vía férrea, y sería imposible rehabilitarla más tarde, como muchas veces se ha pensado.

El señor **Callejas** apoyó decididamente

esta indicación, que fué aprobada por la Comisión de Fomento de la Minería, y agregó que con el trabajo de importantes minas la zona de atracción de aquel Ferrocarril ha adquirido un gran movimiento, lo que debe inducir más bien a mejorar ese Ferrocarril, como lo pidió últimamente la Comisión de Mineros de Atacama, antes que que desarmarlo y destruirlo.

En este momento se incorporó a la Sala el señor **Rodolfo Michels**.

El señor **Benítez** agregó que, según informaciones que le acaba de suministrar el señor **Hermógenes Pizarro**, presente en la sala, puede decirse que en la vía férrea de Carrizal a Blanco hay algún material usado que puede venderse, pero debe hacerse tal venta bajo dos condiciones: 1.º que se respeten íntegramente los rieles; y 2.º que el producto de la enajenación del material que ha quedado fuera de servicio se invierta exclusivamente en el mantenimiento del mismo ferrocarril.

El señor **Alvarez** llamó la atención a que mucho de este material viejo es susceptible de emplearse en la reparación de carros y demás elementos existentes, pues, en caso contrario habría que pensar en importar a precios prohibitivos material nuevo para su reparación.

El señor **Michels** estimó conveniente estudiar bien este asunto, pues, según tiene conocimientos, las especies que se van a enajenar en el Ferrocarril de que se trata están fuera de uso y, de consiguiente, carecen de todo valor para esa vía férrea. Quizá sería prudente, añadió, dejar esta cuestión al criterio de la Mesa Directiva, la nómina de los elementos que han decidido venderse y que no tienen mayor aplicación.

El señor **Karlezi** juzgó de especial importancia insistir en la necesidad de que al enajenarse las especies usadas de tal ferrocarril, el producto de la negociación sea invertido únicamente en mejoramiento del mismo.

—Terminada la discusión, se designó una Comisión formada por los señores Benítez, Videla y el Secretario General, para acercarse al señor Ministro del Interior, y ratificarle la nota que ya le envió la Mesa Directiva, por recomendación de la Comisión de Fomento de la Minería, exponiéndole, además, las opiniones expuestas en la presente sesión.

Finalmente, se informó que la Comisión antedicha tenía en estudio el delicado problema que dice relación con la escasez de brazos en las faenas mineras.

4.—ACUERDOS DE LA COMISION DEL LABORATORIO QUIMICO.

El señor Secretario General dió cuenta que la Comisión del Laboratorio había sesionado tomando diversos acuerdos que se detallan en el acta respectiva, y que somete desde luego a la consideración del Consejo. Tales acuerdos versan sobre aumento de sueldo del Químico Ayudante; la designación de un segundo Químico Ayudante, en atención al excesivo trabajo del servicio; la adquisición de una nueva balanza; la ampliación del local del laboratorio; la instalación de un extractor de gases; la contratación de un seguro de incendio; y el procedimiento más práctico para los casos de reclamos en contra del Laboratorio.

Todos estos acuerdos fueron aprobados, salvando su voto el señor **Michels** en lo que atañe al aumento de sueldo del Químico Ayudante, que ya se hizo efectivo, estimando mala práctica el hecho de solicitar la conformidad del Consejo después de haberse realizado lo que se propone.

A pedido del señor **Secretario general**, se dejó constancia de que el aumento de sueldo acordado para el Químico Ayudante lo hizo la Mesa Directiva porque, además de estar facultada para ello lo estimó así conveniente para los intereses del Laboratorio.

5.—REAJUSTE DE SUELDOS DE LOS EMPLEADOS DE LA SOCIEDAD Y DEL LABORATORIO QUIMICO.

A propósito de la materia anterior, el señor **Secretario** propuso, y fué aceptado, consultar a la Comisión de Legislación Minera sobre la aplicación de la Ley de Reajuste de Sueldos, que ha entrado en vigencia recientemente, tanto para los empleados de la Sociedad como para los del Laboratorio Químico.

6.—VISITA DEL SEÑOR PRESIDENTE A LA ASOCIACION MINERA DE VALLENAR.

Se informó que el señor Presidente de la Sociedad, don Osvaldo Martínez, con arreglo a las disposiciones de los Estatutos, se había dirigido a Vallenar a visitar la Asociación de aquella localidad. Se dió lectura al efecto de un telegrama del señor Presidente

de dicha Asociación, por el cual comunica que recibirá con especial agrado al señor Martínez.

7.—AGUA POTABLE DE CHAÑARAL.

Se dió cuenta que la Comisión de Fomento de la Minería se había ocupado del problema del abastecimiento de agua potable de Chañaral, para cuyo estudio consideró una nota de la Asociación Minera de Pueblo Hundido, una comunicación de la Andes Copper Mining Company y un oficio del señor Ministro de Fomento relacionados con esta materia. Se consideró también un informe del Ministerio del Interior acerca de la instalación del servicio de agua potable en Freirina.

Ofrecida la palabra, el señor **Díaz Ossa** dijo que, en representación de la Asociación Minera de Pueblo Hundido, de la cual es Presidente, se iba a referir brevemente a las soluciones que sobre este problema propicia aquella entidad y respecto de Chañaral, Salado y Pueblo Hundido, pues, respecto de Cuba no conoce en detalle el asunto. Para Chañaral, la Asociación cree que las dificultades estarían salvadas si se dotara a la ciudad de un servicio especial de agua de mar para el alcantarillado y los baños públicos y privados. Aun podría elevarse en un 10% el precio del agua potable a domicilio, ya que hoy recibe Chañaral el agua que le proporciona la Andes Copper Mining Company y la emplea en todos los usos (bebida, menesteres domésticos, etc.) por una red de cañerías a cargo de la Administración Fiscal de Agua Potable. Con un pequeño recargo, habría más cuidado en no desperdiciar esta agua, que es de buena calidad. En el Salado y Pueblo Hundido procedería la expropiación de pozos de agua, para dotarlos después de bombas, estanques de acumulación y red de cañerías para el servicio. Expresó el señor Díaz Ossa que con la adopción de estas medidas los actuales y graves inconvenientes que afectan a las poblaciones mencionadas, por falta de agua potable, quedarían en gran parte subsanados. Terminó diciendo que bastarían unos \$ 50 a \$ 60.000 (cincuenta a sesenta mil pesos) para habilitar las aguadas que existen en El Salado y Pueblo Hundido.

En este momento se incorporó a la sala el señor Alberto Echeverría.

El señor **Pizarro** (Don Hermógenes) hizo una exposición sobre estas cuestiones, recalando la urgencia en buscar al respecto una solución, en cuanto fuera posible, de-

finitiva. Estimó que las ideas dadas a conocer por el señor Díaz Ossa tenían una evidente interés y eran de fácil aplicación; pero las creyó más bien de un carácter transitorio. La solución permanente consistiría, a su juicio, en captar agua en las Quebradas de Inés Chica y de El Valiente, para suministrar así una cantidad suficiente de agua potable a los centros poblados, de calidad satisfactoria. Claro que esta obra sería costosa, pero resolvería en forma estable este serio problema. Pidió la cooperación de la Sociedad para propender a que el Gobierno afronte alguna vez esta cuestión, como se anhela, haciéndose presente que el Departamento de Chañaral, en los últimos años, ha suministrado al Fisco entradas por un valor aproximado a los cien millones de pesos (\$ 100.000.000).

—Agotado el debate, se designó una Comisión formada por los señores Michels, Díaz Ossa, Pizarro y Secretario para redactar un Memorándum, previa conversación con el señor Director del Departamento de Riego, en el cual se concretará un plan destinado a proveer de agua potable a Chañaral y demás localidades mencionadas. Tal Memorándum será puesto en manos del señor Ministro de Fomento por la Comisión, la que le proporcionará las informaciones que sobre el particular solicite.

A pedido del señor **Callejas**, se acordó hacer extensivo el Memorándum al pueblo de Cuba—centro de enorme importancia minera y que, según sostuvo, sufre una verdadera tragedia ante la escasez de agua y también al pueblo de Freirina—de igual importancia y que se abastece hoy de una agua cara, de mala calidad, a pesar de que tiene listas parte de las cañerías para establecer el servicio.

8.—COMERCIO DE LAS LETRAS DE EXPORTACION.

El señor **Matta** preguntó, por último, si se ha tomado alguna resolución por el Gobierno, de acuerdo con las deliberaciones sostenidas en el seno del Consejo General, acerca de la conveniencia de conceder facilidades a las empresas mineras para el libre comercio de sus divisas provenientes de las ventas de minerales al extranjero. Insistió en que los precios fijados oficialmente a las letras de exportación, que son sensiblemente inferiores a los del mercado libre, perjudican gravemente a los intereses de la industria, de modo que se impone solu-

cionar este problema en forma favorable y rápida. Expresó que ha sabido recientemente que a la Caja de Crédito Minero se le ha otorgado la misma facultad que al Servicio de Lavaderos de Oro para la venta de sus divisas a un precio que fluctúa entre 31 y 38 pesos.

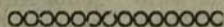
El señor **Videla** manifestó que hace más o menos un mes el Consejo de la Caja se ocupó de esta cuestión, y se acercó al señor Ministro de Hacienda para obtener las mismas facilidades del Servicio de Lavaderos, en la venta de sus letras de exportación Desgraciadamente, el señor Ministro no acogió tal petición. Pero, con posterioridad la Caja volvió a reiterar la misma franquicia ante el Supremo Gobierno, en circunstancias de que estaban por vencerse los contratos celebrados por la Caja con las casas extranjeras exportadoras de minerales. Después de las poderosas razones aducidas, el señor Ministro de Hacienda accedió a que la Caja pudiera vender el 80% de sus divisas al mismo cambio que lo hace Lavaderos. Agregó el señor Videla que la Comisión hizo presente también al señor Ministro de Hacienda la oportunidad de que la franquicia en las ventas de divisas se extendiera igualmente a todos los mineros; pero el señor Ministro no aceptó tal medida, porque sostuvo que un procedimiento de carácter tan amplio ocasionaría un serio desequilibrio en la balanza de pagos, con los consiguientes trastornos para la economía nacional. Terminó declarando el señor Videla que la facultad concedida a la Caja en esta materia constituya el primer paso hacia la realización del anhelo tan justificado de que la enajenación de divisas hecha en las condiciones apetecidas llegue a ser general para todos los productores de minerales.

El señor **Matta** pidió que se dejara constancia de que estas facilidades que le fueron otorgadas a la Caja de Crédito Minero se deben principalmente a las gestiones que una Comisión de la Sociedad Nacional de Minería hizo ante el señor Ministro de Hacienda, en el sentido de que si no era posible obtener estas franquicias para todos los industriales exportadores, se consiguieran siquiera para los minerales que exporta la Caja de Crédito Minero. Añadió que en el debate que hubo sobre esta materia, uno de los señores Consejeros dejó claramente establecido que se pediría que este beneficio fuera para mejorar las tarifas de compra de minerales de oro de baja ley. Se me ha informado asimismo, concluyó expresando el señor

Matta, que, al otorgarse tal beneficio, el señor Ministro de Hacienda exigió que se bonificaran las tarifas para los minerales pobres de oro, en vista de que un buen precio para éstos, que son los que las plantas de la Caja benefician, redundaría, como es lógico, en

una mayor producción de minerales de exportación.

Se levantó la sesión a las 9.10. P. M. OSVALDO MARTINEZ C., Presidente.—Oscar Peña y Lillo, Secretario General.



CONSULTORIO JURIDICO DEL "BOLETIN MINERO"

CONSULTA N.º 153.—Agradecería a Ud. informarme sobre las siguientes cuestiones:

1.º Es el caso que se desea saber cuál es la situación jurídica de una pertenencia minera que está mensurada y pagando su patente en distinta comuna de su ubicación.

Yo he sostenido que administrativamente tiene algún valor, pero jurídicamente no tiene ningún valor, porque está faltando abiertamente a lo dispuesto clara y explícitamente por el Código de Minería en vigencia, si no se respetara lo que dispone el art. 115 en su inc. 1.º

Yo he hecho aún la salvedad que podría haberle alguna disculpa si estuviera ubicada dicha mina cerca de la división entre una comuna y otra; pero tratándose de que la división de las comunas están a más de dos kilómetros de distancia, no cabe tampoco esa salvedad, como aliciente para su derecho.

Yo he hecho una apuesta que puedo pedir la caducidad de la pertenencia en litigio, solicitando de la respectiva comuna donde se encuentra ubicada un certificado en que conste que desde hace dos años o más de dos años, dicha mina no ha pagado en su respectiva comuna la patente respectiva y por lo cual ha caducado por ministerio de la ley, de acuerdo con el art. 127.

El propietario pedirá reposición, pero acompañando comprobante que sus patentes las ha pagado sin interrupción. Pero de acuerdo con el derecho jurídico, el Juez no podrá dar lugar a la reposición, por cuanto el recurrente no ha acompañado el comprobante de patente de la Tesorería competente.

Deseo, pues, saber su opinión sobre los siguientes puntos:

1.º Si está legalmente pagada la patente de la mina en litigio, pagándola en distinta comuna de su ubicación y si es aceptable en un Tribunal el alegato de reposición a la cancelación de los títulos acompañando como comprobante el pago de la patente de otra comuna distinta del de su ubicación.

2.º Si yo puedo pedir la caducidad y cancelación de los títulos, aunque esté mensurada, acompañando certificado de la comuna, digo de la Tesorería Comunal, de la comuna donde verdadera y claramente está ubicada la mina.

2.º OTRO ASUNTO.—Yo rematé una mina ratificada y antes del remate, otra pertenencia tomó la mitad de la mina rematada con la mensura que hizo la otra.

Creo que, de acuerdo con el art. 63 puedo yo solicitar la reforma de la mensura, por cuanto lo que el juzgado me ha adjudicado, está claramente estipulado en la ratificación.

Los linderos de la ratificación se hicieron desaparecer para no dejar visos de la ratificación exacta de la mina rematada, medidas que se pueden establecer, por cuanto se tomaron desde el lindero norte, de otra mina mensurada. En este punto habrá que discutir un poco debido a que el antiguo dijo desde el lindero norte, en lugar de decir desde el centro de la cabecera norte de la mina tal. Esto creo no será causal para no tener yo derecho a pedir la nulidad de la mensura que me tomó la mitad de la mina rematada y ratificada.

¿Tengo o no derecho a pedir la nulidad de la mensura que me tomó la mitad de la mina rematada? (Art. 63, inc. 2.º, por fraude o dolo?).

3.º OTRO CASO.—Manifesté una mina después que el Juzgado, declaró caducados los títulos de la que antes existía en el mismo terreno. El dueño pidió reposición, se continuó juicio y lo gané con costas. Al solicitar la mensura, faltando dos días para los 300, acompañé todos los documentos, menos el comprobante de la patente debido a que no alcancé a ir en busca de él antes de los 300 días, pero pensé que era obligatorio solicitar la mensura dentro de los 300 días y el documento de la patente podía acompañarlo dentro de los 8 días siguientes que el juez debía concederme, de acuerdo con el inc. 3.º Pero el juez consideró el caso de no haber acompañado la patente, era causal de nulidad y desechó la solicitud de mensura y mandó cancelar los títulos.

De acuerdo con el inc. 3.º del art. 115, yo podía pagar la patente dentro de los 8 días que el juez debía haberme dado para acompañar el documento que faltaba, porque no era causal que acarrearla la caducidad de la concesión.

¿Debió el juzgado concederme los 8 días, de acuerdo con el inciso 3.º del art. 42?

4.º OTRO PUNTO SOBRE EL ANTERIOR.—El dueño de la mina anterior que había caducado por el art. 127, apeló de la

resolución del juez y abandonó la apelación manifestando de nuevo los terrenos en litigio, los que mensuró sin que yo me impusiera de dichos actos.

El juicio del cual apeló la contraria está aún pendiente, y la Corte recientemente ha ordenado notificar a una de las partes que no figura notificada de la sentencia.

Estando esos terrenos en litis pendiente, o sea, estando esos terrenos en situación litigiosa ¿pueden manifestarse válidamente?

Creo que no y aun creo que me asiste el derecho de solicitar la nulidad de la mensura por fraude y dolo, tratándose de que el manifestante y mensurador, es la misma persona con quien estamos discutiendo el derecho sobre los mismos terrenos, juicio sobre el cual la Corte aún no se pronuncia.

¿Tengo o no derecho a pedir la nulidad de la mensura de las minas que mensuró nuevamente en los mismos terrenos en litigio, el mismo apelante, estando aun pendiente el juicio?—M. J. P.—LA LIGUA.

RESPUESTA.—Evacuamos sus consultas, siguiendo el mismo orden indicado por Ud.

1.º Antes de dar una opinión definitiva sobre este punto, estimamos conveniente averiguar previamente si, a consecuencia de los numerosos cambios territoriales acordados últimamente, la Comuna a la cual corresponde legalmente pagar las patentes de la pertenencia mencionada, ha sufrido alguna modificación y así ha pasado la Tesorería respectiva a otra Comuna distinta. Claro que en este caso—por obra de las innovaciones tan frecuentes y, por la misma razón, tan deplorables en nuestra división territorial—no se presentaría ninguna tacha jurídica que hacer valer. Pero, si no ocurriera la situación prevista, podría considerarse mal pagada la patente, pues, es regla general que ésta debe cubrirse en la Tesorería de la Comuna en que está ubicada la pertenencia. Un pago en oficina diversa a la que le corresponde, sería nulo.

2.º El dueño de una mina simplemente

manifestada y ratificada no puede alegar la nulidad de mensura que contempla el art. 63 del Código de Minería, en el evento de que haya descuidado alegar las oposiciones con que, por su prioridad, le favorece la ley, y otra persona le haya abarcado los terrenos con la mensura [de sus pertenencias. La acción de nulidad de mensura sólo puede ejercerla aquél que padece la invasión de su pertenencia, *ya mensurada*, por la nueva mensura de la pertenencia o las pertenencias de un tercero.

3.º Tiene Ud. razón. El Juez a que Ud. se refiere debió exigirle el comprobante de pago de las patentes dentro de los ocho días establecidos en el art. 42 del Código de Minería, en el momento de solicitar la mensura. Al ordenar la cancelación de la inscripción de la manifestación ha cometido un lamentable error. En consecuencia, Ud. tiene base suficiente para que se haga una reposición de lo hecho, y al presentar Ud. ese comprobante de pago de patentes, se deje sin efecto la cancelación del título, a fin de que la gestión siga su curso normal.

4.º No podría alegarse la nulidad de mensura de la pertenencia expresada, porque la manifestación está ajustada a la ley, y con mayor motivo si la pertenencia de que se trata caducó primitivamente por el solo

ministerio de la ley, con arreglo al art. 127 del Código de Minería.

CONSULTA N.º 154.—*Hasta este momento nadie ha podido proporcionarme todas las leyes que han prorrogado el plazo para mensurar las minas ratificadas. Por insinuación de un amigo me dirigo a Ud., que informa muy satisfactoriamente sobre estas materias. Le quedaría, pues, muy reconocido si se sirviese indicarme la forma de obtener los números y fechas de esas leyes, que tanto me urgen para el estudio de los títulos de unas minas, que son de grande importancia.*—UN ABOGADO.—SANTIAGO.

RESPUESTA.—Indicamos a Ud. a continuación la nómina de las leyes, con sus respectivas fechas, que han prorrogado el plazo para iniciar los trámites de mensura de las pertenencias simplemente ratificadas. (Esta nómina es completa y está recopilada en el presente mes de Abril de 1937).

Código de Minería de 1930 (Art. 226);
Ley N.º 4988, de 14 de Setiembre de 1931;
Código de Minería de 1932 (Art. 226);
Ley N.º 5379, de 25 de Enero de 1934;
Ley N.º 5518, de 13 de Diciembre de 1934;
Ley N.º 5632, de 27 de Junio de 1935;
Ley N.º 5839, de 26 de Junio de 1936; y
Ley N.º 5979, de 5 de Enero de 1937.



LEY N.º 6,020 Y REGLAMENTOS SOBRE EL REAJUSTE DE SUELDOS DE LOS EMPLEADOS PARTICULARES

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

PROYECTO DE LEY:

Del sueldo vital y de las Comisiones Mixtas de Sueldos

Artículo 1.º Ningún empleado particular podrá recibir una remuneración inferior al sueldo vital.

Se entenderá por sueldo vital, para los efectos de esta ley, el necesario para satisfacer las necesidades indispensables para la vida del empleado, alimentación, vestuario y habitación; y también las que requiera su integral subsistencia.

Artículo 2.º El sueldo vital podrá ser disminuído de acuerdo con los porcentajes que señala la siguiente escala:

1.º Hasta un 50 por ciento a los menores de 18 años y a los mayores de 65 años, cuya capacidad de trabajo se encuentre manifiestamente disminuída y a los lisiados física o mentalmente, circunstancias todas que deberán ser declaradas por la Inspección del Trabajo. Para estos últimos aspectos la Inspección del Trabajo podrá asesorarse, sin costo alguno, de cualquier facultativo que reciba remuneración fiscal, en especial de los médicos de Sanidad y de Carabineros de la respectiva localidad.

Los interesados tendrán derecho a presentar un informe médico para que sea considerado por la Comisión, en su caso.

2.º Hasta un 30 por ciento a los menores de 21 años y mayores de 18, siempre que se inicien en un empleo en calidad de aprendices.

Artículo 3.º Los empleados que trabajen a varios empleadores o a un empleador, menos de 24 horas semanales, tendrán derecho al sueldo vital en proporción a las horas de trabajo que dediquen a sus respectivos empleadores.

Artículo 4.º La aplicación de las disposiciones sobre sueldo vital estará a cargo, en cada provincia, de una Comisión Mixta, compuesta de dos empleadores, de dos empleados, y del Intendente, que la presidirá.

Los representantes de los empleados serán designados libremente por los Sindicatos y organizaciones profesionales de empleados con personalidad jurídica de la provincia, de acuerdo con el Reglamento que dicte el Presidente de la República.

Los representantes de los empleadores serán designados por las entidades patronales de la provincia, que gocen de personalidad jurídica.

En la misma forma se designarán dos suplentes de cada categoría, para reemplazar, sucesivamente, a los propietarios.

El Intendente designará a los miembros que falten para constituir las Comisiones Mixtas en las provincias, en donde no existieren organizaciones legalmente constituidas.

Actuará de Secretario el Inspector del Trabajo que designe el Intendente, a propuesta del Inspector General.

Artículo 5.º En la ciudad de Santiago funcionará una Comisión Central Mixta de Sueldos, que se compondrá de 9 miembros

4 representantes de los empleadores, designados: uno por la Sociedad de Fomento Fabril, uno por la Cámara de Comercio de Santiago, uno por la Sociedad Nacional de Agricultura y uno por la Sociedad Nacional de Minería;

4 representantes de los empleados, designados por el Presidente de la República a propuesta unipersonal de los Sindicatos y organizaciones profesionales con personalidad jurídica de la provincia de Santiago; y

1 miembro designado por el Presidente de la República, que presidirá la Comisión.

La Comisión designará a su Secretario y determinará su remuneración mensual.

Artículo 6.º Los miembros de las Comisiones Mixtas de Sueldos durarán en el ejer-

cicio de sus funciones por el período de dos años.

Artículo 7.º No podrán ser miembros de las Comisiones Mixtas de Sueldos:

- a) Los extranjeros;
- b) Los menores de edad;
- c) Los que no sepan leer ni escribir, y
- d) Los que hayan sido condenados o estén actualmente encargados reos por crimen o simple delito.

No podrán tampoco ser miembros de las Comisiones Mixtas provinciales, los que no hayan residido un año, a lo menos, en la provincia respectiva.

Artículo 8.º Los empleados que formen parte de las Comisiones Mixtas de Sueldos gozarán de la misma inamovilidad que para el Delegado del Personal y los Directores de Sindicatos, consulta el artículo 155 del Código del Trabajo.

Artículo 9.º Los miembros de las Comisiones Mixtas de Sueldos, no podrán pertenecer al Congreso Nacional durante el desempeño de sus funciones ni dentro de los años siguientes al término de ellas por cualquier causa.

Artículo 10. El personal y los elementos de trabajo que requiere el mantenimiento de estas Comisiones serán proporcionados por el Ministerio del Trabajo en cuyo Presupuesto se consultarán anualmente las partidas de Gastos que fueren necesarias para este efecto.

Artículo 11. Corresponderá a las Comisiones Mixtas de Sueldos:

1. Fijar los sueldos vitales que regirán en cada departamento, y resolver los reclamos de empleadores y de empleados, sobre las tarifas fijadas, cuya vigencia no podrá ser inferior a un año.

No obstante lo dispuesto en el inciso anterior, las Comisiones Mixtas podrán fijar en casos especiales, sueldos inferiores, respecto de los siguientes empleados:

- a) De los que presten sus servicios a industriales o comerciantes que tengan un activo no superior a 25,000 pesos y una producción o venta mensual no superior a 9 mil pesos;

- b) De los profesores y empleados de las escuelas primarias gratuitas y de los establecimientos de beneficencia y asistencia; y

- c) De los mayordomos o cuidadores de cénitres o conventillos destinados a habitaciones y que vivan en ellos.

2. Pronunciarse sobre el valor que representan las regalías y franquicias otorgadas por el empleador, oyendo, en todo caso, a los interesados.

3. Pronunciarse sobre las reclamaciones de empleados y empleadores relacionadas con la aplicación del artículo 2.º

4. Resolver de los reclamos que empleadores y empleados puedan formularle acerca de la aplicación de las disposiciones sobre asignación familiar que se consultan en esta ley; y

5. Pronunciarse sobre el caso de aplicación a que se refiere el inciso segundo del artículo 17.

Artículo 12. Las Comisiones tendrán, en el ejercicio de sus funciones, las facultades necesarias para requerir de las empresas y reparticiones públicas los antecedentes que les permitan formarse juicio respecto de las condiciones de vida y trabajo del respectivo departamento.

Asimismo, podrán asesorarse por técnicos que estarán obligados a guardar reserva sobre los datos o antecedentes que concierne durante sus actuaciones.

Artículo 13. Las resoluciones dictadas por las Comisiones Mixtas de Sueldos serán apelables ante la Comisión respectiva y conocerá del recurso la Comisión Central Mixta de Sueldos, la que deberá fallarlo dentro del término de treinta días, contados desde que los antecedentes ingresen en Secretaría.

La apelación se deberá deducir dentro del plazo de cinco días, contados desde la notificación de la parte que la entabla.

La notificación se hará en la forma establecida en el artículo 436 del Código del Trabajo.

Artículo 14. Tanto las resoluciones de la Comisión Central, como las de las Comisiones Mixtas de Sueldos, se adoptarán por mayoría de votos.

Artículo 15. Los miembros de las Comisiones Mixtas, con excepción del Intendente, gozarán de una remuneración de 50 pesos por sesión a que asistan, no pudiendo exceder, en total de 300 pesos mensuales. Esta remuneración se pagará a los propie-

tarios y suplentes con relación a su asistencia.

Los miembros de la Comisión Central Mixta de Sueldos gozarán de una remuneración de 50 pesos por sesión, no pudiendo exceder, en total, esta remuneración, de 600 pesos mensuales.

Artículo 16. Del sueldo de los empleados del mes de Enero de cada año, los empleadores descontarán y depositarán en la Caja de Previsión de los Empleados Particulares, para el pago de los representantes de los empleados en las Comisiones Mixtas, las siguientes cantidades anuales: 2 pesos a los sueldos hasta 600 pesos mensuales; 5 pesos hasta los de 1,000 pesos mensuales y 10 pesos a los superiores a 1,000 pesos mensuales.

Los empleadores deberán depositar en la misma fecha, imposiciones equivalentes a las señaladas en el inciso anterior, con el objeto de pagar las asignaciones a sus representantes en las Comisiones Mixtas.

El sueldo del Secretario de la Comisión Central Mixta se imputará, por iguales partes, a las imposiciones de patrones y empleados.

El excedente, si lo hubiere, irá a incrementar el fondo de asignación familiar.

De la asignación familiar

Artículo 17. Establécese la asignación familiar en favor de los empleados que justifiquen tener a sus expensas mujer legítima, madre legítima o hijos legítimos o adoptivos menores de 18 años y que no disfruten de renta.

No obstante lo establecido en el inciso anterior, la Comisión Mixta de Sueldos respectiva reconocerá derecho a asignación a los empleados que tengan a su cargo hijos naturales menores de 18 años o hijos imposibilitados física o mentalmente mayores de 18 años o madre natural.

La resolución definitiva que se dicte a este respecto, deberá comunicarse a la Caja de Previsión de los Empleados Particulares, o a la institución que corresponda, para los efectos de la distribución.

La asignación será regulada en relación con el número de hijos, considerando a la mujer o madre como un hijo.

Artículo 18. Las asignaciones familiares para los empleados, se costearán con los siguientes aportes obligatorios:

2 por ciento de cargo del empleador, de los sueldos y regalías de que gocen sus empleados; y

2 por ciento de cargo del empleado sobre los mismos sueldos y regalías.

Estos aportes deberán ser depositados mensualmente por el empleador en la Caja de Previsión de los Empleados Particulares, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 22.

No obstante, quedarán exentos de las obligaciones impuestas en este artículo, los empleadores que de su propio peculio y sin exigir el aporte asalariado, hayan establecido o establezcan la asignación familiar para sus empleados, en forma de que el total de las asignaciones familiares que paguen, de acuerdo con el artículo 17, sea superior al aporte patronal del 2 por ciento a que están obligados.

Artículo 19. Las condiciones que se invoquen para obtener los beneficios de la asignación familiar se comprobarán por las correspondientes partidas del Registro Civil y por la Inspección del Trabajo y las Visitadoras Sociales, cuando ello fuere necesario.

Artículo 20. El valor de la asignación familiar por cada hijo se determinará por el sistema de compensaciones, distribuyéndose los aportes obligatorios entre los empleados con derecho a bonificaciones.

La asignación familiar será igual para todos los empleados, cualquiera que sea el sueldo de que disfrute el beneficiado.

Artículo 21. El Consejo de la Caja de Previsión de los Empleados Particulares fijará, al término de cada año, el monto de las asignaciones familiares, las que regirán por todo el año siguiente; pero los beneficiarios que adquieran o pierdan el derecho a gozar de asignación familiar durante ese período de tiempo, podrán solicitar de inmediato las modificaciones correspondientes.

Artículo 22. Las asignaciones familiares fijadas se pagarán directamente por el empleador, conjuntamente con los sueldos, debiendo compensarse las sumas pagadas por este motivo, con los aportes que deba hacer en conformidad al artículo 18.

Los saldos que resulten a su favor o en su contra, deberán pagarse por la Caja de Empleados Particulares, o integrarse en ella al liquidarse las planillas mensuales.

La Caja de Previsión de Empleados Particulares sólo podrá cobrar, por los servicios que esta ley le encomienda, hasta un dos por ciento de los aportes que reciba de conformidad al artículo 18.

Artículo 23. La Caja de Previsión de Empleados Particulares podrá determinar la entrega del valor de la asignación familiar a la persona que tenga a su cargo a los hijos con derecho a ella, cuando así se obtenga un mejor y más justo aprovechamiento de esa bonificación.

Artículo 24. La asignación familiar queda exenta de toda clase de impuestos y no será considerada como sueldo para los efectos del Código del Trabajo ni para la Ley de Previsión de Empleados Particulares.

En todo caso, la asignación familiar será inembargable.

Artículo 25. Todo empleado que oculte datos o los proporcione falsos para gozar de asignaciones familiares, responderá con su fondo de retiro de la Caja, por las sumas de que hubiere gozado indebidamente, y por las multas que el Tribunal le aplique.

Artículo 26. Las disposiciones del presente párrafo sobre la asignación familiar, en cuanto se refiere a la Caja de Previsión de Empleados Particulares y a su Consejo, regirán con las actuales secciones especiales de previsión y sus juntas administrativas, respecto de los empleados cuyas imposiciones y bonificaciones se hagan en estos organismos auxiliares; y con la Sección Periodistas de la Caja Nacional de Empleados Públicos y Periodistas respecto de los empleados afectos a su régimen.

Artículo 27. Las instituciones semifiscales no deberán innovar en perjuicio de sus empleados el sistema de asignación familiar que tengan establecido, cuando la aplicación de las disposiciones de la presente ley dé por resultado una asignación familiar inferior a la que disfruten actualmente.

Del fondo especial de cesantía y de la indemnización por años de servicios

Artículo 28. Los empleados contribuirán con el 1 por ciento de sus sueldos mensuales a la formación de un Fondo Especial, destinado a auxiliar a los empleados cesantes.

Para este efecto, los empleadores harán el descuento respectivo, y remitirán a la Caja de Empleados Particulares las planillas correspondientes, acompañadas de las sumas recaudadas con el objeto indicado.

Las multas que se impongan por las infracciones de la presente ley deberán enterarse en la Caja de Empleados Particulares, e incrementarán el Fondo especial de Cesantía a que se refiere este artículo.

El Presidente de la República reglamentará la forma y condiciones de aplicación de este fondo.

Artículo 29. Los empleadores deberán hacer mensualmente en la Caja de Empleados Particulares o en los organismos auxiliares, un aporte, con cargo a ellos, igual al 8,33 por ciento del total del sueldo, sobresueldo y comisiones que el empleado haya ganado durante el mes. Para estos efectos, se considerará exclusivamente hasta una remuneración mensual máxima de \$ 3,500.

Esta obligación se cumplirá en la Caja Nacional de Empleados Públicos y Periodistas, y demás Cajas de Previsión, respecto de los empleados particulares que estén sometidos a un régimen de previsión distinto del de la Caja de Empleados Particulares y organismos auxiliares.

Estos aportes incrementarán el fondo de retiro de cada empleado, y quedarán sometidos a las disposiciones legales que rigen actualmente dicho fondo.

No obstante lo dispuesto en el inciso anterior, los empleados o sus herederos tendrán derecho a recibir estos aportes íntegramente, y sus respectivos intereses, al término de sus servicios, de acuerdo con el Reglamento que dicte el Presidente de la República, y solamente podrán solicitarlos en préstamo para adquisición de propiedades raíces, mejoras o préstamos de edificación.

El retiro de las imposiciones a que se refiere este artículo no procederá en caso de que el empleado que cese en sus servicios tenga derecho a acogerse al beneficio de la jubilación, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes. Esos fondos pasarán a incrementar el patrimonio de la institución de que se trate.

Artículo 30. Desde la vigencia de esta ley, cesará la obligación que a los empleadores impone el Código del Trabajo, de

indemnizar los años de servicios que se presten con posterioridad a esa misma fecha.

Artículo 31. Respecto de los servicios prestados por los empleados afectos a esta ley, con anterioridad a la vigencia de la misma, regirá la indemnización por años de servicios establecida para los empleados particulares en el Código del Trabajo; pero el sueldo mensual será el término medio de los sueldos, sobresueldos y comisiones, o de las comisiones solamente, de los últimos seis meses trabajados con anterioridad a la vigencia de la presente ley.

Disposiciones Generales

Artículo 32. Toda persona que trabaje por su cuenta o como socio de una sociedad colectiva, civil o comercial, tendrá derecho a acogerse al régimen que para los empleados particulares se establece en el decreto con fuerza de ley número 857, de 11 de Noviembre de 1925.

Si se acoge a ese régimen, el interesado deberá hacer declaración de la renta en relación a la cual efectuará sus imposiciones a la Caja de Previsión Social de Empleados Particulares. El Consejo de esta institución calificará las declaraciones y determinará, en definitiva, la cuantía de las mismas.

En ningún caso las imposiciones podrán ser por una cantidad mayor de la que corresponda a una renta anual de cuarenta y dos mil pesos, y le afectarán, en toda su integridad, al interesado.

Esta facultad no innova en absoluto sobre la legislación tributaria; no disminuirá, en ningún caso, el porcentaje que sirve de base para calcular el monto de las gratificaciones de que deben gozar los empleados, ni importa tampoco la concesión de los beneficios que otorga la presente ley.

Artículo 33. Las disposiciones relativas al salario vital, a la asignación familiar y al fondo especial de cesantía, regirán también para los empleados de las instituciones semifiscales.

Las disposiciones sobre indemnización por años de servicios serán aplicables a estos empleados siempre que actualmente gocen de dicho beneficio en conformidad al Código del Trabajo.

Artículo 34. Los empleados de las empresas periódicas quedan sometidos a las disposiciones de la presente ley.

Artículo 35. Las disposiciones de la presente ley no se aplicarán a los agentes de seguros, ni a los profesores de la Fundación Santa María.

El Presidente de la República dictará, dentro del plazo de seis meses, contados desde la fecha de vigencia de la presente ley, y oyendo al Consejo Superior del Trabajo y a la Superintendencia de las Compañías de Seguros, un reglamento que contemple disposiciones tendientes a proteger las actividades de los intermediarios profesionales en el ramo de seguros.

Artículo 36. Queda excluida de las disposiciones de esta ley, la Caja de Seguro Obligatorio, la cual deberá destinar, en el curso del presente año, la suma de un millón de pesos, al mejoramiento de los sueldos de su personal que trabaja jornada completa.

Este mejoramiento se efectuará sin perjuicio de los aumentos otorgados en los últimos seis meses.

Artículo 37. La Caja de Seguro Obligatorio deberá tener una Sección Especial de Previsión de su personal, con personalidad jurídica propia, a fin de dar cumplimiento a los fines de la previsión entre los empleados.

Esta Sección se regirá por los Estatutos que confeccionará el Consejo de la Caja de Seguro Obligatorio y que apruebe el Presidente de la República.

Los fondos de retiro del personal de la Caja de Seguro Obligatorio, que se encuentran actualmente en la Caja de Empleados Particulares, serán transpasados al nuevo organismo a que se refieren los incisos precedentes.

En el transcurso de este año, la Caja de Seguro Obligatorio pondrá a disposición del nuevo organismo, la suma de un millón de pesos para atender a las necesidades de su organización y establecimiento.

Artículo 38. Los Notarios y los Oficiales Civiles, en su caso, no cobrarán derechos por el otorgamiento de las escrituras de reconocimiento y legitimación de hijos, y de las de aceptación de tales actos.

Dichas escrituras y las actuaciones judiciales a que dieren origen el reconocimiento o legitimación de hijos, estarán exentas de todo impuesto.

Artículo 39. Las infracciones de la presente ley serán penadas con una multa equivalente al doble del aumento que el empleador ha dejado de efectuar, sin perjuicio del cumplimiento de la obligación que ha motivado la multa.

Las multas las aplicará el Juez del Trabajo respectivo.

Artículo 40. Corresponderá a la Inspección General del Trabajo, la fiscalización de las disposiciones de la presente ley, sin perjuicio de la supervigilancia de la Caja de Previsión de los Empleados Particulares y organismos auxiliares, todos los cuales tendrán la obligación de denunciar a la Inspección del Trabajo las infracciones que sorprendieren. Para este efecto, deberán controlar permanentemente los sueldos pagados a los empleados imponentes, sobre la base de las imposiciones depositadas por los empleadores.

Artículo 41. Los derechos que la presente ley confiere a los empleados son irrenunciables.

Toda estipulación en contrario será nula.

Artículo 42. La presente ley regirá desde el 1.º de Enero de 1937.

Artículos transitorios

Artículo 1.º Mientras las Comisiones Mixtas de Sueldos, creadas por esta ley, fijen los sueldos vitales en cada departamento, regirá como tal para los empleados particulares el de 300 pesos mensuales, del que gozarán con las siguientes excepciones:

Los empleados que presten sus servicios en las provincias de Tarapacá, Antofagasta, Aysén, Magallanes y en las ciudades de Copiapó, Santiago, Valparaíso y Viña del Mar, gozarán de un sueldo vital de 400 pesos mensuales.

Los empleados que presten sus servicios en las ciudades de Coquimbo, Concepción, Valdivia, Temuco y Osorno, gozarán de un sueldo vital de trescientos cincuenta pesos mensuales. Sin embargo los empleados de Bancos, Cajas, empleados semifiscales, empleados de casas comerciales que paguen

patente de primera clase y siempre que presten sus servicios en las ciudades cabeceras de provincias, gozarán de un sueldo vital de 400 pesos mensuales.

Artículo 2.º Las rebajas indicadas en el artículo 2 de la presente ley, regirán también respecto de los sueldos vitales establecidos en el artículo anterior.

Les será aplicable, igualmente, en su caso, la disposición del artículo 3.

Artículo 3.º Los empleadores quedan obligados a aumentar progresivamente las remuneraciones mensuales de que actualmente disfrutaban sus empleados, de acuerdo con la siguiente escala:

| | Menos de 2 años | De 2 a 5 años | De 5 a 12 años | Más de 12 años |
|---|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| Hasta los primeros 400 pesos..... | 40% | 50% | 55% | 60% |
| Partes comprendidas entre 400 y 500 pesos | 10% | 10% | 15% | 15% |
| Partes comprendidas entre 500 y 700 pesos | 10% | 10% | 13% | 15% |
| Partes comprendidas entre 700 y 1,000 pesos | 10% | 10% | 12% | 12% |
| Partes comprendidas entre 1,000 y 1,500 pesos | 10% | 10% | 10% | 10% |

La escala se aplicará solamente hasta los sueldos de 18,000 pesos anuales; pero los sueldos superiores a esa cantidad, y que no excedan de 42,000 pesos anuales, tendrán el aumento que corresponda a los primeros 18 mil pesos.

Los empleados particulares de las provincias de Tarapacá y Antofagasta, gozarán de un aumento especial de un 30 por ciento sobre la escala contemplada en este artículo.

Artículo 4.º Deberán descontarse de los sueldos que deban pagarse en conformidad a la escala anterior, los aumentos que haya tenido cada cargo, con respecto a los sueldos que regían el 1.º de Enero de 1935.

No podrán descontarse los aumentos de sueldos producidos por ascensos a empleos de mayor renta, ni los aumentos que empezaron a regir el 1.º de Enero de 1935.

Los empleados disfrutarán de los beneficios que les otorga la presente ley, además de los derechos que sobre gratificaciones, premios o asignaciones de cualquier orden tengan o hayan tenido con posterioridad al 1.º de Enero de 1935.

Artículo 5.º Las disposiciones de los cuatro artículos anteriores, serán aplicables también a las siguientes instituciones: Caja de Empleados Particulares, Caja Reaseguradora de Chile, Caja de los Ferrocarriles del Estado, Caja de Carabineros de Chile, Caja Nacional de Empleados Públicos y Periodistas, Instituto de Crédito Industrial, Caja de Colonización Agrícola, Caja de Empleados Municipales, Caja de Fomento Carbonero, Caja de Crédito Minero, Caja de Crédito Agrario, Sección Accidentes del Trabajo de la Caja Nacional de Ahorros, Caja de Ahorros de Empleados Públicos y Protección Mutua de Chile, Caja de Crédito Hipotecario y Caja de Retiro y Montepío de las Fuerzas de la Defensa Nacional.

Artículo 6.º La Caja Nacional de Ahorros aumentará los sueldos actuales de su personal, de acuerdo con la siguiente escala:

Personal Administrativo

20 por ciento en los sueldos hasta de 5,000 pesos anuales;
 25 por ciento en los sueldos de \$ 5,001 a \$ 7,500 anuales;
 23 por ciento en los sueldos de \$ 7,501 a \$ 10,000 anuales;
 21 por ciento en los sueldos de \$ 10,001 a \$ 12,000 anuales;
 19 por ciento en los sueldos de \$ 12,001 a \$ 16,000 anuales;
 16 por ciento en los sueldos de \$ 16,001 a \$ 20,000 anuales;
 14 por ciento en los sueldos de \$ 20,001 a \$ 24,000 anuales;
 12 por ciento en los sueldos de \$ 24,001 a \$ 32,000 anuales;
 10 por ciento en los sueldos de \$ 32,001 a \$ 42,000

Personal Técnico

25 por ciento en los sueldos, hasta de 4 mil pesos anuales;
 20 por ciento en los sueldos, de 4,001 pesos a 5,000 pesos anuales;

18 por ciento en los sueldos, de 5,001 pesos a 8,000 pesos anuales;
 16 por ciento en los sueldos, de 8,001 pesos a 13,000 pesos anuales;
 14 por ciento en los sueldos, de 13,001 pesos a 19,000 pesos anuales;
 12 por ciento en los sueldos, de 19,001 pesos a 24,000 pesos anuales;
 10 por ciento en los sueldos, de 24,001 pesos a 36,000 pesos anuales.

Personal de Servicio Interno

30 por ciento en los sueldos hasta de 2 mil pesos anuales;
 25 por ciento en los sueldos de 2,001 pesos a 3,000 pesos anuales;
 20 por ciento en los sueldos de 3,001 pesos, a 4,000 pesos anuales;
 15 por ciento en los sueldos de 4,001 pesos a 5,000 pesos anuales;
 12 por ciento en los sueldos de 5,001 pesos a 5,500 pesos anuales;
 10 por ciento en los sueldos de 5,501 pesos a 6,000 pesos anuales;
 9 por ciento en los sueldos de 6,001 pesos a 7,000 pesos anuales;
 8 por ciento en los sueldos de 7,001 pesos a 8,000 pesos anuales;
 7 por ciento en los sueldos de 8,001 pesos a 8,500 pesos anuales;
 6 por ciento en los sueldos de 8,501 pesos a 9,000 pesos anuales.

Artículo 7.º Las disposiciones de los artículos 1.º y 3.º transitorios no regirán respecto de los siguientes empleados:

a) De los que presten sus servicios a industriales o comerciantes que tengan un activo no superior a 25,000 pesos y una producción o venta mensual no superior a 9,000 pesos;

b) De los profesores y empleados de las escuelas primarias gratuitas, y de los establecimientos de beneficencia y asistencia; y

c) De los mayordomos o cuidadores de citées y conventillos destinados a casa habitación y que vivan en ellos.

Todos estos empleados recibirán un aumento de 40 por ciento sobre el sueldo de que disfrutaban actualmente, siempre que les correspondiere un aumento mayor por la aplicación de los sueldos vitales o de la escala que fija el artículo 3.º transitorio, y no regirán, respecto de ellos, los descuentos indicado en el artículo 4.º transitorio.

El aumento establecido en el inciso anterior se hará únicamente sobre el sueldo de 4,800 pesos al año, respecto de los empleados y profesores de escuelas primarias gratuitas que gocen de trienios, quedando determinado en esta forma el sueldo base de que disfrutarán y que servirá también para la liquidación de los trienios respectivos.

Artículo 8.º Facúltase al Presidente de la República para autorizar a las empresas de venta de energía eléctrica y de gas sujetas a tarifa, para que recarguen el precio del servicio respectivo, en la cantidad necesaria para cubrir el mayor gasto que representa el cumplimiento de esta Ley.

Dicho recargo no podrá, en ningún caso, ser superior a un 4 por ciento.

No regirá esta autorización respecto de la Compañía de Teléfonos de Chile, si se lleva a cabo el alza de tarifas recientemente acordada en su favor.

Artículo 9.º El Telégrafo Comercial queda liberado de la obligación de enterar en arcas fiscales el producido de los impuestos establecidos en la letra b) del artículo 21 del Decreto con Fuerza de Ley N.º 55, de 24 de Marzo de 1931, y en el artículo 3.º de la Ley N.º 4,559; y deberá aplicar íntegramente ese producido al cumplimiento de las disposiciones de la presente ley.

Artículo 10. Elévase a 12 por ciento la comisión de 11 por ciento que fija a los Martilleros Públicos al artículo 7.º del Decreto Ley N.º 769, de 19 de Diciembre de 1925.

Dicha comisión se pagará por mitad entre comprador y vendedor.

Artículo 11. Mientras se da cumplimiento por los sindicatos y las organizaciones profesionales de la provincia de Santiago, a lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 5.º de la presente Ley, los 4 representantes de los empleados, a que dicho inciso se refiere, serán designados por el Presidente de la República, a propuesta de la Asociación Nacional de Instituciones de Empleados Particulares y de la Asociación Sindical de Empleados de Chile, las que deberán indicar, al efecto, 2 nombres cada una.

Artículo 12. Al empleado que sirva mediante sueldo y comisión, se le aplicará la escala de aumentos que contempla el ar-

tículo 3.º transitorio, entendiéndose, para este efecto como sueldo de dicho empleado, el promedio de los sueldos y comisiones que hubiere percibido durante el año 1936. También serán aplicables a este empleado las disposiciones contempladas en el artículo 4.º transitorio, y para determinar el descuento correspondiente, se tomará como base el promedio de los sueldos y comisiones que hubiere percibido durante el último trimestre del año anterior al señalado en dicho artículo.

Los aumentos que resulten, se aplicarán al sueldo básico o fijo existente a la fecha de la promulgación de la presente ley.

Artículo 13. Al empleado que sirva mediante comisión simplemente, se le aplicará también la escala prevista en el artículo 3.º transitorio, suponiéndole un sueldo base equivalente al promedio de las comisiones que hubiere percibido durante el año 1936. También a este empleado le serán aplicables las disposiciones contempladas en el artículo 4.º transitorio, y para determinar el descuento correspondiente, se aplicará el mismo procedimiento indicado en el artículo anterior.

Artículo 14. Si los empleados a que se refieren los dos artículos anteriores trabajan en forma permanente dentro del establecimiento del empleador, tendrán derecho a percibir el sueldo vital como remuneración mensual mínima.

Artículo 15. Desde la fecha de vigencia de la presente ley y durante seis meses contados desde esa misma fecha, los empleadores no podrán poner término al contrato de trabajo, sino mediante desahucio de tres meses, a menos que se produjere una de las causales de caducidad contempladas en los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 10 del artículo 164 del Código del Trabajo.

Lo anterior es sin perjuicio de las demás indemnizaciones a que el empleado tenga derecho, de conformidad a la ley.

Artículo 16. Las asignaciones familiares que establece la presente ley, se comenzarán a pagar a contar del 1.º de Julio del presente año.

No obstante, las imposiciones indicadas en el artículo 18, se pagarán desde la vigencia de esta ley y con las sumas acumuladas entre estas dos fechas, se formará un fondo

de reserva, destinado a garantizar el pago, de las asignaciones familiares.

Artículo 17. Las Comisiones Mixtas de Sueldos deberán estar constituidas 60 días después de la publicación de esta ley en el **Diario Oficial** y fijar los sueldos vitales de cada departamento dentro de los noventa días siguientes. Si al término de este plazo no hubieren sido fijados los sueldos vitales, continuarán rigiendo los sueldos vitales establecidos en esta ley.

Artículo 18. No se harán los descuentos que establece esta ley para el fondo especial de cesantía y para la asignación familiar a los empleados en actual servicio cuyos sueldos no resulten aumentados como consecuencia de la aplicación de sus disposiciones. Les serán aplicables esos descuentos desde que obtengan aumento de remuneración por cualquier motivo.

Artículo 19. No deberá integrarse en las Cajas respectivas o en los organismos auxiliares la primera diferencia mensual proveniente de los aumentos que establece esta ley.

Y, por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto, promúlguese y llévase a efecto como ley de la República.

Santiago, cinco de Febrero de mil novecientos treinta y siete.—**Arturo Alessandri**.—**Roberto Vergara Donoso**.

(Publicada en el Diario Oficial de 8 de Febrero de 1937).

REGLAMENTO

Ministerio del Trabajo.—Núm. 300.—Santiago, 22 de Marzo de 1937.—Visto lo informado por la Inspección General del Trabajo y por el Consejo Superior del Ramo, por oficios N.ºs 2,262 y 67, de 15 y 19 de Marzo del año en curso, respectivamente; lo dispuesto en el artículo 3.º de la Ley N.º 6020, de 8 de Febrero de 1937, y a facultad que me confiere el N.º 2 del artículo 72 de la Constitución Política del Estado.

DECRETO:

Apruébase el siguiente reglamento para la aplicación de la Ley N.º 6020, que mejora la situación económica de los empleados particulares.

I.—Del Sueldo Vital

ARTÍCULO 1.º Corresponderá a la Comisión Central Mixta de Sueldos acordar e impartir las normas y directivas que convengan para que las Comisiones Mixtas Provinciales de sueldos apliquen, al fijar los salarios vitales, el concepto del salario vital, determinado en el inciso 2.º del Art. 1.º de la Ley.

ART. 2.º Procederá la disminución del sueldo vital, prevista en el N.º 1 del Art. 2.º de la Ley respecto de los menores de 18 años, por el mero hecho de tratarse de menores de edad.

La disminución de capacidad de trabajo de los mayores de 65 años y la condición de lisiado físico o mental, serán declaradas por la respectiva Inspección Provincial del Trabajo, previo informe médico y de esa declaración podrá reclamarse, dentro del décimo día de notificadas, ante la Comisión Mixta de Sueldos de la correspondiente provincia. La resolución de la Inspección se notificará por carta certificada.

La condición de aprendiz se acreditará con certificado de la Inspección del Trabajo de la localidad. Después de un año de servicio a un mismo empleador en carácter de aprendiz, no podrá invocarse esta calidad por el efecto de la disminución del sueldo vital.

Se entenderá por aprendiz a la persona que sirve en virtud de un contrato por el cual el empleador se obliga a enseñarle la práctica de una profesión, oficio o trabajo cualquiera y utiliza los servicios del que aprende.

Establecida o declarada por resolución firme cualquiera de las circunstancias que autorizan la rebaja del sueldo vital, queda entregada a la estipulación contractual la determinación del porcentaje de disminución, siempre que dicho porcentaje no exceda del límite máximo fijado por la Ley.

ART. 3.º No podrá rebajarse el sueldo vital a los mayores de 65 años de capacidad manifiestamente disminuída y de los lisiados física o mentalmente, sino en virtud de resolución competente ejecutoriada que declare la respectiva circunstancia y desde la fecha de esa resolución.

No obstante, si media acuerdo escrito de las partes en que conste la existencia de la circunstancia pertinente y el sueldo rebajado convenido, la resolución producirá efecto desde la fecha del acuerdo.

ART. 4.º Los empleados que trabajen menos de 24 horas semanales, sea en conjunto a varios empleadores o a uno solo, tendrán derecho a la parte del sueldo vital que resulte de la proporción entre las horas semanales trabajadas y la duración normal de trabajo semanal que, para este fin, se fija en cuarenta y ocho o cincuenta y seis horas, en su caso.

Los empleados que trabajan más de 24 horas semanales tendrán derecho a la totalidad del sueldo vital; y si sirven a varios empleadores, éstos deberán distribuirse dicho sueldo en proporción a las horas trabajadas a cada uno.

Si trabajando a varios empleadores, en los casos contemplados en los incisos anteriores, fuere imposible determinar el tiempo que el empleado dedica a cada uno de los empleadores, éstos se distribuirán el sueldo o la parte del sueldo vital, en su caso, por acuerdo entre ellos y, si no hubiere acuerdo, serán responsables por partes iguales.

II.—De las Comisiones Mixtas de Sueldos

ART. 5.º Se entenderá por «organización profesional de empleados», para los efectos de los artículos 4.º y 5.º de la ley, aquella que está constituida exclusivamente por empleados particulares y que, sin denominarse sindicato, tiene por objeto único o principal la defensa de los intereses económicos y profesionales comunes de los asociados.

ART. 6.º Sólo tendrán opción a participar en la designación de representantes de los empleados ante las Comisiones Mixtas Provinciales de sueldos o ante la Comisión Mixta Central, los sindicatos y organizaciones profesionales formadas exclusivamente por empleados particulares.

ART. 7.º Los representantes de los empleados ante las Comisiones Mixtas Provinciales o ante la Comisión Central, deberán ser empleados particulares.

ART. 8.º Para la designación de los representantes de los empleados y de los empleadores ante las Comisiones Mixtas Provinciales de Sueldos, los sindicatos y organizaciones profesionales de empleados y las asociaciones patronales de la respectiva provincia, entregarán dentro de los diez últimos días del penúltimo mes del segundo año de duración de la Comisión, en la oficina de la correspondiente Inspección Provincial del Trabajo, una comunicación en

que acrediten un delegado por cada sindicato, organización o entidad para que los representen en la elección, con indicación del nombre y domicilio de la asociación representada y del nombre, profesión y domicilio del delegado.

ART. 9.º Los delegados de los sindicatos y organizaciones profesionales de empleados, elegirán los representantes propietarios y suplentes de los empleados ante la respectiva Comisión Mixta Provincial de Sueldos, en reunión convocada por escrito por el correspondiente Inspector Provincial del Trabajo, presidida por éste y que deberá verificarse en el último mes del segundo año de duración de la Comisión en funciones.

Para este efecto los delegados tendrán un voto por cada sindicato u organización que representen, cualquiera que sea el número de empleados afiliados. No obstante, el sindicato u organización tendrá un voto más por cada cien empleados afiliados sobre los primeros cien; así, la organización que complete doscientos tendrá dos, la que complete trescientos tendrá tres. La Inspección Provincial del Trabajo calificará este derecho previa presentación de los antecedentes del caso.

En igual forma, en reunión separada, elegirán los delegados de las asociaciones patronales a sus representantes propietarios y suplentes.

Los delegados tendrán un voto por cada entidad patronal que representen y uno más por cada cien empleados que sus componentes tengan a su servicio sobre los primeros cien, procediéndose en igual forma a la indicada respecto de la representación de los empleados.

ART. 10. Se entenderán designados representantes propietarios los que obtengan las dos primeras mayorías y suplentes los que alcancen la tercera y cuarta mayorías.

Si en la primera votación se hubiere sufragado por un número de personas inferior al de representantes propietarios y suplentes que corresponda elegir, se repetirá la votación hasta enterar el número requerido.

Si varias personas obtuvieren un mismo número de sufragios y fuere necesario determinar en quien ha de recaer la calidad de representante propietario, se repetirá, para tal efecto, la votación. Si se repitiere el empate, se resolverá la designación a la suerte.

ART. 11. De lo obrado en las reuniones a que se refieren los dos artículos anteriores, se levantará un acta, en dos ejemplares, que firmará el Inspector Provincial del Trabajo y los delegados que lo deseen y uno de cuyos ejemplares será archivado por aquél.

El Inspector Provincial comunicará por escrito al Intendente los nombres, profesiones y domicilios de los representantes de los empleados y de los patrones, con indicación de si son propietarios o suplentes y le enviará un ejemplar del acta de la elección.

ART. 12. Si en la provincia hubiere sólo una asociación patronal o de empleados facultada para participar en la designación de representantes ante la Comisión Mixta Provincial de Sueldos, será aquélla la que hará el nombramiento de la totalidad de los respectivos representantes propietarios y suplentes.

Si para la designación de representantes ante la Comisión se acreditaren únicamente dos delegados por las asociaciones patronales o por las de empleados, el nombramiento de los respectivos representantes se hará por los dos delegados patronales o por los dos delegados de los empleados, según el caso, y si no hubiere acuerdo en cuanto a uno o más, por el Intendente, a requerimiento del Inspector Provincial del Trabajo.

También nombrará el Intendente, a petición de dicho Inspector Provincial, los representantes de los empleados o de los patrones, si las asociaciones de aquéllos o de éstos acreditaren un solo delegado o no acreditaren ninguno.

ART. 13. Para la primera designación de miembros de las Comisiones Mixtas Provinciales de Sueldos, la comunicación del nombre de los delegados a que se refiere el Art. 8.º deberá entregarse en la correspondiente Inspección Provincial del Trabajo, dentro de los quince días siguientes a la publicación de este reglamento en el «Diario Oficial» y la elección de representantes deberá efectuarse dentro de los diez días siguientes a la expiración de aquel plazo.

ART. 14. Cada uno de los sindicatos y organizaciones profesionales de empleados particulares tendrá derecho a proponer un solo nombre, para el efecto de la designación de los representantes de los empleados ante la Comisión Central Mixta de Sueldos.

Cada una de las sociedades a que se refiere el inciso 2.º del Art. 5.º de la Ley, nombrará, además del representante patronal

propietario, uno suplente y el Presidente de la República designará cuatro representantes suplentes de los empleados particulares ante la Comisión Central de entre los nombres que figuren en las propuestas mencionadas en el inciso 3.º del Art. 5.º de la Ley. Si los nombres propuestos no alcanzan para la designación de suplentes, el Presidente de la República nombrará libremente los que faltan.

Las suplencias de los representantes de los empleados ante la Comisión Central, serán desempeñadas según el orden del respectivo decreto de nombramiento.

La designación de los representantes patronales y las propuestas de los sindicatos y organizaciones profesionales de empleados particulares, serán elevadas al Ministerio del Trabajo dentro del último mes del segundo año de duración de la Comisión Central en funciones.

ART. 15. La duración de las funciones de los miembros de la Comisión Central y de las Comisiones Provinciales de Sueldos, se contará desde el 1.º del mes siguiente a la expiración del período bienal de la Comisión anterior.

La duración de los miembros de las Comisiones Mixtas Provinciales que se nombren en la primera designación reglamentada en el Art. 13, se contará desde el 1.º del mes siguiente a aquél en que se haya verificado la elección y desde la misma fecha correrá el plazo de duración de los primeros miembros de la Comisión Central.

ART. 16. Para los efectos de la excepción contenida en la letra a) del número 1 de Art. 11 de la Ley, se tomará el conjunto de los varios negocios, oficinas o sucursales que pueda tener un mismo empleador en todo el país.

Los mayordomos o cuidadores de cités o conventillos destinados a habitaciones y que vivan en ellos, se considerarán afectos a la Ley, dentro de la situación especial contemplada en la letra c) del número 1 del artículo 11 de ella, siempre que, por la naturaleza de sus funciones, tengan la calidad de empleados particulares.

ART. 17. Corresponderá a la Caja de Previsión de Empleados Particulares pronunciarse acerca de la concurrencia de las condiciones para percibir asignación familiar y del derecho consiguiente a ésta. De la resolución de la Caja podrá reclamarse ante la respectiva Comisión Mixta Provincial de Sueldos.

No obstante, corresponderá inmediata y directamente a la Comisión Mixta Provincial resolver sobre el caso de ampliación a que se refiere el inciso 2.º del Art. 17 de la Ley.

ART. 18. Las Comisiones Mixtas Provinciales de Sueldos substanciarán los asuntos de su incumbencia en audiencias verbales, pero levantando actas de sus actuaciones, sin forma de juicio, oyendo a las partes interesadas cuando procediere y decretando las diligencias que convengan al esclarecimiento de los hechos pertinentes. Pronunciarán sus resoluciones inmediatamente de hallarse el proceso en estado o a más tardar dentro de cinco días.

ART. 19. La Comisión Mixta Central y las Comisiones Provinciales celebrarán sus sesiones en cuanto la celeridad del despacho de los asuntos lo permita, fuera de las horas normales de trabajo de la industria, comercio y oficina.

ART. 20. Las Comisiones Mixtas Provinciales no podrán sesionar ni adoptar sus acuerdos, sino con la concurrencia del presidente, de un representante patronal y de un representante de los empleados.

La Comisión Mixta Central para sesionar y tomar acuerdos o resoluciones, requerirá la presencia del presidente, de dos representantes de los empleados y de dos representantes patronales.

Si después de tres citaciones hechas por el presidente, en un plazo no menor de quince días, no concurriere una de las representaciones, las Comisiones Mixtas podrán sesionar y adoptar acuerdos con la concurrencia del presidente y de uno o dos delegados de la otra representación, según el caso.

ART. 21. Cuando haya de efectuarse una notificación personal o por cédula, se practicará por un empleado de la Comisión Mixta o por los Carabineros.

ART. 22. Los máximos de remuneración mensual establecidos en el artículo 15 de la Ley, rigen para cada uno de los miembros propietarios y suplentes de la Comisión, considerados individual o separadamente.

La remuneración será pagada mensualmente por la Caja de Previsión de Empleados Particulares, previo envío por la Comisión respectiva, de una planilla firmada por el Presidente y Secretario, en que conste la asistencia mensual de cada miembro.

ART. 23. Para los efectos del Art. 16 de la Ley, se tendrá por sueldo de los empleados pagados con sueldos y comisiones o co-

misiones solamente, el término medio de los sueldos y comisiones o únicamente de las comisiones del último semestre del año anterior o del tiempo efectivamente trabajado en éste, si fuere menor.

De acuerdo con el artículo 42 de la Ley, el descuento ordenado en el Art. 16 de ella debe aplicarse desde Enero de 1937.

III.—Disposiciones Generales

ART. 24. Se declara que los profesores de la «Fundación Santa María», a que se refiere el inciso 1.º del artículo 35 de la Ley, son los de la «Universidad Técnica Federico Santa María».

ART. 25. Los aumentos ordenados en el artículo 36 de la Ley en favor del personal de la Caja de Seguro Obligatorio que trabaja jornada completa deberá regir desde el año en curso.

ART. 26. Para los efectos de gozar de la exención de derechos e impuestos establecida en el artículo 38 de la Ley, deberá exhibirse un certificado de la Caja de Previsión de Empleados Particulares, que acredite que el reconocimiento o legitimación se hace para fines señalados en dicha Ley, y el certificado se insertará en la respectiva escritura.

ART. 27. Las infracciones al presente reglamento serán penadas con las sanciones establecidas en la Ley N.º 6020.

Artículos transitorios

ART. 28. Para los efectos del Art. 1.º transitorio de la Ley, los límites de las ciudades que allí se indican se fijarán por un decreto especial del Ministerio del Trabajo, dictado previo informe del Departamento de Geografía Administrativa del Ministerio del Interior.

ART. 29. Se entenderá por remuneraciones, para los efectos de la aplicación de la escala del Art. 3.º transitorio de la Ley, los sueldos y comisiones vigentes el 1.º de Enero de 1937 y definidos en el artículo 139 del Código del Trabajo.

Para los mismos efectos, los años de servicios deberán ser completos y continuos, es decir, no interrumpidos por cesación de servicios provenientes de terminación de contratos. No interrumpen los servicios, para los fines indicados, los cambios de dueños o fusiones que haya afectado a la empresa en que el empleado trabaja.

El 30 por ciento de aumento especial en favor de los empleados de las Provincias de Tarapacá y Antofagasta se calculará exclusivamente sobre la cantidad representada por el aumento que corresponda según la escala.

Tratándose de empleados que trabajen a varios empleadores a virtud de un mismo contrato de trabajo, la aplicación de la escala se hará sobre el conjunto de los sueldos, repartiéndose el aumento entre los diversos empleadores en proporción al sueldo primitivo que pagaba cada uno de ellos.

La aplicación de la escala se hará conforme al desarrollo de ella, contenido en el anexo de este reglamento.

ART. 30. Los empleados cuyas remuneraciones al 1.º de Enero de 1937, sean inferiores al sueldo vital, tendrán derecho a éste, si de la aplicación de la escala resultare una renta inferior a dicho sueldo y en el caso contrario, tendrán derecho a la remuneración que resulte de la aplicación de la escala.

ART. 31. El descuento prescrito en el inciso 1.º del Art. 4.º transitorio, afectará ex-

ANEXO

ESCALA DE SUELDOS Y SUS AUMENTOS PROGRESIVOS SEGUN EL ART. 3.º TRANSITORIO DE LA LEY N.º 6,020

| SUELDOS | Menos de 2 años | | 2 a 5 años | | 5 a 12 años | | Más de 12 años | |
|-----------------------|-----------------|-------|------------|-------|-------------|-------|----------------|-------|
| | Aumento | Total | Aumento | Total | Aumento | Total | Aumento | Total |
| Hasta primeros \$ 400 | 40% | | 50% | | 55% | | 60% | |
| Entre \$ 50 | 20 | 70 | 25 | 75 | 27,5 | 77,5 | 30 | 80 |
| 100 | 40 | 140 | 50 | 150 | 55 | 155 | 60 | 160 |
| 150 | 60 | 210 | 75 | 225 | 82,5 | 232,5 | 90 | 240 |
| 200 | 80 | 280 | 100 | 300 | 110 | 310 | 120 | 320 |
| 250 | 100 | 350 | 125 | 375 | 137,5 | 387,5 | 150 | 400 |
| 300 | 120 | 420 | 150 | 450 | 165 | 465 | 180 | 480 |
| 350 | 140 | 490 | 175 | 525 | 192,5 | 542,5 | 210 | 560 |
| 400 | 160 | 560 | 200 | 600 | 220 | 620 | 240 | 640 |
| Entre 401 y 500 | 10% | | 10% | | 15% | | 15% | |
| 450 | 165 | 615 | 205 | 655 | 227,5 | 677,5 | 247,5 | 697,5 |
| 500 | 170 | 670 | 210 | 710 | 235 | 735 | 255 | 755 |
| Entre 501 y 700 | 10% | | 10% | | 13% | | 15% | |
| 550 | 175 | 725 | 215 | 765 | 241,5 | 791,5 | 262,5 | 812,5 |
| 600 | 180 | 780 | 220 | 820 | 248 | 842 | 270 | 870 |
| 650 | 185 | 835 | 225 | 875 | 254,5 | 904,5 | 277,5 | 927,5 |
| 700 | 190 | 890 | 230 | 930 | 261 | 961 | 285 | 985 |
| Entre 701 y 1,000 | 10% | | 10% | | 12% | | 12% | |
| 750 | 195 | 945 | 235 | 985 | 267 | 1,017 | 291 | 1,041 |
| 800 | 200 | 1,000 | 240 | 1,040 | 273 | 1,073 | 297 | 1,097 |
| 850 | 205 | 1,055 | 245 | 1,095 | 279 | 1,129 | 303 | 1,153 |
| 900 | 210 | 1,110 | 250 | 1,150 | 285 | 1,185 | 309 | 1,209 |
| 950 | 215 | 1,165 | 255 | 1,205 | 291 | 1,241 | 315 | 1,265 |
| 1,000 | 220 | 1,220 | 260 | 1,260 | 297 | 1,297 | 321 | 1,321 |
| Entre 1,001 y 1,500 | 10% | | 10% | | 10% | | 10% | |
| 1,100 | 230 | 1,330 | 270 | 1,370 | 307 | 1,407 | 331 | 1,431 |
| 1,200 | 240 | 1,440 | 280 | 1,480 | 317 | 1,517 | 341 | 1,541 |
| 1,300 | 250 | 1,550 | 290 | 1,590 | 327 | 1,627 | 351 | 1,651 |
| 1,400 | 260 | 1,660 | 300 | 1,700 | 337 | 1,737 | 361 | 1,761 |
| 1,500 | 270 | 1,770 | 310 | 1,810 | 347 | 1,847 | 371 | 1,871 |

clusivamente al empleado que ocupaba el respectivo cargo el 1.º de Enero de 1935. No obstante, se aplicará también dicho descuento al empleado que haya empezado a desempeñarlo con posterioridad a la fecha indicada, si se trata de un cargo de funciones precisas y definidas que permitan establecer su identidad y continuidad.

Regirá, además la regla de la segunda parte del inciso anterior, para los empleados que sirvan plazas nuevas creadas después del 1.º de Enero de 1935, de cargos o empleos ya existentes en esa fecha, que reúnan los requisitos señalados en el inciso 1.º.

Se entenderá que el inciso 3.º del Art. 4.º transitorio de la Ley se refiere a las gratificaciones, premios o asignaciones que no estén comprendidas en el concepto de sueldo fijo o de comisión, fijados en el Art. 139 del Código del Trabajo.

ART. 32. Para los efectos del inciso 2.º del Art. 4.º transitorio de la Ley se considerarán como aumentos que empezaron a regir el 1.º de Enero de 1935, los que efectivamente se hubieren iniciado en esa fecha y aparecieren cancelados en el primer documento de pago correspondiente al indicado mes.

ART. 33. Para los efectos de la aplicación de los incisos a) y c) del Art. 7.º transitorio de la Ley, regirá lo dispuesto en el Art. 16 de este Reglamento.

Los empleados a que se refieren los incisos a), b) y c) del Art. 7.º transitorio de la Ley, tendrán derecho al aumento que resulte de la aplicación del sueldo vital o de la escala, en su caso, si dicho aumento fuere igual o inferior al 40% de los sueldos de que disfrutaban el 1.º de Enero de 1937.

Para calcular el aumento establecido en favor de los empleados y profesores de las escuelas primarias gratuitas, que gocen de trienios, no se considerará el exceso sobre \$ 4.800 en los sueldos que pasen de esa suma.

ART. 34. Respecto de los empleados y profesores particulares que gocen de trienios, la escala del Art. 3.º transitorio de la Ley se aplicará sobre el sueldo y trienios vigentes al 1.º de Enero de 1937. Pero no se tomará en cuenta el aumento para calcular los trienios, sino desde la fecha en que se cumpla el período trienal en curso al entrar a regir la Ley N.º 6020, de 5 de Febrero de 1937.

ART. 35. La Asociación Nacional de Instituciones de Empleados Particulares y la

Asociación Sindical de Empleados de Chile, harán la propuesta a que se refiere el Art. 11 transitorio de la Ley, dentro de los plazos señalados en el Art. 13 de este Reglamento, si no la hubieren formulado con anterioridad y agregarán en ella dos nombres, por cada una de las asociaciones mencionadas, para que se les designe en calidad de representantes suplentes.

Dentro de los mismos plazos indicados en el inciso que antecede, las sociedades nombradas en el inciso 2.º del Art. 5.º de la Ley harán y comunicarán las primeras designaciones de representantes de los empleados ante la Comisión Mixta Central de Sueldos, si no las hubieren hecho antes.

ART. 36. Para la aplicación del descuento prescrito en el Art. 4.º transitorio de la Ley, respecto de los empleados a sueldo y comisión o a comisión solamente, se tendrá por aumento la cantidad que se obtenga de restar del promedio de los sueldos y comisiones o de las comisiones solamente percibidas en 1936, el promedio de los sueldos y comisiones o de las comisiones solamente percibidas en el último trimestre de 1934.

Para este efecto, regirá, en lo pertinente, lo dispuesto en los dos primeros incisos del Art. 31 de este Reglamento.

ART. 37. La cantidad representada por el aumento resultante de la aplicación de la escala, en el caso del empleado que sirve a comisión solamente, pasará a tener carácter de remuneración fija a la cual se agregará la cifra variable que provenga de las comisiones que devengare.

ART. 38. Durante el lapso de seis meses fijado en el Art. 15 transitorio de la Ley, el desahucio establecido en el Art. 166 del Código del Trabajo, cuando sea dado por el empleador, se entenderá substituído por el señalado en el Art. 15 transitorio antes citado en el artículo y se pagará sobre la base de la renta ajustada al sueldo vital o a la escala, en su caso.

ART. 39. El plazo de 90 días mencionado en el Art. 17 transitorio de la Ley debe contarse desde la fecha de la constitución de la Comisión Mixta respectiva.

En caso de que las Comisiones Mixtas no fijen los sueldos vitales dentro de dicho plazo, se entenderá que subsisten los sueldos vitales establecidos en el Art. 1.º transitorio de la Ley, sólo hasta que las Comisiones procedan a fijarlos dentro de los respectivos departamentos.

ART. 40. Reglamentos especiales determinarán las normas de aplicación de los artículos de la Ley N.º 6020 relativos a la asignación familiar, fondo especial de cesantía y fondo de indemnización por años servidos y de los referentes a la situación de los intermediarios profesionales en el ramo de seguros.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—ALESSANDRI.—ROBERTO VERGARA DONOSO.

(Publicado en el «Diario Oficial» de 24 de Marzo de 1937).

DISPOSICIONES PARA LA APLICACION DEL REGLAMENTO DE LA ASIGNACION FAMILIAR

Visto lo informado por la Caja de Previsión de Empleados Particulares por oficio de 13 de Marzo de 1937, por el Consejo Superior del Trabajo, por oficio N.º 72, de 6 de Abril último, y por la Inspección General del Ramo, por oficios N.ºs 3,149, de 16 del mes ppdo. y 3,704, de 4 del actual; lo dispuesto en el Art. 29.º de la ley N.º 6,020, de 5 de Febrero del presente año, y la facultad que me otorga el N.º 2 del artículo 72 de la Constitución Política del Estado, decreto:

Apruébase el siguiente Reglamento para la aplicación de las disposiciones sobre asignación familiar, indemnización por tiempo servido e imponentes voluntarios, contenidas en la ley N.º 6,020, que mejora la situación económica de los empleados particulares.

TÍTULO I

De la asignación familiar

ARTÍCULO 1.º Los empleados que tengan a sus expensas mujer legítima, madre legítima o hijos legítimos o adoptivos menores de 18 años, que no disfruten de renta, deberán justificar estos hechos ante la Caja de Previsión de Empleados Particulares.

Se entenderá que las personas indicadas disfrutan de renta cuando tengan una entrada mensual superior al sueldo vital que fije la Comisión Provincial respectiva.

Las rentas provenientes de los bienes de la mujer que administra el marido y que,

según la ley, entran al patrimonio de la sociedad conyugal, no se considerarán para los efectos del Art. 17 de la Ley.

ART. 2.º El parentesco legítimo o de adopción deberá justificarse mediante las correspondientes partidas del Registro Civil, la escritura de adopción, en su caso, y los respectivos certificados de supervivencia.

La Caja podrá, además, exigir cualquier otro documento, que creyere necesario para la debida comprobación de estos hechos.

ART. 3.º Los empleados que tengan a sus expensas hijos naturales menores de 18 años, hijos imposibilitados física o mentalmente mayores de 18 años, o madre natural, deberán justificar estos hechos ante la respectiva Comisión Mixta de Sueldos, con el mérito de los instrumentos públicos correspondientes y de los certificados y demás documentos que dicha Comisión les exigiere.

ART. 4.º Cuando dos o más hermanos tuvieran a su cargo madre legítima, uno solo de ellos, podrá gozar de los beneficios de la asignación familiar por este capítulo.

La Caja dispondrá, en este caso, que el monto de la asignación sea pagado directamente a la madre por intermedio del empleador que la Caja determine.

ART. 5.º Los empleadores depositarán mensualmente en la Caja de Previsión de Empleados Particulares los aportes destinados a costear las asignaciones familiares, conjuntamente con las demás imposiciones legales, en el formulario que dicha institución les suministrará al efecto.

ART. 6.º Las cantidades que los empleadores paguen a sus empleados por concepto de asignación familiar, de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 22 de la ley, deberán ser descontadas del total a que alcance la planilla mensual de imposiciones a que se refiere el artículo anterior.

Tal descuento sólo podrá efectuarse en relación con las cargas cuyo reconocimiento por parte de la Caja haya sido comunicado con anterioridad al empleador.

ART. 7.º Los aportes destinados a formar el Fondo de Compensación, se calcularán sobre los sueldos, comisiones y regalías que el empleador pague al empleado, esto es, sobre el total de la remuneración mensual de éste, incluídos los beneficios que el empleador le suministre en forma de casa-habitación, luz, combustible, alimentación, etc., a que se refiere el N.º 7 del artículo 120 del Código del Trabajo.

ART. 8.º El empleador estará obligado a contribuir con su aporte de 2%, aun respecto de sus empleados que se encuentren transitoriamente exentos de contribuir con el suyo, por no haber obtenido aumento en sus remuneraciones como consecuencia de la aplicación de esta ley.

ART. 9.º Estará obligado a contribuir con su aporte todo empleado cuya remuneración haya sido aumentada como consecuencia de la aplicación de esta ley, cualquiera que sea la suma en que afecten a dicho aumento las deducciones que ella misma establece, salvo lo dispuesto en el artículo siguiente.

ART. 10. Estará exento de contribuir con su aporte todo empleador que tenga establecida o establezca la asignación familiar en favor de sus empleados, sin exigir de éstos cotización alguna, siempre que las cantidades que pague mensualmente por ese concepto sean superiores al aporte patronal de 2% que le correspondería efectuar y que se reconozca derecho a asignación, por lo menos, a las personas determinadas en el artículo 17 de la Ley.

Lo dispuesto en los artículos 1.º al 3.º de este Reglamento se aplicará también a la situación reglamentada en el inciso 1.º de este artículo.

ART. 11. Las instituciones semi-fiscales no podrán innovar en perjuicio de sus empleados, el sistema de asignación familiar que tengan establecido, cuando la aplicación de las disposiciones de la ley dé por resultado una asignación inferior a la de que disfruten actualmente. Si algún empleado recibiere una asignación familiar menor que la que resultare de la aplicación de la ley, tendrá derecho a reclamar de la institución la diferencia correspondiente.

ART. 12. El Consejo Directivo de la Caja fijará en el mes de Diciembre de cada año el valor de la asignación por carga que regirá durante todo el año siguiente, dividiendo por el número de cargas reconocidas hasta el 30 de Noviembre las rentas a que se refiere el inciso 2.º del art. siguiente, más el promedio de las imposiciones efectuadas al Fondo de Compensación durante los últimos tres meses, es decir, Septiembre, Octubre y Noviembre, previa deducción del 2% destinado a costear el mantenimiento de los servicios. Si el reparto del valor de la asignación familiar acordada por la Caja produjere en algún año un déficit, éste deberá deducirse al proceder al cálculo de la cuota

para el año siguiente; y si, por el contrario, se produjere un excedente, éste deberá acrecer el fondo por repartir.

ART. 13. Las imposiciones efectuadas al Fondo de Compensación y que correspondan al primer semestre del año 1937, serán destinadas por la Caja a constituir un Fondo de Reserva para garantizar el pago de las asignaciones familiares.

Este Fondo de Reserva será invertido por el Consejo de la Caja en valores de fácil liquidación, y el total de las rentas que esos valores produzcan deberá incrementar anualmente los fondos destinados a la compensación.

ART. 14. El empleado que preste sus servicios a varios empleadores, sólo tendrá derecho a una asignación por cada carga de familia. La Caja de Empleados Particulares dispondrá en este caso cual será el empleador por cuyo intermedio el empleado recibirá la asignación familiar que le corresponda.

ART. 15. Los empleados particulares sujetos a un régimen de previsión diferente del de la Caja de Previsión de Empleados Particulares, y sus empleadores estarán obligados a efectuar en esta Caja los aportes destinados a la formación del Fondo de Compensación y gozarán en ella de los beneficios de la asignación familiar.

ART. 16. Serán obligatorias para estos empleadores todas las disposiciones del presente título y podrán también compensar las cantidades que paguen a sus empleados por concepto de asignación familiar con las que mensualmente deberán depositar en la Caja y ésta procederá a reintegrar mes a mes los saldos que resulten en su contra.

ART. 17. Las instituciones u organismos a cuyo régimen se encuentren acogidos los empleados a que se refieren los dos artículos precedentes, estarán obligados a remitir mensualmente a la Caja de Previsión de Empleados Particulares una copia de las planillas correspondientes a esas imposiciones.

ART. 18. Las disposiciones del presente título que se refieren a la Caja de Previsión de Empleados Particulares, se entenderán también referidas a las secciones especiales de previsión y a sus juntas administrativas y a la Sección Periodística de la Caja Nacional de Empleados Públicos y Periodistas, respecto de los empleados que efectúan sus imposiciones en ellas.

En consecuencia, las Secciones de Previsión a que se refiere este artículo harán las compensaciones independientemente de la Caja de Previsión de Empleados Particulares, pero ciñéndose en todo a las normas que en este título se establecen para ella.

Dichas secciones especiales son: Caja de Previsión y Estímulo del Banco de Chile, Sección de Previsión del Banco Central de Chile, Sección Especial de Previsión de los Empleados del Banco Francés e Italiano para la América del Sur, Caja de Retiro y Ahorros del Banco Hipotecario de Chile, Sección de Previsión Social de los Empleados de la Compañía de Consumidores de Gas de Santiago, Sección de Retiro de los Empleados de M. Hochschild y Cía., Caja de Previsión para los Empleados del Salitre, Sección de Retiro de los Empleados de Gilde-meister y Cía., Caja de Ahorros y Retiro de los Empleados del Banco Italiano, Sección de Retiro y Ahorros del Banco Hipotecario de Valparaíso, Sección Especial de Previsión para los Empleados de la Cía. Cervecerías Unidas, Caja de Retiro y Previsión Social de los Empleados del Valparaíso Sporting Club, Sección de Previsión Social «La Inmobiliaria», Sección de Previsión del Banco de A. Edwards y Cía., Sección de Retiro del Banco Alemán Transatlántico, Sección de Previsión de la Cía. Sud Americana de Vapores, Sección de Previsión del Banco de Talca, Caja de Retiro y Previsión Social de los Empleados del Club Hípico de Santiago, Caja de Ahorros y Retiro de los Empleados del Club Hípico de Antofagasta, Caja de Ahorros y Retiro de los Empleados del Club Hípico de Concepción, Caja de Ahorros y Retiro de la Sociedad Rural de Magallanes y Caja de Ahorros y Retiro de los Empleados del Hipódromo Chile.

TÍTULO II

De la indemnización por años de servicios

ART. 19. Los empleadores depositarán mensualmente, de su propio peculio, en la Caja de Empleados Particulares o en las Cajas o Secciones Especiales de Previsión a que se encuentren acogidos sus empleados, una cantidad equivalente a la duodécima parte (8,33%) del sueldo, sobresueldo y comisiones que el empleado haya ganado durante el mes anterior, considerando el total de estas rentas hasta el máximo de \$ 3.500 mensuales.

Se entenderá por sobresueldo la remuneración por horas extraordinarias de trabajo definida en el artículo 139 del Código del Trabajo.

ART. 20. Las cantidades acumuladas en el fondo de indemnización, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo anterior, serán entregadas a sus titulares, íntegramente y con sus respectivos intereses, sesenta días después de la terminación de sus servicios.

En caso de fallecimiento del empleado, procederá la devolución inmediata de estas cantidades, de acuerdo con las reglas a que se sujeta el reintegro del fondo de retiro.

Sin embargo, durante los sesenta días referidos en el inciso 1.º de este artículo, el empleado podrá retirar de estos fondos lo necesario para completar, con la cuota que la Caja de Empleados Particulares le entrega de su fondo de retiro, el total del sueldo que recibía el empleado en el momento de quedar cesante.

ART. 21. Estos fondos ganarán semestralmente el interés que fije el Consejo de la Caja respectiva y sólo podrán facilitarse a sus titulares para ser aplicados a la compra, edificación, mejoras o cancelación de deudas provenientes de saldos de precios o de inversiones efectuadas en los inmuebles respectivos, y en la misma forma y condiciones que el resto del fondo de retiro.

Sus titulares podrán sin embargo, solicitar la cancelación o rebaja de la hipoteca respectiva, sesenta días después de la terminación de sus servicios.

ART. 22. Los servicios prestados con anterioridad a la vigencia de la Ley N.º 6020 serán indemnizados por los empleadores con arreglo a lo dispuesto por el párrafo X, título IV, del Libro I del Código del Trabajo; pero a base del término medio de los sueldos, sobresueldos y comisiones o de las comisiones solamente, ganados por el empleado durante el segundo semestre de 1936 y con las limitaciones, establecidas por los artículos 171, 172 y 173 del citado párrafo.

ART. 23. Los empleadores podrán, sin embargo, depositar en el fondo de retiro de sus empleados el monto de las indemnizaciones que correspondan a éstos, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo anterior. Estas cantidades se sumarán a las depositadas en las cuentas respectivas por concepto del 8,33% del sueldo mensual y quedarán sometidas a lo dispuesto por los artículos 20 y 21 del presente título.

ART. 24. Lo dispuesto en el inciso último del artículo 29 de la Ley, regirá para los empleados de Instituciones semi-fiscales u otros, sujetos a régimen especial de previsión que consulte el derecho a indemnización por años servidos, en la forma y cuantía determinada en el Código del Trabajo y además, el beneficio de la jubilación.

ART. 25. De acuerdo con el inciso 2.º del artículo 33 de la Ley, las disposiciones de ésta sobre indemnización por años servidos, no se aplicarán a las instituciones semi-fiscales que, como la Caja de Crédito Hipotecario, al 1.º de Enero de 1937, estaban afectas a un sistema particular de indemnización regulada por el régimen o reglamentación especial de la respectiva institución empleadora.

TÍTULO III

Del Fondo Especial de Cesantía

ART. 26. Los empleadores cuyos empleados efectúan sus imposiciones al fondo de retiro en las Secciones Especiales de Previsión o se encuentran sometidos a un régimen de previsión diferente del de la Caja de Empleados Particulares, deberán efectuar en esta institución el depósito anual, exigido por el artículo 16 de la Ley, para el pago de honorarios de los miembros de las Comisiones Mixtas de Sueldos y los del 1% de los sueldos mensuales destinados a formación de Fondo Especial de Cesantía.

Estos depósitos se efectuarán también en los formularios suministrados por la Caja.

ART. 27. El excedente a que se refiere el inciso final del artículo 16 de la Ley, deberá prorratearse entre la Caja de Previsión de Empleados Particulares, la Sección Periodistas de la Caja Nacional de Empleados Públicos y las Secciones Especiales de Previsión enumeradas en el artículo 18 de este Reglamento.

ART. 28. Un Reglamento determinará el uso y distribución del Fondo Especial de Cesantía.

TÍTULO IV

De los Imponentes Voluntarios

ART. 29. Las personas que se acojan a lo dispuesto por el artículo 32 de la Ley y que, en su calidad de imponentes de la Caja, obtengan los beneficios establecidos en el Reglamento de Préstamos Hipotecarios, estarán obligados a continuar efectuando las imposiciones ordenadas por el artículo 26 de la Ley de Empleados Particulares, sobre el monto de la renta declarada y acep-

tada por el Consejo, mientras permanezcan siendo deudores hipotecarios de la institución.

ART. 30. En los contratos de mutuo hipotecario que la Caja celebre con esta clase de imponentes, se dejará testimonio expreso de la obligación a que se refiere el artículo precedente y se estipulará que el atraso en las imposiciones de un mes hará que la obligación se considere de plazo vencido y dará derecho a la Caja para proceder a su cobro judicial.

ART. 31. Estos imponentes voluntarios, para acogerse a los beneficios establecidos en el Reglamento de Préstamos Hipotecarios de la Caja de Empleados Particulares, deberán haber hecho imposiciones durante 18 meses, a lo menos, y la cuota que se exige de pago al contado será del doble de la requerida a los imponentes obligados de dicha institución.

TÍTULO V

Artículos Transitorios

ART. 32. El Consejo de la Caja de Previsión de Empleados Particulares o los Consejos de los Organismos Auxiliares, en su caso, fijarán el monto de la asignación familiar para el segundo semestre del presente año, dividiendo las cantidades percibidas durante el mes de Junio por el total de cargas reconocidas por la Caja hasta el 30 de ese mes; y los empleados que no hubieren justificado sus cargas actuales antes de esa fecha, gozarán de la asignación familiar sólo a partir del período siguiente a aquél en que las justifiquen.

Lo anterior se entiende sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 21 de la Ley.

ART. 33. Los empleadores que se acojan a lo dispuesto por el inciso final del art. 18 de la Ley estarán obligados a pagar la asignación familiar desde el 1.º de Enero del presente año o, en su defecto, a depositar los aportes correspondientes en la Caja de Previsión de Empleados Particulares.

ART. 34. Se entenderá por aumento de remuneración, para los efectos de lo dispuesto por el Art. 18 transitorio de la Ley, el primer aumento del volumen de las comisiones que perciban, con posterioridad a su vigencia, los empleados que gocen de sueldo y comisiones o de comisiones solamente.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.

A. ALESSANDRI.—BERNARDO LEIGHTON G.º.

REACTIVOS DE FLOTACION

Los principales reactivos de flotación usados en Chile son los siguientes:

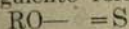
La serie de los llamados aerofloats líquidos.

Son los siguientes:

Aerofloat N.º 15, 25, 31, 239, 241 y 242.

Son fabricados por la American Cyanamid de Estados Unidos. Son reactivos completos, es decir, tienen propiedades de «espumantes» y «colectores».

Se obtienen mediante la reacción del pentasulfuro de fósforo con hidróxido de carburos cíclicos o acíclicos a bajas temperaturas. Todos estos compuestos son derivados del ácido-ditiosfórico y tienen la siguiente fórmula general:



RO—P—SX , en que R es un radical orgánico (cíclico o acíclico), X es hidrógeno, un metal, o un compuesto básico orgánico. Comercialmente se fabrican haciendo reaccionar el pentasulfuro de fósforo con ácido cresílico en un condensador de reflujo a alrededor de 212°C. Propiedades físicas: Los aerofloats N.ºs 15, 25 y 31 son de color negro; el 239, café a negro; el 241, verde negro y el 242, negro. Su peso específico varía entre 1,06 y 1,19.

Son más viscosos que el ácido cresílico.

Los aerofloats sólidos

Son los siguientes:

Aerofloat de sodio,

Aerofloat de sodio «B».

Reactivo de aerofloat N.º 203, 208, 213, 226, 238 y 243.

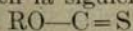
Su composición química es diferente, pero son muy similares en sus propiedades.

PROPIEDADES FÍSICAS.—Su color varía entre gris claro y obscuro, son solubles en agua y son sales en forma de polvos.

Los xantatos

Son sales derivadas del ácido tiocarbónico. Fabricados por diferentes fábricas.

Tienen la siguiente fórmula general:



SX , en que R es un radical orgánico y X un metal alcalino.

Se fabrican mezclando y haciendo reaccionar en proporciones moleculares un alcohol, bisulfuro de carbono y un álcali. Las características especiales de cada xantato se derivan del alcohol con que es fabricado.

Son especialmente «promotores» y no tienen propiedades espumantes.

Son los siguientes:

Xantato etílico de sodio.

Xantato etílico de potasio.

Xantato amílico de potasio.

Xantato butílico de potasio normal.

Xantato butílico de potasio secundario.

Reactivo 301 y 343.

PROPIEDADES FÍSICAS.—Color amarillo anaranjado; tienen la forma de polvos secos; muy solubles en agua.

Los reactivos de la serie «400»

Su composición es desconocida.

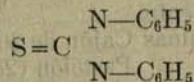
Son sólidos en forma de polvos; color amarillo a amarillo verdoso.

Son los siguientes: 404, 425 y 444.

Tiocarbanilida.

Es un derivado del tiocarbamida, que a su vez se deriva del ácido tiocarbónico.

Su fórmula estructural es la siguiente:



Es un polvo blanco, liviano, insoluble en el agua. Generalmente se usa disolviendo 15% de tiocarbanilida en 85% de ortotoluidina.

Aceite de Pino.—Un producto de la destilación destructiva o de la destilación al vapor de la madera de los pinos americanos.

Es un líquido de color amarillo claro, peso específico 0,93, muy fluido, olor a madera o resina de pino oregón.

Hay, además, una gran variedad de productos de la destilación del carbón que se usan como reactivos de flotación, pero que no son productos específicos, como las creosotas, etc., tales como los aceites Barrett N.ºs 4, 410 y 634.

Todos los reactivos anteriormente citados son específicamente reactivos de flotación y **no tienen otros usos industriales.** Se han omitido de la lista anterior todos aquellos otros reactivos, y especialmente los «modificadores», que además de su uso como reactivos de flotación tienen otros usos industriales.

PRECIOS DE LOS MATERIALES QUE VENDE LA CAJA DE CREDITO MINERO PARA EL USO DE LA MINERIA

En otras ocasiones nuestro Boletín ha indicado los precios que tiene la Caja de Crédito Minero en sus Almacenes, para los materiales que emplea la industria minera en su faena.

Indicamos ahora, primeramente, los precios de los artículos que la Caja tiene en su stock de Coquimbo, y a continuación los de existencia en los Almacenes de las Plantas de Salado, Punta del Cobre, Domeyko y Punitaqui.

PRECIOS DE LOS MATERIALES EN COQUIMBO

| | | |
|--|--------|-----------|
| Aceite de Pino N.º 5, tambor \$ 1.480 | litro | \$ 8.30 |
| Aerofloat N.º 25, tambor \$ 3.250 | kilo | 17.00 |
| Acero ochavado Kloeckner 7/8 | » | 2.80 |
| Acero » sueco 7/8 | » | 4.20 |
| Acero » Inglés 7/8 | » | 4.20 |
| Bolas de acero de 3" | ton. | 2.400.00 |
| Bicarbonato de sodio | kilo | 3.20 |
| Bórax | » | 4.30 |
| Carburo de calcio, tambor \$ 234.— | » | 2.70 |
| Gelignita 62%, cajón \$ 325.— | tiro | 0.65 |
| Fulminantes N.º 6, cajón de 10.000 | | 2.400.00 |
| Fulminantes N.º 6 | ciento | 28.00 |
| Fulminantes N.º 6 | c/u. | 0.30 |
| Grasa consistente | kilo | 4.50 |
| Gufas para minas Cajón de 300 rollos de 24' completo | | 750.00 |
| » » » Pastelón (25 rollos de 24') | | 70.00 |
| » » » el rollo de 24' | | 2.80 |
| Loneta para filtro | fardo | 2.093.30 |
| Lámparas a carburo, tipo español | c/u. | 29.00 |
| Palas punta de huevo | c/u. | 14.90 |
| Palas punta cuadrada chicas | c/u. | 15.10 |
| Palas punta cuadrada grandes | c/u. | 22.35 |
| Reagent N.º 301 (precio aprox. p. llegar) tambor \$ 1.501.50 | kilo | 20.10 |
| Reagent N.º 208 (precio aprox. p. llegar) tambor \$ 1.402.80 | | |
| Sacos metaleros nuevos | c/u. | 4.00 |
| Xanthato etílico de potasio | tambor | 1.573.45 |
| Zinc metálico puro N.º 10 | kilo | 4.50 |
| Winches «Deutz» | c/u. | 17.000.00 |
| Combos mineros de 7 libras. | c/u. | 17.00 |

PRECIOS POR LOS MATERIALES PUESTOS EN LAS PLANTAS DEL SALADO, PUNTA DEL COBRE, DOMEYKO Y PUNITAQUI.

| | | |
|----------------------|------|-------------|
| Bolas de acero de 3" | ton. | \$ 2.500.00 |
| » » 4" | » | 2.400.00 |
| » » 5" | » | 2.400.00 |
| » » 2" | » | 3.000.00 |
| Carretillas | c/u. | 145.00 |
| Cáñamo | kilo | 13.40 |

| | | |
|---|---------|----------|
| Carburo de calcio | kilo | 2.80 |
| » » | tambor | 270.00 |
| Aceite de pino | litro | 8.30 |
| » » | tambor | 1.600.00 |
| Gelignita | tiro | 0.70 |
| » | cajón | 325.00 |
| Guías para minas, rollo de 24' | | 2.80 |
| » » en cajones de 300 rollos de 24' | cajón | 760.00 |
| Fulminantes N.º 6 | c/u. | 0.28 |
| » N.º 6 | 0/00 | 275.00 |
| » N.º 6 en cajones de 10.000 piezas | cajón | 2.600.00 |
| Pólvora | kilo | 2.80 |
| » | barrica | 122.00 |
| Petróleo | kilo | 0.83 |
| » | ton. | 770.00 |
| Sacos | c/u. | 4.00 |
| Aerofloat | kilo | 17.00 |
| » | tambor | 3.300.00 |
| Fraguas | c/u. | 400.00 |
| Xanthato etílico | litro | 12.60 |
| » » en tambores de 170 kilos | tambor | 1.770.00 |
| Sulfuro de sodio | kilo | 1.90 |
| » » en tambores de 300 kilos | tambor | 510.00 |
| Palas punta de huevo | c/u. | 15.50 |
| Palas punta cuadrada | c/u. | 15.80 |
| Palas punta chica | c/u. | 15.80 |
| Martillos mineros de 6 libras | c/u. | 16.00 |
| » » 7 » | c/u. | 19.00 |
| Lámparas mineras, tipo español | c/u. | 29.00 |
| Creosota | kilo | 2.30 |
| Reactivo 301 | » | 20.09 |
| » 425 | » | 34.20 |
| Silicato de sodio | » | 2.80 |

En el caso de venta de materiales de cierta consideración, se fijan precios especiales, que deben convenirse en cada caso.

Rigen estos precios convencionales, especialmente para los explosivos, acero para barrenos, etc.

Se ruega consultar personalmente o por escrito estas Compras en la Sección Adquisiciones de la Caja (Casilla 100-D) o en Coquimbo, con el Sr. T. H. Larraguibel, casilla 200.

◆◆◆◆◆

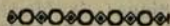
FLOTACION DEL TALCO

Hemos tenido conocimiento de que hace poco el Bureau of Mines de Estados Unidos tuvo éxito en la flotación del talco en escala experimental empleando el mineral talco-magnesita. Los resultados se encuentran consignados en la publicación R. I. 3.314 de Octubre de 1936 del citado Bureau.

Los reactivos usados fueron: Cenizas de soda, 1,8 lbs. por tonelada de mineral

bruto; silicato de sodio, $\frac{1}{2}$ libra; aceite de pino, 0,16 lbs.; y kerosene (llamado en Chile parafina líquida) $2\frac{1}{2}$ libras.

Una flotación inicial seguida de una doble limpia para volver los productos intermedios al circuito primario dió un 90% de recuperación con concentrados que según el ensaye tenían 92% de talco y 1% de hierro.



IMPUESTO DEL 5% SOBRE LAS VENTAS

Ley N.º 5,991 modifica la Ley N.º 5,786

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

Proyecto de Ley:

ART. 1.º Agregase al artículo 6.º de la Ley 5,786 de 2 de Enero de 1936, el siguiente inciso final:

«Servirán de abono al impuesto que establece el artículo 2.º las cantidades que se hubieren pagado, en virtud de lo dispuesto en el mismo artículo y el anterior, sobre las materias primas empleadas en la respectiva producción. Para este solo efecto, se presume de derecho que respecto de dichas materias se ha pagado impuesto sobre un valor igual al cincuenta por ciento del precio de transferencia del producto elaborado».

ART. 2.º Intercálase, entre los incisos primero y segundo del artículo 4.º de la Ley N.º 5,786, el siguiente:

«El impuesto que deba aplicarse sobre remuneraciones por confección de obras materiales, gravará solamente a la parte de dichas remuneraciones que exceda de \$ 3,000 al mes, siempre que los servicios sean prestados por obreros que trabajan independientemente, solos o ayudados a lo más por dos operarios».

ART. 3.º Substitúyense, en el inciso primero del artículo 9.º de la Ley N.º 5,786, de 2 de Enero de 1936, las palabras: «obras materiales», por estas otras: «obras materiales muebles»; y substitúyese el inciso segundo del mismo artículo 9.º, por el siguiente:

«En el caso de estas personas se aplicará el impuesto sobre el valor total de la obra confeccionada, practicándose la deducción a que se refiere el inciso final del artículo 6.º».

ART. 4.º Agrégase la siguiente letra en el artículo 10 de la misma Ley citada anteriormente:

f) Las elaboradas o confeccionadas por pequeños productores autónomos, hasta por un valor de \$ 3,000 al mes.

«Se entiende por pequeño productor autónomo a aquél que trabaje independientemente, solo o ayudado a lo más por dos operarios».

ART. 5.º Agrégase entre las excepciones a que se refiere el artículo 14 de la misma Ley 5,786, ya citada, a la Caja de Colonización Agrícola.

ART. 6.º Agrégase al artículo 2.º de la Ley N.º 5,786, de 2 de Enero de 1936, el siguiente inciso:

«No se considerarán operaciones de elaboración o transformación aquéllas que suplan labores generalmente domésticas y tengan por objeto tan sólo acondicionar las materias primas sin agregarles un valor apreciable, a juicio exclusivo de la Dirección de Impuestos Internos».

ART. 7.º Agrégase el siguiente inciso, que figurará como segundo del artículo 4.º de la Ley número 5,786:

«El impuesto establecido en el inciso anterior será de tres y medio por ciento para las primas provenientes de contratos de seguros, con exclusión de los seguros, a los cuales no afectará este impuesto ni el anterior».

ART. 8.º Agrégase en el artículo 7.º, a continuación del N.º 41 de la Ley 5,434, publicada en el

Diario Oficial de 13 de Junio de 1934, que fijó el texto definitivo de la Ley de Timbres, Estampillas y Papel Sellado, el siguiente número 41 bis:

«41 bis.—Contratos de edificación o, en general, de confección de obras materiales inmuebles, medio por ciento sobre el valor total de la obra, incluyendo en dicho valor remuneración del contratista, si ella se fijare separadamente».

«Quedarán exentos del impuesto a que se refiere el inciso anterior los contratos de edificación de casas que se construyan al amparo de la Ley N.º 5,950, que creó la Caja de la Habitación».

ART. 9.º Agrégase en el N.º 105 del mismo artículo 7.º ya citado, el siguiente inciso que figurará como tercero:

«La Dirección General de Impuestos Internos podrá exonerar de este impuesto a los pequeños comerciantes que, por la exigüidad de sus negocios, sean acreedores a este beneficio. Los comerciantes a quienes la Dirección acuerde esta franquicia no estarán obligados a llevar libros de comercio».

ART. 10.º Agrégase en el inciso cuarto del número 36 del artículo 7.º de la Ley N.º 5,434, después de las palabras «reconocidos por la Ley», las siguientes: «por la Caja Nacional de Ahorro».

ART. 11.º Esta Ley regirá desde el 1.º de Enero de 1937.

Artículos transitorios

ARTÍCULO 1.º Condónanse los intereses y sanciones en que se haya incurrido por mora en el cumplimiento de las disposiciones de la Ley N.º 5,786, de 2 de Enero de 1936. Las oficinas correspondientes devolverán a los afectados las sumas que hayan integrado por concepto de pago de tales intereses y sanciones.

Los impuestos insolutos cuyos intereses se condonan en el inciso anterior, deberán pagarse en seis cuotas mensuales iguales. La primera de dichas cuotas se hará exigible el último día del mes siguiente a aquél en que fuere publicada la presente Ley.

La cuota que no fuere pagada en su oportunidad devengará un interés penal de uno por ciento al mes, a contar desde la fecha en que se hizo exigible, de acuerdo con el inciso anterior.

ART. 2.º Las personas que hubieren celebrado contratos con el Fisco bajo el imperio de la Ley N.º 5,434 para la construcción de obras públicas cuya ejecución en todo o en parte, fuere posterior al 2 de Enero de 1936, pagarán las contribuciones establecidas por dicha Ley y no estarán afectas a las establecidas por la Ley 5,786. La Tesorería General de la República devolverá, previo informe de la Dirección General de Obras Públicas, las sumas que se hubieren pagado en exceso.

Y por cuanto he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto, promúlguese y llévase a efecto como Ley de la República.

Santiago, diecinueve de Enero de mil novecientos treinta y siete.—ARTURO ALESSANDRI.—Gustavo Ross.

(Publicada en el «Diario Oficial» de 21 de Enero de 1937).

ARANCEL ADUANERO

Modifica la tarifa de Almacenaje

Ministerio de Hacienda.—Núm. 4,694.—Santiago, 24 de Diciembre de 1936.—Vista la nota N.º 3,691, de 3 del actual, de la Superintendencia de Aduanas, en la cual comunica un acuerdo de la Junta General de Aduanas, y

En uso de la facultad que me confiere el artículo 129 de la Ordenanza de Aduanas,

Decreto:

Modifícanse las disposiciones que se expresan del artículo 1.º de la Tarifa de Almacenaje aprobada por decreto N.º 4,439, expedido por el Ministerio de Hacienda el 4 de Agosto de 1931, en la siguiente forma:

N.º 6. Las mercaderías destinadas a rancho pagarán los almacenajes mínimos de \$ 1 y \$ 2 mensuales por tonelada, a razón de \$ 0.10 y \$ 0.20 por cúbico, sean que estén almacenadas en recintos fiscales o particulares habilitados.

N.º 7, inciso 1.º Las mercaderías que se depositen en tránsito o con declaración de estar destinadas a ser reembarcadas para el extranjero, pagarán por almacenaje un peso (\$ 1) mensual por tonelada o fracción de exceso, hasta el momento de su retiro; pero si éstas fuesen depositadas en almacenes o recintos no fiscales, adeudarán sólo un décimo de dicho derecho mientras permanezcan en depósito. Si estas mercaderías fueran despachadas para el consumo interior, pagarán la tarifa general ya indicada.

Tómese razón, regístrese, comuníquese publi-

quese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—ALESSANDRI.—Gustavo Ross.

(Publicado en el «Diario Oficial» de 9 de Enero de 1937).

* * *

NUEVA REGLA

Ministerio de Hacienda.—Núm. 4,697.—Santiago, 24 de Diciembre de 1936.—Vista la nota N.º 4,760, de 10 del actual, de la Superintendencia de Aduanas, y

En uso de la facultad que me confiere el artículo 12 de la Ley Arancelaria vigente,

Decreto:

Apruébase la siguiente regla para la aplicación del Arancel Aduanero:

411. Los artefactos o utensilios de cocina, de repostería, de comedor, o de tocador, comprendidos en las partidas 1,229, 1,230 y 1,231, se clasificarán como si fueran simplemente de hierro, aunque contengan madera en sus mangos en cualquiera proporción.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—ALESSANDRI.—Gustavo Ross.

(Publicado en el «Diario Oficial» de 9 de Enero de 1937).



SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

| AÑO 1937 | PRODUCCION DE | | | FEBRERO 1937 | | | | MARZO 1937 | | | | |
|---|----------------------|---|--------------------------------|----------------|-------------------------|---------------|------------------|----------------|-------------------------|---------------|------------------|-----------|
| | ZONAS | Departamentos | Compañías Carboníferas | Minas | PRODUCCIÓN EN TONELADAS | | PERSONAL OCUFADO | | PRODUCCIÓN EN TONELADAS | | PERSONAL OCUFADO | |
| | | | | | Bruta | Neta | Obreros | Empleados | Bruta | Neta | Obreros | Empleados |
| 1.º Departamento de Concepción | Concepción | Lirquén Cosmito | Lirquén Cosmito | 5.595 | 5.488 | 450 | 19 | 5.025 | 5.009 | 428 | 20 | |
| | Concepción | | | 2.693 | 2.562 | 235 | 12 | 3.127 | 3.114 | 254 | 12 | |
| Total | | | | 8.288 | 8.050 | 685 | 31 | 8.152 | 8.123 | 682 | 32 | |
| 2.º Bahía de Arauco... | Arauco | Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager | Lota | 85.429 | 81.545 | 6.375 | 300 | 84.597 | 80.212 | 6.419 | 297 | |
| | Arauco | | Chiflón Puchoco 1, 2 y 3 Rojas | | 55.810 | 51.441 | 3.513 | 250 | 56.868 | 51.289 | 3.660 | 250 |
| Total | | | | 141.039 | 132.986 | 9.888 | 550 | 141.465 | 151.501 | 10.079 | 547 | |
| 3.º Resto provincia de Concepción | Cañete Arauco | Lebu Curanilahue | Fortuna y Constancia | 1.837 | 1.622 | 303 | 13 | 1.466 | 1.247 | 287 | 15 | |
| | | | Curanilahue y Plegarias | | 4.993 | 4.851 | 827 | 18 | 5.299 | 5.263 | 778 | 18 |
| Total | | | | 6.830 | 6.473 | 1.130 | 31 | 6.765 | 6.510 | 1.065 | 31 | |
| 5.º Provincia de Valdivia | Valdivia Valdivia | Máfil Pupunahue | Máfil | 376 | 358 | 58 | 2 | 740 | 710 | 58 | 2 | |
| | | | Pupunahue | | 1.084 | 700 | 98 | 3 | 1.460 | 1.184 | 82 | 3 |
| Total | | | | 1.460 | 1.058 | 156 | 5 | 2.200 | 1.894 | 140 | 5 | |
| 6.º Territorio de Magallanes | Magallanes Rfo Verde | Menéndez Behety Rfo Verde | Loreto | 2.072 | 1.941 | 76 | 4 | 3.272 | 3.190 | 83 | 4 | |
| | | | Elena | 680 | 616 | 39 | 2 | 870 | 712 | 37 | 2 | |
| | | | El Chino | 97 | 95 | 13 | 2 | 151 | 148 | 13 | 2 | |
| | | | Esperanza | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | Magallanes | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Total | | | | 2.855 | 2.652 | 128 | 8 | 4.293 | 4.050 | 133 | 8 | |
| Totales generales | | | | 160.472 | 151.219 | 11.987 | 625 | 162.875 | 152.078 | 12.099 | 623 | |
| Totales del mes anterior | | | | 172.009 | 160.642 | 13.518 | 615 | 160.472 | 151.219 | 11.987 | 625 | |
| Igual mes del año anterior | | | | 126.775 | 117.991 | 12.063 | 574 | 150.276 | 139.196 | 11.818 | 579 | |

PRODUCCION DE COBRE FINO

FEBRERO DE 1937

| COMPAÑIAS | MINERALES BENEFICIADOS | | COBRE FINO (Barras) | | PERSONAL | | | | N.º de accidentes (Hospitalizados) |
|------------------------------|------------------------|-------|---------------------|-------|-----------|------------------|-----------|------------------|------------------------------------|
| | Toneladas | Ley % | Toneladas | Ley % | OBREROS | | EMPLEADOS | | |
| | | | | | Chile-nos | Extran- jeros | Chile-nos | Extran- jeros | |
| Chuquicamata..... | 951.689.00 | 1.786 | 16.239.01 | 99.96 | 6.634 | 106 | 1.295 | 42 | 62 |
| Potrerillos..... | 282.792.89 | 1.489 | 3.461.41 | 99.33 | 2.765 | 12 | 446 | 27 | 9 |
| El Teniente..... | 550.654.00 | 2.277 | 13.652.00 | 99.68 | 5.820 | 9 | 877 | 32 | 9 |
| Naltagua..... | 5.497.80 | 9.96 | 557.57 | 99.25 | 718 | 0 | 60 | 2 | 0 |
| M'Zaita..... | 3.403.32 | 15.95 | 594.26 | 99.10 | 1.006 | 0 | 123 | 0 | 1 |
| TOTALES..... | 1.794.037.01 | ..... | 34.504.25 | ..... | 16.943 | 127 | 2.801 | 103 | 81 |
| TOTAL MES ANTE- RIOR..... | 1.978.128.00 | ..... | 34.271.21 | ..... | 16.443 | 128 | 2.742 | 100 | 140 |

MARZO DE 1937

| COMPAÑIAS | MINERALES BENEFICIADOS | | COBRE FINO (Barras) | | PERSONAL | | | | N.º de accidentes (Hospitalizados) |
|------------------------------|------------------------|-------|---------------------|-------|-----------|------------------|-----------|------------------|------------------------------------|
| | Toneladas | Ley % | Toneladas | Ley % | OBREROS | | EMPLEADOS | | |
| | | | | | Chile-nos | Extran- jeros | Chile-nos | Extran- jeros | |
| Chuquicamata..... | 1.112.373.00 | 1.776 | 18.279.62 | 99.95 | 7.378 | 117 | 1.298 | 49 | ..... |
| Potrerillos..... | 384.516.47 | 1.59 | 3.708.89 | 99.35 | 3.093 | 12 | 488 | 29 | ..... |
| El Teniente..... | 638.873.00 | 2.219 | 12.744.00 | 99.67 | 5.781 | 10 | 891 | 33 | ..... |
| Naltagua..... | 5.731.61 | 11.42 | 680.25 | 99.25 | 785 | 0 | 58 | 2 | ..... |
| M'Zaita..... | 4.142.35 | 14.54 | 636.81 | 99.20 | 1.033 | 0 | 123 | 0 | ..... |
| TOTALES..... | 2.145.636.43 | ..... | 36.049.57 | ..... | 18.070 | 139 | 2.858 | 113 | ..... |
| TOTAL MES ANTE- RIOR..... | 1.793.037.01 | ..... | 34.504.25 | ..... | 16.943 | 127 | 2.801 | 103 | ..... |

LAVADEROS DE ORO DE CHILE

DATOS ESTADISTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de Febrero y Marzo de 1937.

| PROVINCIAS | COMPRA DE ORO | | | |
|-------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | Febrero de 1937 | | Marzo de 1937 | |
| | Gramos oro bruto | Valor en M/cte. | Gramos oro bruto | Valor en M/cte. |
| Atacama..... | 1.110,10 | 30.224,14 | 592,47 | \$ 16.209,67 |
| Coquimbo..... | 90.249,46 | 2.327.936,89 | 99.220,75 | 2.526.964,33 |
| Aconcagua..... | 1.345,67 | 31.111,16 | 840,04 | 19.525,15 |
| Santiago..... | 23.535,95 | 46.972,18 | 27.953,45 | 651.697,88 |
| Valparaíso..... | 1.465,22 | 35.561,69 | 1.680,02 | 40.140,36 |
| Colchagua..... | ..... | ..... | 9,90 | 252,45 |
| Talca..... | 11,65 | 297,07 | ..... | ..... |
| Maule..... | 859,15 | 19.400,56 | 842,20 | 20.353,38 |
| Nuble..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| Concepción y Arauco..... | ..... | ..... | 4.037,75 | 104.103,47 |
| Bfo-Bfo..... | 909,56 | 22.551,34 | 1.246,08 | 31.032,31 |
| Cautín..... | 14.543,20 | 377.456,87 | 11.906,50 | 314.260,56 |
| Valdivia..... | 13.108,69 | 369.536,82 | 7.932,04 | 206.323,32 |
| Chiloé..... | 806,56 | 21.998,79 | 812,90 | 19.239,30 |
| Magallanes..... | 4.187,85 | 105.865,15 | 8.920,05 | 222.900,12 |
| Caja de Crédito Minero y varios (x) | 28.445,00 | 641.261,58 | 82.857,50 | 2.159.298,69 |
| Totales..... | 183.944,82 | \$ 4.540.396,38 | 248.852,55 | \$ 6.332.390,99 |

| | OBREROS EN TRABAJO | | | |
|--------------------------|--------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | Febrero de 1936 | | Marzo de 1937 | |
| Atacama..... | 160 | | 155 | |
| Coquimbo..... | 6.346 | | 6.435 | |
| | | La Serena 4.227 | | La Serena 4.272 |
| | | Ovalle 1.617 | | Ovalle 1.676 |
| | | Illapel 502 | | Illapel 487 |
| Aconcagua..... | 141 | | 100 | |
| Santiago..... | 3.896 | | 4.060 | |
| Valparaíso..... | 175 | | 209 | |
| Colchagua..... | 2 | | 2 | |
| Talca..... | 60 | | 60 | |
| Maule..... | 165 | | 160 | |
| Nuble..... | 15 | | 10 | |
| Concepción y Arauco..... | 355 | | 372 | |
| Bfo-Bfo..... | 111 | | 104 | |
| Cautín..... | 930 | | 975 | |
| Valdivia..... | 620 | | 617 | |
| Chiloé..... | 185 | | 170 | |
| Magallanes..... | 260 | | 365 | |
| Totales..... | 13.422 | | 13.794 | |

NOTA: (x).—Estas partidas corresponden a oro de minas que venden la Caja de Crédito Minero y dueños de pertenencias mineras a esta Jefatura en cumplimiento a recientes instrucciones relativas al estanco del oro impartidas por el Ministerio de Hacienda, que han entregado a la Jefatura de Lavaderos de Oro la recaudación total, por parte del Estado, del oro metálico que se produce en el país.

MINERALES COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN SUS AGENCIAS EN EL MES DE MARZO DE 1937

| NOMBRE DE LAS AGENCIAS | CONCENTRACIÓN | | | | EXPORTACIÓN | | | |
|-----------------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------------|----------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| | Tons. secas | Ley grs./ton. | Oro fino | Valor pa- gado \$ | Tons. secas | Ley grs./ton. | Oro fino | Valor pa- gado \$ |
| Altamira..... | 46.488 | 13,2 | 611,8 | 6.274,40 | 1.272 | 43,9 | 55,9 | 1.299 |
| Cuba..... | 957.418 | 20,3 | 19.415,3 | 239.209,85 | 233.017 | 65,5 | 15.251,9 | 302.799,68 |
| Carrera Pinto..... | 228.986 | 17,3 | 3.961,0 | 43.976,88 | 17.453 | 53,5 | 932,9 | 17.059,35 |
| Copiapó..... | 61.407 | 16,6 | 1.022,7 | 12.042,55 | 60.488 | 94,9 | 5.737,8 | 125.526,98 |
| Carrizal Bajo..... | 1.363 | 27,4 | 37,4 | 438,76 | 20.874 | 72,0 | 1.503,6 | 30.162,14 |
| Punta de Díaz..... | 82.427 | 21,8 | 1.797,2 | 24.438,61 | 11.737 | 54,6 | 640,9 | 13.550,89 |
| Freirina..... | 165.673 | 22,8 | 3.771,6 | 52.543,36 | 47.589 | 70,5 | 3.356,1 | 69.353,93 |
| Vallenar..... | 140.741 | 22,6 | 3.186,3 | 44.770,22 | 61.646 | 73,2 | 4.513,5 | 90.884,88 |
| Los Choros..... | 27.232 | 20,1 | 547,6 | 6.594,24 | 701 | 65,6 | 46,- | 855,55 |
| Punta Colorada..... | 83.585 | 19,1 | 1.595,3 | 20.179,58 | 1.034 | 68,1 | 70,4 | 1.374,16 |
| Ovalle..... | 43.642 | 26,3 | 1.146,7 | 16.087,95 | 13.259 | 63,8 | 911,7 | 18.761,10 |
| Combarbalá..... | ..... | ..... | ..... | ..... | 925 | 71,0 | 65,7 | 2.598,23 |
| Aucó..... | 21.081 | 21,4 | 450,9 | 6.081,36 | 3.258 | 55,2 | 179,8 | 3.889,50 |
| Choapa..... | 3.933 | 14,6 | 57,4 | 513,30 | 2.945 | 45,5 | 134,1 | 2.980,20 |
| Curacaví..... | 9.710 | 19,3 | 187,2 | 2.124,90 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| TOTAL AGENCIAS..... | 1.873.686 | 20,2 | 37.788,4 | 475.246,96 | 476.198 | 70,1 | 33.400,3 | 681.095,59 |
| Planta Punta del Cobre..... | 273.909 | 16,4 | 4.494,2 | 51.338,50 | 1.222 | 48,4 | 59,2 | 1.006,07 |
| Planta El Salado..... | 374.359 | 16,7 | 6.242,9 | 71.828,43 | 23.807 | 67,9 | 1.616,5 | 31.953,90 |
| Planta Domeyko..... | 608.824 | 16,7 | 10.162,8 | 122.362,42 | 7.950 | 75,7 | 602,2 | 12.230,81 |
| Planta Punitaqui..... | 230.814 | 15,4 | 3.565,4 | 31.935,36 | 69.563 | 36,6 | 2.549,0 | 41.559,14 |
| TOTAL PLANTAS..... | 1.487.906 | 16,4 | 24.465,3 | 277.464,71 | 102.542 | 47,1 | 4.826,9 | 86.749,92 |
| TOTAL GENERAL..... | 3.361.592 | 18,5 | 62.253,7 | 752.711,67 | 578.740 | 66,0 | 38.227,2 | 767.845,51 |

RESUMEN

| | | | | |
|---------------------------------|------------------|-------------|------------------|------------------------|
| MINERALES DE CONCENTRACIÓN..... | 3.361,592 | 18,5 | 62.253,7 | \$ 752.711,67 |
| MINERALES DE EXPORTACIÓN..... | 578,740 | 66,0 | 38.227,2 | \$ 767.845,51 |
| | <u>3.940,332</u> | <u>25,5</u> | <u>100.480,9</u> | <u>\$ 1.520.557,18</u> |

TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

De la Caja de Crédito Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de las Firmas exportadoras

La Caja de Crédito Minero fija quincenalmente las tarifas para la compra de minerales auríferos y ellas varían con el precio de la onza de oro en los mercados extranjeros y con el de las monedas extranjeras correspondientes, en nuestro mercado. Estas tarifas regirán por el mes de Mayo de 1937.

1.—MINERALES AURIFEROS.

Además de la tarifa especial de cianuración (ver más adelante) hay dos tarifas según el destino de los minerales: de concentración y de exportación. En ambas se fija el precio del gramo de oro fino y se descuentan una maquila y el flete a la Planta o puerto de destino. La aplicación de estas tarifas es opcional para el minero que elije la que más le convenga en cada caso.

Los valores de las columnas A, B, C y D, que son variables, se avisan periódicamente a las respectivas Agencias.

El contenido de plata y cobre en los minerales auríferos se paga como sigue:

a) **PLATA:** Hay dos tarifas, según el destino del mineral: de concentración (marcada «conc» en el cuadro) para minerales

tratados en las Plantas, y la de exportación («exp») para minerales destinados al extranjero o a las fundiciones establecidas en el país.

Tarifa «conc»: Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,15 (quince centavos) el gramo. Si el contenido es de 30 gramos por tonelada o menos, no se paga.

Tarifa «exp»: Se descuentan 30 gramos en la ley y el 90% del resto se paga a \$ 0,29 el gramo.

b) **COBRE:** Hay dos tarifas:

Tarifa «conc»: El 75% del contenido de cobre insoluble se paga a \$ 4,— el kilo. No se paga el contenido si es menor de 1%.

Tarifa «exp»: Se descuenta 1,3% en la ley y el resto se paga a \$ 5,50 el kilo.

TARIFAS DE CONCENTRACION

TARIFA DE EXPORTACION

| Agencias | Tarifa N.º 1 | | Tarifa N.º 2 | | Plata | Cobre | Descto. flete | Oro precio gramo C | Maquila D | Plata | Cobre | Descto. flete |
|------------------|--------------------|-----------|--------------------|-------------------|-------|-------|---------------|--------------------|-----------|-------|-------|---------------|
| | Oro precio gram. A | Maquila B | Oro precio gram. A | Se agrega la suma | | | | | | | | |
| Altamira (1)... | 18,60 | 109 (4) | 10,20 | 143 | conc. | conc. | Salado | 25,80 | 403 | exp. | exp. | Chañaral |
| Cuba (1)..... | 18,60 | 109 (4) | 10,20 | 143 | conc. | conc. | Id. | 25,80 | 403 | exp. | exp. | Id. |
| C. Pinto (1)... | 18,60 | 109 (4) | 10,20 | 143 | conc. | conc. | P. del C. | 25,80 | 403 | exp. | exp. | Caldera |
| Salado (1)..... | 18,60 | 109 (4) | 10,20 | 143 | conc. | conc. | — | 25,80 | 403 | exp. | exp. | Chañaral |
| Copiapó (1).... | 18,60 | 109 (4) | 10,20 | 143 | conc. | conc. | P. del C. | 25,80 | 403 | exp. | exp. | Caldera |
| Pta. del Cobre. | 18,60 | 109 (4) | 10,20 | 143 | conc. | conc. | — | 25,80 | 403 | exp. | exp. | Id. |
| P. de Díaz (1) . | 18,60 | 109 (4) | 10,20 | 143 | conc. | conc. | P. del C. | 25,80 | 403 | exp. | exp. | Huasco. |
| Vallenar (1)... | 18,60 | 109 (4) | 10,80 | 143 | conc. | conc. | Domeyk. | 25,80 | 403 | exp. | exp. | Id. |
| Freirina (1)... | 18,60 | 109 (4) | 10,20 | 143 | conc. | conc. | Id. | 25,80 | 403 | exp. | exp. | Id. |
| Domeyko (1)... | 18,60 | 109 (4) | 10,20 | 143 | conc. | conc. | — | 25,80 | 403 | exp. | exp. | (5) |
| P. Colorada.... | 18,60 | 123 (4) | 10,20 | 129 | conc. | conc. | — | 25,80 | 428-448 | exp. | exp. | (6) |
| Los Choros..... | 18,60 | 170 (4) | 10,20 | 82 | conc. | conc. | — | 25,80 | 472-493 | exp. | exp. | (6) |

TARIFAS NALTAGUA (Minerales destinados a la Fundición Naltagua).

| | Tarifa N.º 1 | | Tarifa N.º 2 | | Tarifa N.º 3 | | Tarifa N.º 4 | | Plata | Cobre |
|--------------------|--------------------|-----------|--------------------|-------------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|-------|-------|
| | Oro precio gramo A | Maquila B | Oro precio gramo A | Se agrega la suma | Oro precio gramo A | Maquila B | Oro precio gramo A | Maquila B | | |
| Carrizal Bajo (4). | 24,40 | 239 (2) | 13,10 | 100 | 22,50 | 229 | 26 | 383 | exp. | exp. |
| Ovalle (4)..... | 24,40 | 244 | 13,10 | 95 | 22,50 | 234 | 26 | 390 | exp. | exp. |
| Punitaqui (4).... | — (3) | — | 13,10 | 65 | 22,50 | 264 | 26 | 428 | exp. | exp. |
| Combarbalá (4)... | 24,40 | 239 | 13,10 | 100 | 22,50 | 229 | 26 | 388 | exp. | exp. |
| Aucó (4)..... | 24,40 | 229 | 13,10 | 110 | 22,50 | 219 | 26 | 373 | exp. | exp. |
| Choapa (4)..... | 24,50 | 215 | 13,10 | 124 | 22,50 | 205 | 26 | 351 | exp. | exp. |
| Curacaví (4).... | 24,40 | 220 | 13,10 | 119 | 22,50 | 217 | 26 | 371 | exp. | exp. |

OBSERVACIONES

(1) En estas Agencias rige la tarifa especial de cianuración.

(2) La Ley mínima de compra es de 15 gramos por tonelada y hay castigo de \$ 110,— por tonelada para minerales con impurezas.

(3) En esta Agencia rige la siguiente tarifa para minerales destinados a beneficiarse en la Planta Punitaqui: precio del gramo \$ 18,60 con maquila de \$ 109.

(4) En todas las Agencias rige una bonificación de \$ 4,— por tonelada para los minerales entregados en lotes de más de 5 toneladas que origina un solo muestreo y ensaye.

(5) En los minerales de exportación que se compran en esta Planta, se descuentan flete a Huasco para los minerales de ley hasta 80 gramos y a Coquimbo para los minerales de ley superior a 80 gramos.

(6) En estas Agencias se descuentan diferentes maquilas para los minerales de 35 a 80 gramos y para los minerales sobre 80 gramos.

Rige en la zona de atracción de las Plantas Salado y Domeyko. Sólo se aplica a minerales con menos de 0,1% de cobre.

| Para mineras de | Se paga por gramos | Se descuenta maquila de |
|----------------------|--------------------|-------------------------|
| 5,1 a 16,2 grs..... | \$ 19,20 | \$ 98,— |
| 16,2 a 35,4 grs..... | 20,— | 111,— |
| 35,4 a 60,0 grs..... | 22,20 | 189,— |

3.—TARIFA PARA MINERALES DE COBRE Y COMBINADOS

a) Tarifa Japón.

| Agencias | Precio del 10% | Escala subida | Escala bajada |
|--------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Altamira | \$ 351,— | \$ 63,— | \$ 61,— |
| Cuba | 366,— | 63 | 61 |
| Carrera Pinto | 363,— | 63 | 61 |
| Copiapó | 375,— | 63 | 61 |
| Punta de Díaz | 370,— | 63 | 61 |
| Vallenar | 380,— | 63 | 61 |
| Freirina | 386,— | 63 | 61 |
| Domeyko | 369,— | 63 | 61 |
| Punta Colorada | 368,— | 63 | 61 |
| Ovalle | 372,— | 63 | 61 |
| Punitaqui | 344,— | 63 | 61 |
| Los Choros | 318,— | 63 | 61 |
| Curacaví | 322,— | 63 | 61 |
| Combarbalá | 259,— | 63 | 61 |
| Aucó | 349,— | 63 | 61 |
| Choapa | 345,— | 63 | 61 |

No se descuenta flete a puerto.

Oro: Hasta 10 gramos de ley se descuenta 1 gramo y se paga el resto a \$ 20,— el gramo. Del exceso se paga el 80% a razón de \$ 20,— el gramo.

Se descuenta además el flete de la Agencia a la Planta.

La plata se paga descontando 5 gramos en la ley, a razón de \$ 0,15 (quince centavos) el gramo fino. Si la ley es de 30 gramos por tonelada o menos, no se paga.

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,25 el gramo fino.

b) Tarifa de cobre Naltagua:

| Agencia | Precio del 10% | Escala subida | Escala bajada |
|-----------------------|----------------|---------------|---------------|
| Ovalle | \$ 262,— | 59,— | \$ 62,— |
| Punitaqui | 233,— | 59,— | 62,— |
| Combarbalá | 263,— | 59,— | 62,— |
| Aucó | 273,— | 59,— | 62,— |
| Choapa | 278,— | 59,— | 62,— |
| Curacaví | 286,— | 59,— | 62,— |
| P. Colorada | 242,— | 59,— | 62,— |

Tarifa de cobre de conc

Rige solamente para la Agencia Punta del Cobre. La unidad de cobre se paga a \$ 43,50, con maquila de \$ 110.

Oro.—Se descuenta ½ gr. en la ley y el resto se paga \$ 16 el gr.

Plata.—Se descuenta 5 gr. en la ley y el resto se paga a \$ 0,15 el gr.

No se descuenta flete.

Oro: Siempre que la ley sea superior a 1 gramo por tonelada se paga el total del contenido a razón de \$ 23,50 el gramo.

Plata: Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,27 el gramo fino.

4.—FUNDICION DE CHAGRES

Año de 1937

| | Mes de Mayo |
|--|-------------|
| Minerales de cobre con Plata y Oro | |
| Cobre. —Valor de la tonelada de 10%..... | \$ 400.— |
| Escala de subida:..... | 51.— |
| Escala de bajada:..... | 51.— |
| Plata. Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga | 0.27 |
| Oro. Solamente se paga cuando la ley es de más de 2 gramos por ton. y en tal caso cada gramo contenido se paga a razón de..... | 22.00 |
| Nota. — Los lotes que contengan menos de 3% de cobre y menos de 10 gr. de oro tendrán un castigo adicional de \$ 10 por tonelada por cada gr. que falte para completar 10 gr. por tonelada. | |
| Observación. —Si el valor del cobre no alcanza a pagar los castigos correspondientes a la escala de bajada, en caso de minerales de baja ley, la diferencia se rebajará del valor del oro y plata, si lo contienen. | |

Minerales con oro solamente

La ley mínima debe ser de 2 gramos por ton.

Cada gramo contenido se paga a razón de.....

y se descuenta una maquila por tonelada de.....

22.00
110.—

Los lotes que contengan menos de 10 gramos por tonelada tendrán un castigo adicional de \$ 10 tonelada por cada gramo que falte para completar 10 gramos por tonelada.

Nota: Por lotes inferiores a 5 toneladas se deducirá \$ 20.—

5.—FUNDICION DE NALTAGUA

| | | Año de 1937 |
|--|--|-------------|
| | | Mes de |
| | | Mayo |
| Para minerales de oro combinados con cobre y plata | | |
| Cobre. —Por cada unidad por ciento de cobre contenido en la tonelada de mineral se paga | | \$ 54.— |
| Si el mineral contiene menos de 1% de cobre, no se paga. | | |
| Oro. —Siempre que el mineral contenga un gramo o más por ton. cada gramo se paga a | | 22.50 |
| Plata. —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a | | 0.27 |
| Maquila. —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de | | 110.— |
| Estas condiciones rigen para minerales hasta de 20% de cobre, 300 gramos de plata por tonelada y 50 gramos oro por ton. como ley máxima y 15 como ley mínima. Para leyes superiores se debe pedir oferta especial. | | |

La Fundición de Chagres, pertenece a la Compagnie Minière du M'Zaita (Dirección postal: Estación Chagres). Está ubicada en la Estación de Chagres del Ferrocarril de Las Vegas a Los Andes.

La Fundición de Naltagua cuya dirección postal es: El Monte, pertenece a la Société des Mines de Cuirve de Naltagua y está situada cerca de la Estación El Monte en el ferrocarril de Santiago a San Antonio.

6.—COMPAÑIA AMERICAN SMELTING

Las tarifas que a continuación se enumeran corresponden a las que rigen en las Agencias de Copiapó y Vallenar de esta firma y válidas durante el mes de Abril de 1937.

Minerales de cobre

| | 1. ^a semana | 2. ^a semana | 3. ^a semana | 4. ^a semana |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Base 10% por ton.. | 570.— | 460.— | 470.50 | 420.— |
| Escala de subida..... | 82.— | 65.— | 70.— | 64.— |
| Escala de bajada... | 67.— | 60.— | 61.— | 55.— |

Minerales de Plata

La actual cotización de la plata no permitirá mantener una tarifa sobre ella, por cuya razón y en cada caso que sea necesario cotizar algún precio, éste deberá calcularse de acuerdo con la última cotización de New York exigiendo la entrega dentro de 24 horas. Sin embargo para minerales de plata a base de leyes de 1 Kg. por ton. se

pagará a razón de \$ 7.00 m/l. el quintal métrico, considerando una escala de subida de \$ 26.—

Minerales de Oro.

Por minerales de oro se paga la misma tarifa de la Caja de Crédito Minero con premios que varían en relación con la cantidad entregada.

Minerales de Oro combinados con Cobre y Plata

Por minerales de oro combinados con cobre y plata, con leyes de cobre y plata inferiores a las indicadas más arriba, se pagarán también las tarifas de la Caja de Crédito Minero para esta clase de minerales.

NOTA.—Copiapó. Para los minerales comprados bajo las tarifas de Cobre y Plata, no se deducirá flete a Caldera. Para los minerales de oro, comprados bajo las tarifas de la Caja de Crédito Minero se deducirá flete a Planta hasta 35 gramos. Los minerales con ley superior a 35 gramos pagarán flete a Caldera de acuerdo con las tarifas vigentes.

Vallenar. No se cobrará flete a Huasco por los minerales comprados bajo las tarifas anteriores de cobre y plata.

7.—COMPañIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

Rige por Mayo de 1937

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

| | |
|--|----------|
| Agencia de Copiapó:—Precio ton. de 10% | \$ 420.— |
| Escala subida | „ 62.— |
| „ bajada..... | „ 55.— |

Oro.—Se paga todo el contenido a razón de \$ 23 el gr.

Plata.—Se descuentan 30 gramos en la ley y se paga el resto a \$ 0.30 el gramo.

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

| | |
|---|----------|
| Agencia de Coquimbo:—Precio ton. de 10% | \$ 370.— |
| Escala subida..... | „ 58.— |
| Escala bajada..... | „ 68.— |

Oro.—Se paga el total contenido a razón de \$ 21.— el gramo.

Plata.—Se descuentan 30 gramos del contenido y el resto se paga a 0.30 el gr.

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

| | |
|--|----------|
| Agencia de Ovalle:—Precio tonelada de 10%..... | \$ 370.— |
| Escala subida | > 60.— |
| > bajada..... | > 70.— |

Oro.—Se paga el total contenido a razón de \$ 21.— el gramo.

Plata.—El 90% a \$ 0.29 el gramo descontando 30 gramos en la ley.

8.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

Rige por el mes de Abril de 1937

Agencia de Coquimbo.

Minerales de Exportación y de Concentración.—Paga las mismas tarifas que tiene establecidas la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

| | |
|--|----------|
| Precio tonelada de 10%..... | \$ 400.— |
| Escala entre 8 y 12%, por unidad, por ton..... | „ 66.— |
| Escala arriba de 12%, y abajo de 8%, por unidad, por ton.. | „ 71.— |

Oro.—Todo el oro contenido se paga a razón de \$ 21.— el gramo.

Plata.—Menos 50 gr. el saldo se paga a \$ 275 el kilo.

Agencia Ovalle.—En esta Agencia rigen las mismas tarifas fijadas para Coquimbo, descontando solamente el importe del flete.

Agencia Los Vilos.—Paga las mismas tarifas de la Agencia Coquimbo.

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

MARZO DE 1937
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

| MARZO | Cobre Electrolítico | | Estaño de los Estrechos Nueva York | Plomo | | Zinc San Luis |
|---|---------------------|--------|------------------------------------|------------|----------|---------------|
| | Interno | Export | | Nueva York | San Luis | |
| | (a) | (b) | | | | |
| 1 | 14.775 | 15.625 | 54.000 | 7.00 | 6.85 | 6.80 |
| 2 | 14.775 | 15.750 | 55.150 | 7.00 | 6.85 | 7.00 |
| 3 | 14.775 | 16.000 | 57.000 | 7.00 | 6.85 | 7.00 |
| 4 | 14.775 | 16.050 | 57.250 | 7.00 | 6.85 | 7.00 |
| 5 | 14.775 | 16.100 | 58.000 | 7.00 | 6.85 | 7.00 |
| 6 | 14.775 | 16.000 | 59.000 | 7.00 | 6.85 | 7.00 |
| 8 | 16.025 | 16.250 | 60.000 | 7.25 | 7.10 | 7.50 |
| 9 | 16.025 | 16.500 | 63.000 | 7.50 | 7.35 | 7.50 |
| 10 | 16.025 | 16.650 | 66.000 | 7.75 | 7.60 | 7.50 |
| 11 | 16.025 | 17.100 | 64.625 | 7.75 | 7.60 | 7.50 |
| 12 | 16.025 | 16.850 | 66.250 | 7.75 | 7.60 | 7.50 |
| 13 | 16.025 | 17.025 | 66.750 | 7.75 | 7.60 | 7.50 |
| 15 | 16.025 | 17.150 | 66.750 | 7.75 | 7.60 | 7.50 |
| 16 | 16.025 | 16.850 | 65.000 | 7.50 | 7.35 | 7.50 |
| 17 | 16.025 | 16.750 | 65.500 | 7.25 | 7.60 | 7.50 |
| 18 | 16.025 | 16.850 | 66.000 | 7.25 | 7.60 | 7.50 |
| 19 | 16.025 | 16.800 | 64.125 | 7.00 | 6.85 | 7.50 |
| 20 | 16.025 | 16.600 | 63.750 | 7.00 | 6.85 | 7.50 |
| 22 | 16.025 | 16.475 | 62.000 | 7.00 | 6.85 | 7.50 |
| 23 | 16.025 | 16.325 | 64.000 | 6.975 | 6.825 | 7.50 |
| 24 | 16.025 | 16.450 | 65.375 | 6.95 | 6.80 | 7.50 |
| 25 | 16.025 | 16.975 | 66.000 | 6.95 | 6.80 | 7.50 |
| 26 | 16.025 | 16.950 | 66.000 | 6.95 | 6.80 | 7.50 |
| 27 | 16.025 | 16.950 | 66.000 | 6.95 | 6.80 | 7.50 |
| 29 | 16.025 | 16.950 | 65.875 | 6.95 | 6.80 | 7.50 |
| 30 | 16.025 | 17.000 | 63.750 | 6.95 | 6.80 | 7.50 |
| 31 | 16.775 | 16.950 | 65.000 | 6.95 | 6.80 | 7.50 |
| Promedio del mes | 15.775 | 16.590 | 63.043 | 7.190 | 7.040 | 7.381 |
| PROMEDIO DE LA SEMANA | | | | | | |
| 3 | 14.775 | 15.813 | 55.108 | 7.000 | 6.850 | 6.867 |
| 10 | 15.400 | 16.258 | 60.542 | 7.250 | 7.100 | 7.250 |
| 17 | 16.025 | 16.954 | 65.813 | 7.625 | 7.475 | 7.500 |
| 24 | 16.025 | 16.583 | 64.208 | 7.029 | 6.879 | 7.500 |
| 31 | 16.150 | 16.963 | 65.438 | 6.950 | 6.800 | |
| PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO | | | | | | |
| 6 | 14.775 | 15.921 | 56.733 | 7.000 | 6.850 | 6.967 |
| 13 | 16.025 | 16.729 | 64.438 | 7.025 | 7.475 | 7.500 |
| 20 | 16.025 | 16.833 | 65.188 | 7.292 | 7.142 | 7.500 |
| 27 | 16.025 | 16.688 | 64.896 | 6.963 | 6.813 | 7.500 |

Las cotizaciones indicadas más arriba para la mayor parte de los metales no ferrosos corresponden según nuestra apreciación a los más importantes mercados de Estados Unidos y están basadas en los informes de ventas efectuadas por productores y agencias. Como se indica, ellas se refieren a operaciones al contado sobre Nueva York o San Luis. Todos los precios están expresados en centavos por libra.

a).—Precio neto en refinerías de la costa del Atlántico. Para determinar las bases de entrega en los Estados de New England se agrega al precio la cantidad de 0,225 cent. por lb., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de flete e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refinerías de la costa del Atlántico e incluyen ventas de cobre producido dentro de Estados Unidos en el mercado extranjero. En ventas de cobre para Europa la mayoría de los vendedores establecen un precio c. i. f. generalmente en los puertos de destino que son Hamburgo, Havre y Liverpool. Este precio c. i. f. tiene un recargo de 0.30 cents. por libra sobre la cotización f. o. b. refinería.

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

MARZO DE 1937

| Marzo | MONEDA ESTERLINA | | Plata | | Oro | |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|---------|-----------|---------------|
| | "Checks" | "90 Días Demand" | (c) Nueva York | Londres | Londres | (d) E. Unidos |
| 1 | 4.88750 | 4.88000 | 44.750 | 20.1875 | 142 s 3½d | \$ 35.00 |
| 2 | 4.89000 | 4.88250 | 44.750 | 20.2500 | 142 s 2½d | 35.00 |
| 3 | 4.88750 | 4.87875 | 44.750 | 20.4375 | 142 s 2½d | 35.00 |
| 4 | 4.88500 | 4.87625 | 45.250 | 21.1250 | 142 s 4 d | 35.00 |
| 5 | 4.88000 | 4.87125 | 45.000 | 20.8125 | 142 s 6½d | 35.00 |
| 6 | 4.87875 | 4.87000 | (e) | 20.8750 | 142 s 7½d | 35.00 |
| 8 | 4.87875 | 4.87000 | 45.000 | 20.8125 | 142 s 7 d | 35.00 |
| 9 | 4.88125 | 4.87250 | 44.750 | 20.4375 | 142 s 6½d | 35.00 |
| 10 | 4.88375 | 4.87625 | 44.875 | 20.4375 | 142 s 2½q | 35.00 |
| 11 | 4.88375 | 4.87625 | 45.000 | 20.5000 | 142 s 4½d | 35.00 |
| 12 | 4.88125 | 4.87625 | 45.250 | 20.6875 | 142 s 5½d | 35.00 |
| 13 | 4.88375 | 4.87250 | e) | 20.6875 | 142 s 4½d | 35.00 |
| 15 | 4.88375 | 4.87625 | 45.375 | 20.7500 | 142 s 3½d | 35.00 |
| 16 | 4.88500 | 4.87625 | 45.625 | 20.8750 | 142 s 4 d | 35.00 |
| 17 | 4.88500 | 4.87625 | 45.750 | 20.9375 | 142 s 4 d | 35.00 |
| 18 | 4.88625 | 4.87750 | 45.625 | 20.8750 | 142 s 4 d | 35.00 |
| 19 | 4.88500 | 4.87625 | 45.250 | 20.7500 | 142 s 4½d | 35.00 |
| 20 | 4.88250 | 4.87625 | (e) | 20.5625 | 142 s 4½l | 35.00 |
| 22 | 4.88125 | 4.87250 | 45.250 | 20.7500 | 142 s 4½d | 35.00 |
| 23 | 4.88375 | 4.87625 | 45.250 | 20.6250 | 142 s 4½d | 35.00 |
| 24 | 4.88500 | 4.87750 | 45.000 | 20.5625 | 142 s 3½d | 35.00 |
| 25 | 4.88375 | 4.87625 | 45.000 | 20.5625 | 142 s 4 d | 35.00 |
| 26 | 4.88500 | 4.87750 | 45.000 | Festivo | Festivo | 35.00 |
| 27 | 4.88500 | 4.87750 | (e) | Festivo | Festivo | 35.00 |
| 29 | 4.88500 | 4.87750 | 45.000 | Festivo | Festivo | 35.00 |
| 30 | 4.88500 | 4.87750 | 45.250 | 20.8125 | 142 s 3 d | 35.00 |
| 31 | 4.88875 | 4.88125 | 45.250 | 20.9375 | 142 s 2½d | 35.00 |
| Promedio del mes | 4.88412 | ..... | 45.130 | 20.677 | ..... | 35.00 |

PROMEDIO DE LA SEMANA

| | | | | | | |
|----|---------|----|--------|----|----|----|
| 3 | 4.88771 | .. | 44.750 | .. | .. | .. |
| 10 | 4.88125 | .. | 44.975 | .. | .. | .. |
| 17 | 4.88375 | .. | 45.400 | .. | .. | .. |
| 24 | 4.88396 | .. | 45.275 | .. | .. | .. |
| 31 | 4.88542 | .. | 45.100 | .. | .. | .. |

c).—Esta cotización no rige para la plata contenida en minerales explotados dentro del territorio de Estados Unidos. Por Decreto del 24 de Abril de 1935 esta clase de plata tiene el precio de 77,57 centavos de dólar por onza troy.

Las anteriores cotizaciones, son estimadas por el Engineering and Mining Journal según las ventas efectuadas en gran escala en los mercados de Estados Unidos. Todos los precios están en centavos de dólar por libras.

Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc están basadas en ventas al contado y a plazo; las del estaño son solamente al contado.

Las cotizaciones de cobre son para las clases comunes de barras y lingotes. Los catodos tienen un descuento de 0,125 centavos de dólar por libra.

Las cotizaciones de zinc son para los tipos Prime Western comunes. El zinc en Nueva York se cotiza a 0,35 centavos dólar por libra más que en San Luis; esta diferencia es el valor del flete entre las dos ciudades.

Las cotizaciones de plomo reflejan los precios del plomo común y no incluyen los tipos que tienen premio en el mercado.

d).—Precio oficial del oro en los Estados Unidos.

El precio oficial que actualmente se paga por el oro contenido en minerales y concentrados importados es el 99,75% del precio cotizado por el Tesoro, el cual es igual a \$ 34.9125 dólares por onza.

e).—Sin cotización.

MERCADO DE LONDRES

MARZO DE 1937

| Marzo | COBRE | | | ESTAÑO | | PLOMO | | ZINC | |
|-------------------|-----------------|---------|--------------------|-----------------|----------|-----------------|---------|-----------------|---------|
| | Standard | | Electro- lítico | Al conta- do | 3 meses | Al conta- do | 3 meses | Al conta- do | 3 meses |
| | Al conta- do | 3 meses | | | | | | | |
| 1 | 66.2500 | 66.1250 | 70.0000 | 242.5000 | 243.0000 | 31.6250 | 31.6250 | 29.3750 | 29.7500 |
| 2 | 68.4375 | 67.9375 | 72.5000 | 244.5000 | 245.5000 | 31.6875 | 31.7500 | 30.3750 | 30.7500 |
| 3 | 70.7500 | 69.1250 | 73.5000 | 250.2500 | 251.5000 | 32.4375 | 32.5000 | 31.0625 | 31.4375 |
| 4 | 70.3750 | 69.0000 | 74.0000 | 256.2500 | 257.5000 | 32.7500 | 32.8125 | 31.7500 | 32.1250 |
| 5 | 69.8750 | 68.6250 | 73.5000 | 256.0000 | 256.7500 | 32.8750 | 32.9375 | 32.0625 | 32.4375 |
| 8 | 71.6250 | 70.7500 | 75.0000 | 269.5000 | 269.2500 | 34.0625 | 34.0000 | 33.6875 | 34.0000 |
| 9 | 73.0000 | 71.6250 | 77.0000 | 276.5000 | 275.7500 | 34.6250 | 34.5625 | 35.4375 | 35.6250 |
| 10 | 77.1250 | 74.9375 | 79.0000 | 301.0000 | 296.0000 | 36.0000 | 35.9375 | 36.2500 | 36.2500 |
| 11 | 78.0000 | 74.7500 | 80.0000 | 301.0000 | 295.0000 | 36.3750 | 36.2500 | 37.0000 | 37.2500 |
| 12 | 76.2500 | 72.3750 | 77.5000 | 290.0000 | 282.7500 | 36.0000 | 35.9375 | 34.5625 | 34.8750 |
| 15 | 77.0000 | 74.3750 | 79.0000 | 311.0000 | 303.7500 | 34.6250 | 34.5000 | 35.5000 | 35.6250 |
| 16 | 72.6250 | 71.6250 | 77.0000 | 293.5000 | 289.5000 | 33.8125 | 33.7500 | 33.7500 | 33.7500 |
| 17 | 71.5000 | 70.8750 | 76.0000 | 295.7500 | 288.7500 | 32.9375 | 32.9375 | 33.4375 | 33.7500 |
| 18 | 74.5000 | 72.8125 | 77.5000 | 300.5000 | 293.7500 | 32.9375 | 32.9375 | 34.1250 | 34.3750 |
| 19 | 72.4375 | 71.5000 | 77.0000 | 297.0000 | 288.5000 | 31.9375 | 31.9375 | 33.1250 | 33.3125 |
| 22 | 69.5000 | 68.5000 | 75.0000 | 282.0000 | 277.2500 | 30.8750 | 30.8750 | 30.2500 | 30.5000 |
| 23 | 68.5000 | 67.6875 | 74.0000 | 285.0000 | 279.2500 | 30.6250 | 30.5000 | 30.6250 | 30.7500 |
| 24 | 72.1250 | 71.6875 | 78.0000 | 298.0000 | 289.2500 | 31.8750 | 31.7500 | 33.6250 | 33.7500 |
| 25 | 73.8750 | 72.6875 | 78.0000 | 302.0000 | 293.0000 | 31.7500 | 31.5625 | 33.5625 | 33.6875 |
| 26 | — | — | — | — | Festivo | — | — | — | — |
| 29 | — | — | — | — | Festivo | — | — | — | — |
| 30 | 73.0000 | 72.1250 | 78.0000 | 293.5000 | 288.2500 | 31.9375 | 31.8750 | 33.7500 | 33.8750 |
| 31 | 72.8750 | 72.3125 | 78.0000 | 294.0000 | 290.0000 | 31.8125 | 31.6250 | 33.6250 | 33.6250 |
| Prom. del mes. | 72.339 | .... | 76.167 | 282.988 | .... | 33.027 | 32.979 | 33.188 | 33.405 |

Las cotizaciones de Estados Unidos que se indican en estas páginas están tomadas del Engineering and Mining Journal cuyos redactores para fijarlas hacen una estimación del gran mercado del consumo interno y para lo cual se basan en las ventas que anuncian los productores y las agencias vendedoras.

Estas ventas son reducidas a una base común que corresponde al precio al contado en Nueva York o en St. Louis, según se indica en los respectivos cuadros. Todos los precios internos están en centavos de dólar por libras. Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc se basan en ventas para entrega inmediata y para entregas futuras. En cambio las de estaño se basan solamente en las de entrega inmediata.

Las cotizaciones de zinc son para el tipo «Prime Western» ordinario. El zinc en Nueva York se cotiza ahora con un premio de 0,35 cents. por libra sobre el de St. Louis. La diferencia corresponde al flete entre las dos ciudades.

Los precios de los contratos por zinc de alta ley entregados en el Este o en el centro de Estados Unidos tienen generalmente un premio de un centavo sobre el zinc «Prime Western».

Las cotizaciones de plomo reflejan los precios que se obtienen por el plomo común y no incluyen aquellos tipos que tienen sobreprecio.

Los precios de Londres por plomo y zinc son los precios oficiales de la primera rueda de la Bolsa de Metales de Londres; los precios de cobre y zinc son los precios oficiales de los compradores en el cierre del mercado. Todos ellos están en £ por tonelada larga (2.240 lb.).

Las cotizaciones de plata de Nueva York son las que da la firma Hardy and Harman y se expresan en centavos de oro por onza troy de plata de 990 milésimos de fino. La cotización de plata de Londres se expresa en peniques por onza troy de plata en barra de 925 milésimos de fino. Los precios en moneda esterlina representa la demanda del mercado a mediodía.

ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

| | Nueva York | | Londres (contado) | | Moneda | Esterlina |
|------------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|----------------|--------------|
| | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 |
| Enero | 47.250 | 44.913 | 20.250 | 20.734 | 406.115 | 490.670 |
| Febrero | 44.750 | 44.750 | 19.796 | 20.083 | 499.908 | 489.307 |
| Marzo | 44.750 | 45.130 | 19.663 | 20.677 | 496.952 | 488.412 |
| Abril | 44.892 | ..... | 20.245 | ..... | 494.139 | ..... |
| Mayo | 44.869 | ..... | 20.248 | ..... | 496.850 | ..... |
| Junio | 44.750 | ..... | 19.770 | ..... | 501.817 | ..... |
| Julio | 44.750 | ..... | 19.590 | ..... | 502.178 | ..... |
| Agosto | 44.750 | ..... | 19.490 | ..... | 502.519 | ..... |
| Septiembre | 44.750 | ..... | 19.579 | ..... | 503.455 | ..... |
| Octubre | 44.750 | ..... | 19.977 | ..... | 489.755 | ..... |
| Noviembre | 45.431 | ..... | 21.050 | ..... | 488.727 | ..... |
| Diciembre | 45.352 | ..... | 21.238 | ..... | 490.670 | ..... |
| Añual | 45.087 | ..... | 20.075 | ..... | 496.924 | ..... |

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy; fineza de 999, plata extranjera.—Londres: piques por onza, placa esterlina, fineza: 925.

COBRE

| | F. O. B. Refinería Electrolytica | | | | Londres (al contado) | | | |
|------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|---------------|--------------|
| | Doméstico | | Export. | | Standard | | Electrolítico | |
| | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 |
| Enero | 9.025 | 12.415 | 8.358 | 12.112 | 34.706 | 51.497 | 38.788 | 56.497 |
| Febrero | 9.025 | 13.427 | 8.556 | 13.828 | 35.313 | 59.225 | 39.463 | 64.013 |
| Marzo | 9.025 | 15.775 | 8.708 | 16.590 | 36.040 | 72.339 | 40.227 | 76.167 |
| Abril | 9.169 | ..... | 8.849 | ..... | 36.975 | ..... | 41.131 | ..... |
| Mayo | 9.275 | ..... | 8.819 | ..... | 36.690 | ..... | 40.839 | ..... |
| Junio | 9.275 | ..... | 8.790 | ..... | 36.324 | ..... | 40.357 | ..... |
| Julio | 9.352 | ..... | 8.993 | ..... | 37.217 | ..... | 41.228 | ..... |
| Agosto | 9.525 | ..... | 9.297 | ..... | 38.259 | ..... | 42.375 | ..... |
| Septiembre | 9.525 | ..... | 9.523 | ..... | 38.915 | ..... | 43.267 | ..... |
| Octubre | 9.563 | ..... | 9.669 | ..... | 40.980 | ..... | 45.295 | ..... |
| Noviembre | 10.161 | ..... | 10.349 | ..... | 43.932 | ..... | 48.467 | ..... |
| Diciembre | 10.763 | ..... | 10.835 | ..... | 45.946 | ..... | 50.364 | ..... |
| Añual | 9.474 | ..... | 9.230 | ..... | 38.441 | ..... | 42.650 | ..... |

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

PLOMO

| | Nueva York | | St. Louis | | LONDRES | | | | |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------|
| | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 | Contado | 3 meses | | Contado | 3 meses |
| | | | | | 1936 | 1936 | 1937 | 1937 | |
| Enero | 4.500 | 6.000 | 4.350 | 5.850 | 15.397 | 15.494 | 27.272 | 27.150 | |
| Febrero | 4.515 | 6.239 | 4.365 | 6.089 | 16.022 | 16.144 | 28.319 | 28.328 | |
| Marzo | 4.600 | 7.140 | 4.450 | 7.040 | 16.608 | 16.767 | 33.027 | 33.979 | |
| Abril | 4.600 | ..... | 4.450 | ..... | 16.097 | 16.234 | ..... | ..... |  |
| Mayo | 4.600 | ..... | 4.450 | ..... | 15.530 | 15.601 | ..... | ..... |  |
| Junio | 4.600 | ..... | 4.450 | ..... | 15.170 | 15.259 | ..... | ..... |  |
| Julio | 4.600 | ..... | 4.450 | ..... | 15.856 | 15.954 | ..... | ..... |  |
| Agosto | 4.600 | ..... | 4.450 | ..... | 16.772 | 16.859 | ..... | ..... |  |
| Septiembre | 4.600 | ..... | 4.450 | ..... | 18.009 | 17.974 | ..... | ..... |  |
| Octubre | 4.631 | ..... | 4.488 | ..... | 18.446 | 18.375 | ..... | ..... |  |
| Noviembre | 5.114 | ..... | 4.964 | ..... | 21.723 | 21.693 | ..... | ..... |  |
| Diciembre | 5.554 | ..... | 5.406 | ..... | 25.560 | 25.503 | ..... | ..... |  |
| Añual | 4.710 | ..... | 4.560 | ..... | 17.599 | 17.655 | ..... | ..... |  |

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

ESTAÑO

| | Nueva York | | Londres | |
|------------------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 |
| | | | | |
| Enero | 47.234 | 50.925 | 209.731 | 229.230 |
| Febrero | 47.962 | 52.010 | 207.081 | 233.750 |
| Marzo | 48.037 | 63.043 | 213.080 | 282.988 |
| Abril | 46.963 | ..... | 209.313 | ..... |
| Mayo | 46.352 | ..... | 202.429 | ..... |
| Junio | 42.204 | ..... | 183.167 | ..... |
| Julio | 43.021 | ..... | 185.957 | ..... |
| Agosto | 42.579 | ..... | 183.731 | ..... |
| Septiembre | 44.754 | ..... | 194.676 | ..... |
| Octubre | 44.975 | ..... | 201.193 | ..... |
| Noviembre | 51.392 | ..... | 230.869 | ..... |
| Diciembre | 51.823 | ..... | 232.108 | ..... |
| Añual | 46.441 | ..... | 204.445 | ..... |

ZINC

| | St. Louis | | Londres | | | |
|-----------------|-----------|-------|---------|---------|---------|---------|
| | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 |
| | | | Contado | 3 meses | Contado | 3 meses |
| Enero..... | 4.848 | 5.847 | 14.488 | 21.153 | 14.719 | 21.281 |
| Febrero..... | 4.859 | 6.465 | 15.125 | 25.122 | 15.391 | 25.322 |
| Marzo..... | 4.900 | 7.381 | 15.983 | 33.188 | 16.190 | 33.405 |
| Abril..... | 4.900 | ..... | 15.181 | ..... | 15.334 | ..... |
| Mayo..... | 4.900 | ..... | 14.536 | ..... | 14.777 | ..... |
| Junio..... | 4.880 | ..... | 13.896 | ..... | 14.122 | ..... |
| Julio..... | 4.738 | ..... | 13.579 | ..... | 13.826 | ..... |
| Agosto..... | 4.800 | ..... | 13.528 | ..... | 13.759 | ..... |
| Septiembre..... | 4.850 | ..... | 13.906 | ..... | 14.159 | ..... |
| Octubre..... | 4.850 | ..... | 14.554 | ..... | 14.835 | ..... |
| Noviembre..... | 4.974 | ..... | 16.301 | ..... | 16.554 | ..... |
| Diciembre..... | 5.273 | ..... | 17.957 | ..... | 18.145 | ..... |
| Anual..... | 4.901 | ..... | 14.920 | ..... | 15.151 | ..... |

Cotizaciones de St. Louis, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 £ lbs.

CADMIO Y ALUMINIO

| | Cadmio | | Aluminio | |
|-----------------|---------|---------|----------|--------|
| | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 |
| Enero..... | 105.000 | 90.000 | 20.000 | 19.500 |
| Febrero..... | 105.000 | 90.000 | 20.000 | 19.500 |
| Marzo..... | 105.000 | 101.667 | 20.000 | 20.000 |
| Abril..... | 105.000 | ..... | 20.000 | ..... |
| Mayo..... | 105.000 | ..... | 20.000 | ..... |
| Junio..... | 105.000 | ..... | 20.000 | ..... |
| Julio..... | 93.462 | ..... | 20.000 | ..... |
| Agosto..... | 90.000 | ..... | 20.000 | ..... |
| Septiembre..... | 90.000 | ..... | 20.000 | ..... |
| Octubre..... | 90.000 | ..... | 20.000 | ..... |
| Noviembre..... | 90.000 | ..... | 20.000 | ..... |
| Diciembre..... | 90.000 | ..... | 20.000 | ..... |
| Anual..... | 97.789 | ..... | 20.000 | ..... |

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley Cadmio en centavos por libra.

ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

| | Antimonio (a) | | Mercurio (b) | | Platino (c) | |
|-----------------|---------------|--------|--------------|--------|-------------|--------|
| | Nueva York | | Nueva York | | Nueva York | |
| | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 |
| Enero..... | 12.736 | 14.130 | 76.769 | 90.250 | 36.885 | 50.400 |
| Febrero..... | 12.967 | 14.563 | 77.000 | 91.000 | 35.000 | 64.364 |
| Marzo..... | 13.072 | 16.375 | 77.000 | 91.778 | 34.115 | 58.000 |
| Abril..... | 12.673 | ..... | 76.731 | ..... | 32.846 | ..... |
| Mayo..... | 12.410 | ..... | 74.940 | ..... | 32.000 | ..... |
| Junio..... | 11.707 | ..... | 74.192 | ..... | 36.346 | ..... |
| Julio..... | 11.245 | ..... | 73.423 | ..... | 39.308 | ..... |
| Agosto..... | 11.125 | ..... | 73.923 | ..... | 49.577 | ..... |
| Septiembre..... | 11.740 | ..... | 85.280 | ..... | 68.960 | ..... |
| Octubre..... | 12.058 | ..... | 89.240 | ..... | 54.074 | ..... |
| Noviembre..... | 12.233 | ..... | 90.250 | ..... | 48.000 | ..... |
| Diciembre..... | 12.918 | ..... | 90.250 | ..... | 48.000 | ..... |
| Anual..... | 12.240 | ..... | 79.917 | ..... | 42.926 | ..... |

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 b. (c).—Platino, en dólares por onza troy.

COTIZACIONES DE ACCIONES DE SOCIEDADES MINERAS

(Precios del Cierre en el último día de cada semana).

| TITULOS | Jun. 30 | Dic. 31 | Abril de 1937 | | | |
|----------------------|----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1936 | 1936 | Sábado 3 | Sábado 10 | Sábado 17 | Sábado 24 |
| Andacollo..... | 6 1/8 c | 9 3/4 c | 8 5/8 e | 8 1/2 t | 7 3/4 v | 8 1/4 c |
| Amigos..... | 3 1/2 n | 7 5/8 c | 6 1/2 v | 5 3/4 v | 4 1/2 c | 4 3/4 t |
| Carlota..... | | 70 1/2 t | 67 | 63 | 59 | 58 |
| Carahue..... | 7 | 11 | 6 3/4 v | 5 7/8 v | 5 3/4 c | 5 1/2 tnv |
| Carmen..... | 3 | 2 | 1.80 n | 1.60 n | 1 1/2 n | 2 3/4 c |
| Chañaral..... | 36 1/2 c | 73 | 76 | 74 | 72 1/4 c | 73 1/2 v |
| Cerro Grande..... | 16 | 33 1/2 n | 44 | 44 | 35 | 36 1/2 v |
| Condoriaco..... | 4 7/8 v | 8 1/2 c | 6 7/8 t | 7 | 7 | 6 3/4 c |
| Disputada..... | 30 1/4 v | 65 3/4 c | 90 | 87 3/4 c | 78 | 81 |
| Elisa de Bordos..... | 5 3/8 v | 4 | 3 3/4 v | 3 1/2 n | 3 1/2 n | 3 1/4 n |
| Guanaco..... | 7 | 10 1/2 n | 12 1/4 n | 12 1/4 n | 10 1/4 n | 10 |
| Lota..... | 33 3/4 c | 34 | 39 | 36 1/2 c | 37 1/2 n | 37 1/4 c |
| Lebu..... | 3 1/8 t | 3 | 2 1/4 c | 2 3/8 t | 2 1/4 c | 2 |
| Mercedita..... | 20 | 20 | 23 | 21 | 19 | 20 |
| Máfil..... | 1.20 n | 3 1/2 n | 3 1/2 n | 3 1/2 n | 3 1/2 n | 3 1/2 n |
| Marga-Marga..... | | 12 1/2 v | 11 3/8 t | 11 | 10 | 10 3/8 n |
| Montserrat..... | 18 | 28 | 40 | 37 1/2 c | 35 | 34 |
| Ocuri..... | 19 | 32 | 49 1/2 c | 47 1/2 c | 42 1/2 c | 43 1/2 v |
| Oploca..... | 111 | 152 | 180 | 171 | 165 | 170 |
| Onix..... | 1.20 t | 3 1/2 n | 3 | 2 7/8 t | 3 1/2 v | 3 3/8 v |
| Oruro..... | 93 | 116 1/2 c | 160 | 164 | 160 | 162 |
| Patiño..... | 293 | 384 | 490 | 475 | 470 | 449 |
| Potasa..... | 1.90 n | 2 1/2 n | 4 | 4 5/8 n | 7 | 5 |
| Punitaqui..... | | 24 3/4 c | 32 1/2 t | 30 1/2 c | 30 1/4 c | 30 1/2 c |
| Schwager..... | 44 | 47 1/2 c | 56 1/2 n | 56 1/2 n | 56 | 55 |
| Tocopilla..... | 99 1/2 t | 128 | 167 | 159 | 151 | 152 1/2 c |
| Vacas..... | 0,55 n | 0.50 t | 0.50 n | 0.50 n | 0.50 n | 0.80 c |

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS.—AÑO 1936 y 1937

| COMPAÑIAS | De Enero a | Noviembre | Diciembre | Enero | Febrero | Marzo |
|-----------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------|------------|--------------|
| | Dic. de 1936 | 1936 | 1936 | 1937 | 1937 | 1937 |
| Andacollo—Oro fino, gr.... | 156.535,145 | 12.702,— | 13.171,— | 17.535,— | 15.392,474 | 15.006.050,— |
| Carmen—Oro gr..... | 11.829,11 | 766,95 | 2.365,76 | ..... | ..... | 42.000,— |
| Carahue—Oro grs..... | 51.583,60 | 5.030,— | 5.002,— | 7.064,— | 4.848,— | 4.848,— |
| Cerro Grande—Q. Est..... | 96.417,546 | 290,— | ..... | 366,— | 266,— | 409,— |
| Carlota—Conc. cobre Tons. | 4.850,— | 460,— | 480,— | 340,— | 420,— | 42.000,— |
| Condoriaco—Oro grs..... | 100.849,— | 12.201,— | 12.886,— | 10.315,— | 9.061,— | 7.677,— |
| Condoriaco—Plata grs..... | 2.820.447,— | 341.613,— | 306.185,— | 279.773,— | 280.735,— | 230.332,— |
| Chañaral—Oro grs..... | 393.600,— | 45.050,— | 50.624,— | 50.429,— | 50.277,— | 4.848,— |
| Disputada—(conc. cobre) .. | 24.136,806 | 2.168.202,— | 2.101.887,— | 1.974.832 | 2123.295,— | 2.628,863,— |
| Elisa de Bordos—Plata f. kg | 5.007,197 | 388,— | ..... | 368,— | 350,— | ..... |
| Guanaco—Oro grs..... | 70.948,— | 7.511,— | ..... | 4.518,— | 6.354,— | 5.716,— |
| Lebu—(Carbón) T..... | 16.734,— | 1.509,— | ..... | 1.742,6 | 1.505,2 | ..... |
| Mercedita—Conc. cobre T. | | 211,— | 226,— | 182,— | 127,— | 175,— |
| Minera e Ind. (Carbón) T. | 1.089.397,— | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| Marga-Marga—(Oro grs.) .. | 114.269,441 | 7.800,— | 9.367,441 | 9.191,712 | 8441.055,— | ..... |
| Ocuri—B. Estaño Q. Es. | 3.910,— | 328,— | 353,— | 240,— | 137,— | 191,— |
| Oruro—B. Estaño T..... | 1.307,64 | ..... | 103,7 | 141,— | 81.071,— | ..... |
| Oruro—Plata kg..... | 47.279,— | ..... | 4.477,— | 4.057,— | 3.525,— | ..... |
| Patiño—1.ª quin. Estaño T. | ..... | 325,— | 252,— | 218,— | 66,— | ..... |
| Patiño—2.ª quin. Estaño T. | 6.535,— | 261,— | ..... | 306,— | 571,— | ..... |
| Schwager—(Carbón) T..... | 588.325,— | 55.457,— | 57.591,— | 57.877,— | 55.610,— | ..... |
| Tocopilla—Cobre cont. 28% | 10.068,— | 786,— | 805,— | 677,— | 674.942,— | 56.868,— |
| Tocopilla—Liquid. cont. U-S | 353.444,72 | 32.768,32 | 34.880,— | 33.900,81 | 40.857,21 | 680.313,— |
| Tocopilla—Liquid. oro cont. | 26.722,30 | 2.085,15 | 2.134,90 | 1.797,02 | 1.971,60 | 51.845,18 |
| Panulcillo—Total en U S. | 79.614,04 | 27.930,18 | 26.489,43 | 4.579,05 | 41.419,62 | 1.805,67 |

B.—Barrilla; T.—Toneladas; Q.—Quintales; Q. M.—Quintales métricos;
Kgs.—Kilogramos; O.—Onzas; grs.—Gramos.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKETS de Nueva York del 8 de Abril de 1937, se refieren a ventas en lotes al por mayor, puesto a bordo (f. o. b.) Nueva York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres son los recibidos por los últimos correos y, debido a las grandes fluctuaciones del cambio esterlino son en su mayoría más o menos nominales.

Aluminio.—Por libra entregada de lingote comercial y de usina de más de 99%, 20 a 21 cts. americanos El mercado interno y de exportación de Londres para lingotes, de 98 a 99%, es de £ 100 por tonelada larga.

Antimonio.—Por libra, remisión inmediata:

Las cotizaciones diarias del antimonio producido en EE. UU. y del de China (derechos pagados), al contado, fueron las siguientes:

| | | EE. UU. | China |
|-------|---|---------|--------|
| | | cts. | cts. |
| Abril | 1 | 16.500 | 17.000 |
| | 2 | 16.500 | 17.000 |
| | 3 | 16.500 | 17.000 |
| | 5 | 16.500 | 17.000 |
| | 6 | 16.500 | 17.000 |
| | 7 | 16.125 | 17.000 |

Bismuto.—En lotes de más de una tonelada, \$ 1 la libra. En Londres, 4 s.

Cadmio.—Por libra a los plateros, formas patentadas, \$ 1,20. En mayores cantidades, barras comerciales, para remisión inmediata o futura, las cotizaciones fluctúan de 90 cts. a \$ 1,15. —En Londres, 6s. 6d.

Calcio.—El de 98 a 99%, \$ 0,75 la libra en lotes por toneladas, en trozos.

Cromo.—Por libra de 97% de ley, al contado, 85 cts. En contratos, 80 cts. por libra (vendido generalmente como metal de cromo). Londres cotiza a 2s. 5 d. la libra de 96 a 98% de metal.

Cobalto.—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99%, \$ 2,50, menos 30% en pagos al contado. En contratos por año, bajan a \$ 1,25 según la cantidad. El mercado de Londres cotiza a 7s. la libra en contratos anuales.

Columbio.—Por kilo, precio-base: en barra \$ 560, en hojas o planchas, \$ 500.

Indio.—Por onza: de 99% o más, \$ 90 a \$ 100. Nominal.

Iridio.—Por onza: \$ 130 a \$ 135 para esponja y polvo de 98 a 99%.

Litio.—Por libra de 98 a 99%, en lotes de 100 lbs.: \$ 15.

Magnesio.—En lingotes de 4"×16", 99,8%, 30 cts. por libra en carros completos;

en lotes de menos de carro completo, pero de 100 lbs. o más, 32 cts.; en bastones de ¼, 3/8, ½, 1 y 2 lbs., 5 cts. por libra sobre el precio del lingote.

Manganeso.—Por libra, con un contenido de manganeso de 96 a 98%, 40 cts.

Molibdeno.—Por libra, en lotes de 10 a 49 lbs., polvo químicamente puro, \$ 9,50; de 97%, \$ 4,10.

Nickel.—Por libra, catodos electrolíticos, 35 cts.; granuladas y en barras procedente de material electrolítico refundido, 36 cts., en lotes pequeños, al contado. Londres cotiza de £ 180 a £ 185 la tonelada de 2.240 lbs., según la cantidad.

Osmio.—\$ 50 a \$ 55 por onza. En Londres, de £ 8 a £ 10.

Paladio.—\$ 24 por onza. En Londres, de £ 4 10 s. a £ 4 15 s.

Platino.—\$ 58 por onza, precio oficial o de los principales productores.

Mercurio.—Por frasco de 76 lbs., \$ 91 a \$ 93.

Radio.—Por milígramo de contenido de radio, \$ 40.

Rodio.—\$ 120 a \$ 125, por onza. Nominal.

Rutenio.—\$ 40 a \$ 45, por onza.

Selenio.—\$ 2 por libra, por la cantidad negra, pulverizada, con una pureza de 99,5%.

Silicio.—Por libra, con un contenido mínimo de Si de 97% y máximo de 1% de Fe, al contado, 16½ cts.; en contratos 14½ cts.

Tántalo.—Por kilo, precio base, \$ 160,60 en barras, químicamente puro; en planchas \$ 143. Con descuentos en compras de consideración.

Teluro.—\$ 1,75 a \$ 2 por libra.

Talio.—\$ 6,50 a \$ 8 por libra, en lotes de 100 lbs. o más.

Titanio.—\$ 6 a \$ 7 por libra de 96 a 98%.

Tungsteno.—\$ 2 a \$ 2,10 por libra de 98%, pulverizado; el de 99,9% a \$ 9.

Zirconio.—Por libra, metal comercialmente puro, pulverizado, \$ 7.

COMPUESTOS METÁLICOS

Oxido arsenioso. (Arsénico blanco).—3 cts. por libra, en entregas por carros completos.

Oxido de cobalto.—Oxido negro, calidad de 70 a 71%, \$ 1,41 la libra, por lotes de 350 lbs. o más, y \$ 1,51 por cantidades menores.

Sulfato de cobre.—6 cts. por libra, en carros completos, ya sea en cristales grandes o pequeños.

MINERALES METALICOS

Precios en toneladas de 2.000 lbs., o en "unidades" de 20 lbs., salvo que se especifique lo contrario.

De Antimonio.—\$ 1,65 a \$ 1,70 por unidad, f. o. b. Nueva York.

En Londres, por unidad de tonelada larga (2.240 lbs.), 7 s. para el sulfuro de 60 a 65%.

De Berilio.—Por tonelada, en lotes de carros completos, con minimum de 10% de BeO, \$ 30; con minimum de 12%, \$ 35, f. o. b. minas.

De Cromo.—Por tonelada larga (2.240 lbs), c. i. f., puertos del Atlántico, minerales de la India \$ 20 a \$ 21 por mineral con 45 a 47% de Cr₂O₃ y \$ 24 a \$ 25 para los de 48% a 50%.

Los minerales de Rusia, de 45% de Cr₂O₃, precios nominales.

Los de Turquía, de 48 a 49%, en trozos, \$ 24,50 a 25.

De Cobalto.—Por libra de Co: 40 cts. el de calidad 9%; 42½ cts. el de 10%; 45 cts. el de 11%; 47½ cts. el de 12%; 50 cts. el de 13%; 52½ cts. el de 14%; y 55 cts. el de más de 14% hasta 15%. Todos estos precios son por carros completos, f. o. b. Ontario.

De hierro.—Por tonelada larga, puertos Lower Lake. Cotizaciones de minerales del Lago Superior:

Mesabi, no-bessemer, 51½% de hierro, \$ 4,50. Old Range, no-bessemer, \$ 4,65.

Mesabi, bessemer, 51½% de hierro, \$ 4,65. Old Range, bessemer, 51½%, \$ 4,80.

Minerales del Este, en cents. por unidad de tonelada larga, entregados en los hornos, fundición y básico, de 53 a 63%, 8½ a 9 cts.

Minerales extranjeros, al costado muelles del Atlántico, por cargamentos completos, en cts. por unidad de tonelada larga:

Del Norte de Africa y Suecia, con poco contenido de fósforo, 11½ cts. a 15 cts.

De España y del Norte de Africa, básico, con 50 a 60%, 15½ cts., nominal.

De Suecia, fundición o básico, con 65 a 68%, 11 cts.

De Terranova, fundición, con 55% de hierro, 7 a 7½ cts., nominal.

De Manganeso.—Por tonelada larga y por unidad de manganeso c. i. f. en los puertos del Norte del Atlántico, por cargamentos completos, excluyendo derechos: de Brasil, 46 a 48% de Mn., 33 cts.; de Chile, con ley mínima de 47%, nominal; de la India, con 50 a 52%, 40 cts.; del Cáucaso con 52 a 55%, 40 cts.; de Sud-Africa, con 50 a 52%, 40 cts.; y con 44 a 48%, 33 cts.

De Molibdeno.—Por libra de contenido de Mo S₂ (sulfuro de molibdeno) y en concentrados de 90%, 42 cts. nominal. En Londres, por unidad de tonelada larga y en concentrados de 90%, 39 s. nominal.

De Tántalo.—Por libra de Ta₂O₅, de 75 cts. a \$ 2,50 por concentrados de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

De Titanio.—Por tonelada gruesa, ilmenita, con 45 a 52% de TiO₂, f. o. b. costa del Atlántico, de \$ 10 a \$ 12, de acuerdo con la ley e impurezas. Rutilo, por libra, garantizado con un minimum de 94%, 10 cts.

De Tungsteno.—Por unidad de WO₃, Nueva York: wolframita de China (derechos pagados) \$ 21,75 Scheelita americana, con buenos análisis, \$ 21 en carros completos o más. En Londres, el de China, de 65% de WO₃, 54 s. por unidad.

De Vanadio.—Por libra de contenido V₂O₅, 27½ cts., f. o. b. punto de embarque.

De Zircón.—Por tonelada de 55% de ZrO₂, f. o. b. costa del Atlántico, por carros completos, \$ 55; en lotes de 5 toneladas \$ 60.—Zircón crudo granulado, \$ 70, f. o. b. en Suspensión Bridge, Nueva York; molido \$ 90.



COTIZACIONES DE MINERALES EN EL MERCADO DE LONDRES (1)

METALES, MINERALES, ALEACIONES, ETC.

- Bismuto.**—Se cotiza a 4s. por libra.
- Cadmio.**—Las cotizaciones son de 6s. 9d. a 6s. 10d. por libra, puesto bodega en Londres.
- Cromo.**—Los precios por libra fluctúan de 2s. 6d. a 2s. 7d.
- Cobalto.**—Se cotiza alrededor de 7s. a 7s. 1d. por libra.
- Oro.**—Está a 141s. 9½d. por onza fina.
- Iridio.**—Los precios son nominales, a £ 27 por onza.
- Magnesio.**—(En lotes de ½ cq. ingl.) 2s. 6d. por libra FOB.
- Osmiridio.**—Se cotiza la onza nom. a £ 16.
- Osmio.**—Los precios fluctúan alrededor de £ 7 a £ 8 10s. por onza nom.
- Paladio.**—Las cotizaciones por onza de £ 4 10s. a £ 4 12s. 6d. nom.
- Paladio (Residuos).**—Se vende a 65s. por onza.
- Platino.**—Se cotiza de £ 11 a £ 11 5s. por onza.
- Platino (residuos).**—De £ 8 a £ 8 10s. por onza.
- Mercurio.**—Los precios fluctúan entre £ 14 7s. a £ 14 7s. 6d. nom. por frasco, FOB Aduana de Londres.
- Rodio.**—£ 20 por onza nom.
- Rutenio.**—Se cotiza a £ 7 10s. por onza nom.
- Selenio.**—A 7s. nom. por libra.
- Plata (en barras).**—21 1-16d. por onza en pagos al contado, y 21 1-8d. por onza en pagos adelantados.
- Teluro.**—Se cotiza a 7s. nom. por libra.
- Arsénico.**—Mexicano: £ 11 10s. por ton. CIF Londres. Belga: £ 11 10s. por ton. nom., CIF Londres. Cornouailles: £ 12 10s. nom. por ton., FOR.
- Bauxita.**—Se cotiza entre 50s. a 60s. por ton. nom. la de 56-60% Al₂O₃.
- Mineral de cromo (*).**—El de Rhodesia (base 48%), a 90s. a 95s. El de la India (base 48%), de 92s. 6d. a 97s. 6d. nom. por ton. CIF puertos del Reino Unido, remisión inmediata, de acuerdo con la calidad.
- Grafito de Madagascar.**—Se cotiza de £ 12 a £ 13 por ton. CIF Londres, el de 85%.
- Grafito de Ceylan.**—Se cotiza a £ 12 por tonelada CIF Londres el de 90%.
- Magnesita, calcinada en polvo.**—Las cotizaciones son de £ 7 15s. por ton. puesta muelle Londres.
- Manganeso.**—Por el mejor de la India, Reino Unido y Continente, de 1s. 6d. a 1s. 9 por unidad nom., CIF.
- Bióxido de manganeso.**—(De 89 a 90%) Se cotiza a £ 12 por ton. CIF.
- Bióxido de manganeso.**—(De 85%) Se cotiza a £ 10 la ton. CIF.
- Molibdenita.**—Sus cotizaciones fluctúan entre 40s. y 41s. por unidad, nom.
- Wolfram.**—De China, de 65%. Sus precios son de alrededor de 65s. a 66s. nom. por unidad al contado.
- Scheelita.**—(De alta ley).—Los precios nominales por unidad son de 65s. a 66s.
- Carburo.**—Por lotes de 4 qq. ingl., se cotiza a £ 17 por ton.
- Arcilla de China.**—(De acuerdo con la ley).—Sus precios fluctúan de 25s. a 70s. por tonelada FOR.
- Ferro-manganeso.**—Se vende a £ 14 5s. por ton. en el país, y para Exportación, a £ 20.
- Ferro-tungsteno.**—Los precios por libra son nominales para los de 80 a 85%.
- Polvo de tungsteno.**—Cotizaciones nominales.
- Bronce (alambre de).**—A 10 ¾d. por libra.
- Bronce (caños).**—Sus cotizaciones son de 1s. 1d. a 1s. 1 ¼d. por libra.

(*). Sujeto a fluctuaciones del cambio y posibles aumentos en los fretes.

(1) Tomado de "The Mining Journal", de Londres, Abril 10 de 1937.

COTIZACION SEMANAL, PARA EL COBRE, ORO, PLOMO Y PLATA EN EL MERCADO DE NUEVA YORK

Recibida por cable (1)

| Año 1937 | Marzo 10 | Marzo 17 | Marzo 24 | Marzo 31 | Abril 7 | Abril 14 | Abril 21 | Abril 28 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| N. York Electrolytic (Foreign) cts..... | 16.650 | 16.750 | 16.450 | 16.950 | 14.600 | 15.000 | 13.875 | 13.600 |
| N. York Electrolytic (Domestic) cts.... | 16.025 | 16.025 | 16.025 | 16.775 | 15.775 | 15.275 | 14.275 | 14.275 |
| N. York Silver cts.... | 44.875 | 45.750 | 45.000 | 45.250 | 46.000 | 45.750 | 44.750 | 45.375 |
| N. York Lead cts.... | 7.750 | 7.250 | 6.950 | 6.950 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 |
| London Lead (average) £..... | 35:19:4½ | 32:18:9 | 31:16:3 | 21-14-4½ | 25-13 1½ | 25-11-10½ | 24-10-0 | 24-19-4½ |
| London Silver (p. troy oz.) d..... | 20.7/16d | 20.15/16 | 20.9/16d | 20-15/16 | 21-1/8 | 20.15/16 | 20 1/2 | 20-7/16 |
| London Gold (p. troy oz.) s/-..... | 142/4 | 142/4 | 142/4 | 142/1 | | 141/6 | 140/7 | 140/6 |

(1) Debido a la gentileza de la American Smelting Co.

OFERTA Y DEMANDA DE MINERALES.

La firma **W. C. Bacon y & Cía. Ltda.**, 8, King William Street, London E. C. 4, Ingl., se interesa por ponerse en contacto con firmas productoras de **azufre** para lo cual desea que se le envíen precios, leyes, cantidad importable, etc.

Los señores **Eitel y Otaegui Soc. Comercial Ltda.**, Avd. Washington 73, Casilla 24 Valparaíso, tiene interés por **Tierra de Batán (Fullererde) (Fullerearth)** y por **Tierra Infusoria (Kieselgur)** y ruega enviarles precio y condiciones, como también una muestra de 10 kilos brutos, exponiendo que según la calidad del producto, se trataría de un negocio continuo. El pago sería al contado.

La **Sociedad Fábrica Nacional de Envases y Enlozados**, calle San Francisco N.º 2012, casilla 277, telef. 61734, Santiago, nos comunica que tiene interés por adquirir **Espato Fluor** de buena calidad. Se ruega dirigirse directamente a ellos.

El Señor **Oscar Araya B.**, Mapocho 3240, teléfono 88566, se interesa por adquirir **Talco**.

La firma **Nichiran Concy N.º 3, 1-chome Uchisaiwaicho, Kojimachi-Ku, Tokyo Japón**, se interesa por ponerse en contacto con algún exportador chileno de **sal gema o Rocksalt**.

El Señor **Carlos Lanás C.**, Providencia 2063, Santiago, se interesa por ponerse en contacto con productores de **Manganoso**.

INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

| SOCIEDAD | Núm. de acciones | Valor Pagado | Capital | Fecha del último Balance | Fondos acumulados | Utilidad del último ejercicio | DIVIDENDOS | | Año 1936 | |
|--------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|------------|---------|----------|----------|
| | | | | | | | 1936 | 1937 | Más alto | Más bajo |
| Andacollo.—Oro..... | 700.000 | \$ 4.— | \$ 2.800.000 | 31-XII -936 | \$ 185.732.32 | \$ 429.951.75 | .... | .... | 13.25 | 5.50 |
| Amigos.—Plata..... | 700.000 | \$ 5.— | \$ 3.500.000 | 31-XII -936 | .... | \$ 3.974.02 | .... | .... | 11.12 | 3.25 |
| Carlota.—Cobre..... | 462.000 | \$ 50.— | \$ 23.100.000 | 31-XII -936 | .... | \$ 1.749.652.32 | .... | .... | 79.50 | 28.— |
| Carahue.—Oro..... | 375.000 | \$ 4.— | \$ 1.500.000 | 30-V -936 | \$ 243.425.20 | \$ 504.471.25 | .... | .... | 13.75 | 6.— |
| Carmen.—Oro..... | 440.000 | \$ 5.— | \$ 2.200.000 | 31-III -936 | \$ 7.543.38 | \$ 308.585.87 | .... | .... | 6.— | 1.75 |
| Cerro Grande.—Estaño.. | 200.000 | £ 0.15-0 | £ 150.000 | 31-XII -935 | £ 6.414-3-3 | \$ 3.157-3-5 | \$ 1.— | \$ 1.32 | 36.75 | 15.— |
| Condoriaco.—Plata..... | 950.000 | \$ 4.— | \$ 3.800.000 | 31-XII -936 | \$ 339.376.93 | \$ 849.983.49 | .... | .... | 8.12 | 4.75 |
| Chañaral.—Oro..... | 700.000 | \$ 5.— | \$ 3.500.000 | 30-VI -936 | \$ 196.726.52 | \$ 2.717.731.57 | \$ 2.— | \$ 2.— | 95.— | 27.12 |
| Disputada.—Cobre..... | 820.000 | \$ 20.— | \$ 16.400.000 | 30-VI -936 | .... | \$ 2.700.850.05 | .... | \$ 1.76 | 66.50 | 21.— |
| Elisa de Bordos.—Plata.. | 380.000 | \$ 10.— | \$ 3.800.000 | 30-VI -936 | .... | \$ P 234.611.59 | .... | .... | 9.12 | 4.— |
| Guanaco.—Oro..... | 201.039 | \$ 10.— | \$ 2.010.330 | 31-XII -935 | \$ 1.175.838.93 | \$ 2.844.22 | .... | .... | 24.— | 8.50 |
| Higuera.—Cobre..... | 1.200.000 | \$ 5.— | \$ 6.000.000 | 31-XII -935 | .... | \$ 46.485.19 | .... | .... | 3.25 | 0.50 |
| Mercedita.—Cobre..... | 450.000 | \$ 10.— | \$ 4.500.000 | 31-XII -936 | \$ 61.841.37 | \$ 544.155.52 | .... | .... | 26 — | 15.20 |
| Marga-Marga.—Oro..... | 460.000 | \$ 5.— | \$ 2.300.000 | 31-XII -936 | \$ 78.285.05 | \$ 897.660.09 | .... | 14.80 | 15.12 | 7.50 |
| Minerva.—Oro..... | 600.000 | \$ 5.— | \$ 3.000.000 | 30-VI -935 | .... | \$ P 128.206.69 | .... | .... | 5.— | 3.— |
| Montserrat.—Estaño..... | 939.102 | £ 1.5-0 | £ 1,173.877-10-0 | 31-XII -935 | £ 457-15-8 | £ P 1.651-1-10 | \$ 1.— | .... | 32.— | 16.— |
| Ocuri.—Estaño..... | 250.000 | £ 0-10-0 | £ 125.000-0-0 | 31-XII -935 | £ 3.087-0-9 | \$ 4.151-4-9 | \$ 2.20 | .... | 33.— | 18.25 |
| Oploca.—Estaño..... | 600.000 | £ 1-0-0 | £ 600.000-0-0 | 31-XII -935 | £ 143.339-8-10 | \$ 31.543-7-8 | .... | .... | 172.— | 104.— |
| Oruro.—Estaño..... | 880.000 | \$ 20.— | \$ 376.500-0-0 | 31-XII -935 | £ 138.147-18-0 | £ 89.557-16-6 | \$ 8.— | .... | 120.— | 83.50 |
| Patíño.—Estaño..... | 1.518.667 | Dl. 20.— | £ 6,819.897-14-5 | 31-XII -935 | £ 1.530.502-14-9 | £ 486.801-8-9 | 13.728 | .... | 430.— | 279.— |
| Presidenta.—Plata..... | 240.000 | \$ 5.— | \$ 1.200.000 | .... | .... | .... | .... | .... | 1.80 | 0.80 |
| Tocopilla.—Cobre..... | 400.000 | £ 1.— | \$ 16.000.000 | 31-I -936 | \$ 9.418.279-01 | \$ 6.680.982.90 | \$ 7.36 | \$ 6.10 | 130.— | 93.— |
| Lebu.—Carbón..... | 1.000.000 | \$ 10.— | \$ 10.000.000 | 31-VII -935 | \$ 755.977.39 | .... | .... | .... | 5.50 | 2.— |
| Máfil..... | Pref. 400.000 Ord. 160.000 | \$ 10.— \$ 50.— | \$ 12.000.000 | 30-VI -936 | \$ 1.186.118.79 | \$ 332.882.77 | .... | .... | 2.25 | 1.05 |
| Carbonífera Lota.—Carbón | 3.687.500 | \$ 80.— | \$ 295.000.000 | 31-XII -936 | \$ 24.888.859.42 | \$ 16.310.163.19 | \$ 2.61 | 1.76 | 38.75 | 32.— |
| Schwager.—Carbón..... | 1.000.000 | £ 1.— | £ 1.000.000 | 31-XII -936 | £ 104.758.3-11 | £ 5.497.776.32 | \$ 3.48 | 1.76 | 50.50 | 42.50 |