

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Número: 442
 Año: LIII
 Volumen: XLIX

FEBRERO
 1937

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

SUMARIO

Pág.

| | |
|---|-----|
| Agua potable en Chañaral..... | 957 |
| Actividades de la Junta de Vigilancia de La Serena..... | 958 |
| Peritos mensuradores de minas..... | 959 |
| Comercio del azufre..... | 962 |
| Resumen de las Memorias de las principales empresas petroleras del mundo..... | 973 |
| Aspecto mundial de la industria del cobre..... | 981 |
| La política petrolera de Alemania..... | 987 |
| Lista de publicaciones técnicas recibidas en la biblioteca de la Soc. Nac. de Minería..... | 990 |
| Actas del Consejo General de la Soc. Nac. de Minería..... | 992 |
| Consultorio Jurídico del Boletín Minero..... | 995 |
| Lista de minerales por los cuales se exige un certificado de origen para poder entrar en Checoeslovaquia..... | 996 |
| Bibliografía sobre la Industria Azufrera mundial..... | 997 |

Sección Instituto de Ingenieros de Minas de Chile.

| | |
|---|------|
| Monografía de la Planta Punta del Cobre de la Caja de Crédito Minero, por el Ing. de Minas señor Humberto García Z..... | 1000 |
| Notas sobre la cianuración de los espesadores, por el Ing. de Minas, señor Laín Díez K..... | 1009 |

Estadística Minera

| | |
|---|------|
| Industria Carbonera.—Producción de Diciembre de 1936 y Enero de 1937..... | 1016 |
| Producción de cobre fino durante Diciembre de 1936 y Enero de 1937..... | 1017 |
| Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos..... | 1018 |
| Minerales comprados por la Caja de C. Minero en Enero de 1937..... | 1019 |
| Tarifa de compra de minerales de la Caja de C. Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de Firmas Exportadoras..... | 1020 |
| Promedio diario y mensual del precio de los metales..... | 1024 |
| Estadística de los precios de los metales..... | 1027 |
| Cotización de acciones de Sociedades Mineras..... | 1029 |
| Producción de Compañías Mineras..... | 1029 |
| Mercado de minerales y metales..... | 1030 |
| Cotización de minerales en el Mercado de Londres..... | 1032 |
| Cotización semanal, para el cobre, oro, plomo y plata en el Mercado de New York..... | 1033 |
| Oferta y demanda de minerales..... | 1033 |
| Informaciones sobre Sociedades Anónimas Mineras..... | 1034 |

Nómina de Avisadores del Boletín Minero.

REDACCION Y ADMINISTRACION

Moneda 759 - Santiago de Chile

Casilla 1807 - 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 Húndido

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 Preirina

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 Alvarez 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 Minerales de Hierro

Don Edward J. Quackenbush

Compradoras de Minerales

Don John P. Chadwick

Fabricantes y Vendedoras de maquinarias

Don Erling Winsnes.

d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:

Don Pedro Alvarez 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****AGUA POTABLE DE CHAÑARAL**

Desde hace algún tiempo, la Sociedad Nacional de Minería se ha estado ocupando del problema que se ha planteado en Chañaral relacionado con el abastecimiento de agua potable.

En el Consejo General se han sugerido diversas soluciones, algunas de las cuales se han propuesto ya a los organismos administrativos correspondientes.

Otro de los acuerdos que se ha tomado en este problema ha sido el de consultar a la Andes Copper Mining Company, acerca de los proyectos que sustenta sobre la actual provisión de agua que hace Chañaral y si tiene el ánimo de reducir esa provisión o de mantenerla o incrementarla en el futuro.

El Representante General de dicha empresa ha tenido a bien contestar la consulta que la Sociedad le ha formulado sobre el particular y, por estimarlo de interés, publicamos a continuación esa respuesta, que contiene importantes datos que han sido puestos en conocimiento del señor Administrador Provincial del Agua Potable de Atacama por la Andes Copper Mining Company.

Hé aquí los datos indicados:

| | Entrega diaria acordada por contratos o convenios. | Consumo diario en el mes de Diciembre de 1936 |
|-------------------------------------|--|---|
| | tons. | tons. |
| Pueblo de Chañaral..... | 20 | 53 |
| Hospital de Chañaral | 2 | 2 1/2 |
| Pueblo de Salado | 5 | 5 |
| Caja de Crédito Minero Salado | 10 | 9 1/2 |
| Pueblo de Pueblo Hundido.. | 10 | 11 |
| Minas de Pueblo Hundido.. | .. | 6 1/2 |
| FF. CC. del Estado..... | 100 | 75 |
| F. C. Antofagasta a Bolivia. | 5 | 13 1/2 |

De lo que precede se desprende que el consumo actual está en exceso de la cantidad de agua para cuya entrega la Andes Copper Mining Company se ha comprometido. Esto ha sido posible sólo porque actualmente se cuenta con una producción de cobre muy reducida y es de conveniencia advertir que una vez que se aumente la producción, como es muy posible que ocurra en el presente año, entonces la Compañía se verá en la obligación de rebajar las entregas de agua tal vez hasta el punto de limitarlas estrictamente a las cantidades convenidas.

La cañería fué construída consultando solamente las necesidades de agua de la Compañía entre Barquito y Pueblo Hundido, ya que Chañaral, Salado y Pueblo Hundido se abastecieron del agua de fuentes propias en aquel entonces. De consiguiente, la cantidad de agua que podrá conducirse a la costa no depende de la abundancia de ese elemento en la cordillera, sino que se limita directamente por el tamaño de la cañería.

Tomando en cuenta estas circunstancias, es evidente de que, una vez que las faenas de la Andes Copper Mining Company funcionen a toda capacidad, apenas dispondrá de un sobrante de agua suficiente para cumplir con los compromisos ya contraídos y por estos motivos no será posible comprometerse por mayores entregas.

En cuanto a las medidas que se pueden adoptar para suplir la escasez de agua en las poblaciones que se consultan, el señor Representante General de esta Compañía insinúa las siguientes indicaciones:

1.º *Servicio de agua salada del mar para las instalaciones higiénicas y contra incendio de Chañaral; y*

2.º *Instalaciones de molinos de viento y cañerías en los pozos que se encuentran cerca a Salado y Pueblo Hundido.*

Con dichas instalaciones, se estima por dicha empresa que el problema del agua en los pueblos indicados quedaría solucionado satisfactoriamente.

.....

ACTIVIDADES DE LA JUNTA DE VIGILANCIA DE LA SERENA

La Junta de Vigilancia de la Serena, dependiente de la Caja de Crédito Minero, ha tenido durante el mes de Febrero tres sesiones, N.ºs 20, 21 y 22, celebradas en los días 16, 20 y 27 de dicho mes.

Con relación a las solicitudes de préstamos, la Junta tomó conocimiento que el Consejo de la Caja aprobó el Préstamo N.º 4 que había tramitado y aprobado favorablemente esta Junta de Vigilancia.

Por otra parte la Junta ha iniciado la tramitación de la solicitud de préstamo N.º 8, que ha sido presentada a fines de Febrero.

En cuanto a las solicitudes por anticipos a cuenta de minerales a la vista se ha pro-

seguido en la tramitación de la N.º 2, mientras que las solicitudes N.º 1 y 3 están pendientes en espera de antecedentes legales que se han pedido a los interesados. Durante este mes se ha presentado la solicitud por anticipo N.º 4, cuya tramitación ha principiado la Junta.

Con motivo de la visita que el Ingeniero Jefe de la Sección Crédito y Fomento ha hecho a los servicios que la Caja de Crédito Minero tiene en esta Provincia, don Ricardo Vallejos Carvajal, se impuso en detalle de las actividades desarrolladas por la Junta y dejó constancia de la forma satisfactoria como desenvuelve su labor.

◆◆◆◆◆

PERITOS MENSURADORES DE MINAS

En nuestra edición anterior nos ocupamos del Decreto 2463 del Ministerio de Fomento, dictado a fines del año pasado, en virtud del cual se establecen nuevas normas para la designación de los peritos mensuradores de minas.

Publicamos en seguida las notas que sobre esta materia envió al señor Ministro de Fomento la Sociedad Nacional de Minería y el Instituto de Ingenieros de Minas de Chile, y también el Informe del Departamento de Minas y Petróleo que ha dirigido a esta Sociedad el señor Ministro, en contestación a la nota referida.

Nota de la Sociedad Nacional de Minería.

Señor Ministro:

En su última sesión, en el Consejo General de esta Sociedad se consideró el Decreto dictado recientemente por el Ministerio del digno cargo de US., por el cual se establecen nuevas normas para la designación de los peritos mensuradores de minas.

Después de examinarse en sus diversos aspectos este asunto, se ha estimado que las obligaciones que se imponen en dicho Decreto recaen desfavorablemente sobre los titulados en las Escuelas de Minas, ya que se les exige un examen de competencia, lo que significa, según se sostiene, desconocer los conocimientos de estos profesionales en una materia que se juzga fundamental para ellos.

Se ha podido comprobar, por tal motivo, que se están formulando muchas observaciones en la zona norte, tanto por la prueba de eficiencia a que se ha decidido someter a los titulados en las referidas Escuelas, como por las consecuencias que se producirán de tal hecho y que ocasionará una notable reducción del número de peritos mensuradores, de modo que puede llegar el momento en que no haya quien ejecute las mensuras, con los consiguientes transtornos para la debida constitución de la propiedad minera.

Por estas circunstancias,—y mientras se busca una solución permanente y definitiva para la realización de las mensuras en todo el país, con arreglo a las disposiciones del Código de Minería y su Reglamento—el Consejo General ha acordado sugerir res-

petuosamente a US. la conveniencia de dejar sin efecto, por ahora, en el Decreto de que se trata, el trámite del examen de competencia a los titulados en las Escuelas de Minas, sin perjuicio de que éstos cumplan con la presentación de antecedentes, como hasta hoy se ha acostumbrado, con el objeto de que se encuentren facultados para efectuar mensuras de minas en las localidades que corresponda.

Dios gue. a US.

OSVALDO MARTÍNEZ C.,
Presidente.

Oscar Peña y Lillo,
Secretario General.

Nota del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile

Señor Ministro:

El Directorio del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile en su última sesión consideró con la debida atención el Decreto dictado recientemente por el Ministerio del digno cargo de US., en el cual se establecen otras normas que las que han regido hasta la fecha para el nombramiento de peritos mensuradores de minas. En dicha sesión se estudiaron todos los antecedentes relacionados con el citado Decreto, como también las protestas que varios socios de nuestro Instituto que son titulados de las Escuelas de Minas elevaron a la consideración del Directorio. Los titulados en las Escuelas de Minas, tanto en sus cartas al Directorio como también en la prensa de la zona minera del Norte, han sostenido que el exigirles un examen de competencia significa desconocer los conocimientos que en uno de los ramos fundamentales de su profesión reciben en las Escuelas de Minas que el Estado mantiene con ese fin en las provincias mineras de Antofagasta, Atacama y Coquimbo y donde ellos se han titulado; es decir, el Estado, en virtud del Decreto que se comenta no reconoce eficacia a un título otorgado por él mismo.

Según el artículo 52, inciso 2 del Código de Minería pueden ejecutar las mensuras los ingenieros de minas o las personas designadas anualmente para este objeto por el Pre-

Informe del Departamento de Minas y Petróleo

El señor Ministro de Fomento se ha servido transcribir a la Sociedad Nacional de Minería el Informe que ha evacuado el Departamento de Minas y Petróleo sobre esta cuestión. Hé aquí el texto completo de dicho documento:

Señor Ministro:

Tengo el agrado de acusar recibo de la providencia de US. N.º 241, de fecha 18 de Enero ppdo., en que US. solicita informe de este Departamento en relación con una presentación de la Sociedad Nacional de Minería que pide se deje sin efecto, por ahora, el trámite de examen para los candidatos a peritos mensuradores que sean egresados de las Escuelas de Minas.

La petición de la Sociedad Nacional de Minería lleva envuelta la supresión casi absoluta del examen, ya que el 90% de los actuales peritos mensuradores corresponden a personas egresadas de las Escuelas de Minas y, en todo caso, como ha llegado en informe a esta Dirección después de haber sido ya nombrados por Decreto Supremo, alrededor de 100 peritos con exámenes satisfactorios rendidos en diferentes puntos del país, ha perdido prácticamente su oportunidad.

Sin embargo, este Departamento estima de interés proporcionar a la Sociedad Nacional de Minería algunos antecedentes sobre el particular, pues estima que el examen de competencia para poder ser nombrado perito mensurador, es un requisito que se ha hecho indispensable y que no hay conveniencia alguna para la minería nacional en derogar una disposición de tan positivos beneficios, como lo fué el Decreto N.º 2463.

En efecto, este Departamento encargado por el Código de Minería de la revisión de las operaciones de mensuras que se ejecutan en todo el país, antes de que los interesados procedan a su inscripción, terminando así la constitución de su propiedad minera, ha tenido ocasión de comprobar prácticamente, y día a día, durante varios años, el hecho desgraciado de que no más de un 10% de las operaciones de mensura ejecutadas en el terreno, pueden calificarse de haber sido ejecutadas en conformidad a la Ley y su Reglamento, y, por el contrario, un fuerte porcentaje de ellas ha debido rechazarse

sidente de la República, a propuesta del Jefe del servicio. Por consiguiente, nuestro Código ha encomendado al Servicio de Minas del Estado la selección de los peritos mensuradores mediante un examen de antecedentes y dicho servicio debiera haber sido lo suficientemente estricto en dicho examen como para impedir la inclusión en el Rol, de peritos incapacitados. Por otra parte, el proyecto de ley, incluido por el Supremo Gobierno en la actual convocatoria que crea el Colegio de Ingenieros, proyecto que después de un detenido estudio ha sido aprobado por unanimidad por sendas comisiones de los Institutos de Ingenieros de Chile e Ingenieros de Minas de Chile, reconoce a los titulados en las Escuelas de Minas del país el derecho a ejercer la profesión de ingeniero.

El hecho que gran número de ingenieros titulados en las Escuelas de Minas se hayan negado a rendir el examen de competencia que el Decreto en referencia exige para ser nombrados peritos mensuradores puede acarrear serias consecuencias para la correcta y definitiva constitución de la propiedad minera, puesto que puede llegarse al extremo que no haya quien ejecute las mensuras, ya que el número de ingenieros de mina universitarios que se dedican a esta actividad profesional es en extremo reducido.

En consideración a las razones anteriormente expuestas y mientras se llega a una solución definitiva sobre la ejecución de las mensuras de acuerdo con el código vigente, el Directorio ha acordado representar respetuosamente a US. la conveniencia de dejar sin efecto en el Decreto aludido el trámite del examen previo de competencia que se exige a los *titulados* de las Escuelas de Minas, y que se exija únicamente a estos profesionales la presentación de antecedentes como ha sido la costumbre hasta la dictación del Decreto y mantener el examen para los no titulados.

Con el objeto de evitar los inconvenientes a que se alude en los considerandos del Decreto N.º 2463, el Directorio acordó sugerir a US. la conveniencia de que el Depto. de Minas y Petróleo elimine del registro de peritos mensuradores cualquier perito o ingeniero que cometa errores fundamentales en la ejecución de las mensuras.

Dios guarde a US.

FERNANDO BENÍTEZ,
Presidente.

Máximo Latrille,
Secretario.

de plano, siendo necesario que el trabajo se ejecute de nuevo.

Las operaciones mal ejecutadas, como puede comprobarse fácilmente en el Archivo de este Departamento, corresponden a peritos que tienen toda clase de títulos profesionales, aun hasta el de Ingeniero Civil. En otras palabras, el nombramiento antiguo de perito, a base de presentación de diplomas y antecedentes personales, no dió ningún resultado y trajo como consecuencia un perjuicio directo para el minero—especialmente el de escasos recursos—que se veía obligado a perder tiempo en la constitución de su propiedad minera, debido a que era necesario hacer ejecutar la operación de mensura, con todas sus tramitaciones, dos veces sucesivas, más los gastos inútiles repetidos de traslados al terreno, honorarios, etc.

Los hechos anteriormente enunciados, justifican de por sí sólo ya, la medida tomada en orden a exigir un examen de competencia a los peritos que desean ejecutar mensuras de pertenencias mineras.

Pero hay aun más: en todas las comisiones de examen de candidatos a peritos, en diversos puntos de la República, figuró el Jefe de la Propiedad Minera de este Departamento, y pudo comprobar que esta prueba, lejos de constituir una exigencia odiosa para los interesados, tuvo un resultado benéfico, pues se pudo comprobar que a muchos peritos les faltaban ciertos conocimientos relacionados con disposiciones del Código y su Reglamento y no con la operación práctica de ejecutar la mensura en el terreno, con el cual el examen escrito y su comentario oral, más tarde, se convirtió en una verdadera charla o lecciones sobre mensuras de minas,

en que al perito se le dieron instrucciones directas sobre aquellas materias que no dominaba, hecho de positivos beneficios y que han reconocido y agradecido los peritos ya nombrados.

Si tomamos en consideración, además, que el candidato aprobado en el examen no necesita repetirlo nuevamente y que el porcentaje relativamente pequeño de reprobados puede repetir la prueba anualmente en Diciembre, y si a ello agregamos que las comisiones de examen fueron integradas por Profesores y Directores de las Escuelas Prácticas de Minas, personas que han contribuido con su voto a reprobado a algunos candidatos (que, por lo demás, seguramente no tenían nociones sobre mensuras de minas), esta Dirección no puede sino ver beneficios para la minería nacional en todo lo ocurrido con el nombramiento de los actuales peritos, y no estima oportuno hacer excepciones con determinados candidatos, y menos aun tomando en consideración que numerosos Ingenieros Civiles se sometieron a la misma prueba.

Por el contrario, el hecho de que se hayan presentado más de 100 candidatos a rendir examen, y de que éstos hayan sido aprobados alrededor de un 80%, demuestra que esa exigencia ha sido bien recibida por los interesados y que los mineros a lo largo del país disponen actualmente de un personal idóneo y capaz de ejecutar mensuras, personal que, actualmente y con justa razón, protestará de cualquiera medida de excepción que se pretenda establecer.

Dios gue. a US.

ROBERTO MÜLLER H.,
Director.

.....

COMERCIO DEL AZUFRE ⁽¹⁾

Una de las principales características de nuestros últimos años mineros es, sin duda, el interés que, de parte de particulares, instituciones de fomento minero y del Fisco, han suscitado las explotaciones de azufre, y las esperanzas que se han cifrado en el desarrollo de esta industria.

Productos de vital importancia para el mundo moderno, utilizado cada vez más en las distintas industrias, el azufre goza de una situación de privilegio entre los productos de la minería, que constantemente sufren en su comercio por las restricciones en los mercados, ocasionadas por el empleo de substitutos, o en sus precios por el exceso de producción en relación con la demanda.

La situación del azufre es, en este sentido, privilegiada, presentando a los nuevos productores expectativas del todo favorables. Los yacimientos de Sicilia e Italia continental, que en 1903, satisfacían el 95% de la demanda mundial de azufre, tienden a agotarse, después de una producción sostenida e intensiva de varias centurias. Los ricos depósitos de los EE. UU. de N. A. han producido durante los últimos treinta años más de lo que produjera Italia desde que era el único proveedor de azufre en el mundo. La producción de Sicilia e Italia durante el período 1904-1934, alcanzó a 12.000.000 de tons. mientras que la de los EE. UU. a más de 32.000.000. La producción de Italia y Sicilia durante siglos de explotación, es aproximadamente de 28.000.000 de tons. Por otro lado, las exigencias de los mercados por este metalóide son cada vez mayores por las múltiples aplicaciones de que es objeto.

Es fácil comprender, pues, los sólidos fundamentos que tiene la campaña que actualmente se realiza en nuestro país en pro de la intensificación de nuestras actividades azufreras y lo razonable que son las esperanzas de que esta industria llegue a representar en el futuro una gran fuente de riqueza para nuestra economía.

A pesar de que las cifras de producción durante los últimos años no acusan un aumento de apreciable importancia, el movimiento de intensificación de nuestras activi-

dades azufreras es ya un hecho, que aparecerá claramente revelado en las estadísticas de los años posteriores.

Ha contribuido, sin duda, a esta mayor explotación, la baja de nuestra moneda, que, al abaratar los costos de producción y al hacer más remunerador en moneda nacional los precios que pagan las plazas extranjeras, ha presentado a los productores buenas expectativas de ganancias inmediatas.

Sin embargo, la gran demanda que tiene este producto en el exterior y el nivel de precios a que se ha venido manteniendo hace ya algunos años, son bases más estables y efectivas que justifican el auge de nuestras actividades azufreras y nuestros esfuerzos por colocarnos entre los primeros países exportadores de este importante metalóide.

EL AZUFRE EN GENERAL

1.—Producción

En un comienzo, la producción del azufre estaba localizada en la isla de Sicilia y parte de Italia continental, regiones que abastecían el consumo de todo el mundo. Sin embargo, a comienzos del actual siglo, los descubrimientos de los ricos yacimientos de Texas y, más tarde, los de Louisiana, hicieron que el primer centro de producción pasara de Italia a Estados Unidos. Por otra parte, los métodos de explotación en Sicilia, (hornos Calcaroni y otros) eran muy dispendiosos, ya que se utilizaba como combustible el caliche de azufre, perdiéndose por combustión alrededor de las dos terceras partes del azufre extraído. Los norteamericanos, en cambio, por medio del sistema Frasch, obtuvieron un rendimiento casi completo, con lo que disminuyeron considerablemente el costo de producción. Actualmente Italia conserva sólo el 20% de la producción mundial de azufre, mientras que a EE. UU. le corresponde el 70% de la misma.

Otro productor importante de azufre es el Japón, que en los últimos años ha sobrepasado las 100.000 toneladas (de 1931 a 1933 experimentó un aumento de un 69%). Su exportación también ha seguido una curva ascendente, (en 1932, 25.587 tons.; en 1933 31.607 tons.; en 1934, 44.929 log. tons.).

(1) Interesante colaboración debida a la gentileza del Departamento de Comercio del Ministerio de Relaciones Exteriores. (División cP-1)

Siguen en importancia Noruega, con 65.000 en 1934; España, que aumentó su producción de 8.113 tons. en 1932 a 27.178 tons., pasando de país importador (10.351 tons. en 1932) a exportador (2.942 tons. en 1934). Estos dos últimos países, son al mismo tiempo, los más grandes productores de piratas. Viene en seguida Chile con una producción de azufre de alrededor de 20.000 toneladas, Portugal y Alemania.

Damos a continuación un cuadro de la producción de azufre en los años 1900, 1910, 1920, 1930, 1934 y 1935, de los tres primeros países productores de azufre y Chile, a fin de que se vea en forma aun más clara las variaciones que esta industria ha experimentado desde comienzos del siglo hasta la actualidad.

También es digno de señalarse el gran aumento que se observa en la producción japonesa, lo que le permite exportar actualmente un fuerte porcentaje.

Las cifras de Chile también revelan la línea ascendente que sigue esta industria en nuestro país, la que deberá acentuarse aún más en los próximos años.

Fuera de la producción de azufre a que nos hemos venido refiriendo, es decir el proveniente de yacimientos naturales, existe una apreciable producción de piratas (concentrados de azufre con cobre y zinc.)

Los principales países productores de piratas son: España, Noruega, Japón, Italia, EE. UU. y Portugal.

A continuación se dan las cifras de produc-

TONELADAS

| AÑO | EE. UU. | Italia | Japón | Chile |
|-----------|-----------|---------|---------|--------|
| 1900..... | 4.630 | 535.601 | 14.211 | 2.433 |
| 1910..... | 247.060 | 423.560 | 43.155 | 3.763 |
| 1920..... | 1.255.249 | 258.482 | 38.975 | 13.129 |
| 1930..... | 2.558.981 | 345.026 | 61.372 | 18.184 |
| 1934..... | 1.421.473 | 346.000 | 128.000 | 20.683 |
| 1935..... | 1.632.590 | 365.336 | 148.000 | 20.110 |
| 1936..... | ..... | ..... | ..... | 26.334 |

Puede observarse en el cuadro preinserto el marcado descenso de la producción italiana, a raíz de iniciarse, en gran escala, la producción de los EE. UU.

ción de piratas, con su contenido en azufre, de los países nombrados, durante los años 1932 y 1933. (1).

La producción mundial de azufre conte-

CANTIDADES EN TONELADAS METRICAS

| PAISES | 1932 | | 1933 | | 1934 | |
|---------------|------------|---------------------|------------|---------------------|------------|---------------------|
| | Peso bruto | contenido en azufre | Peso bruto | contenido en azufre | Peso bruto | contenido en azufre |
| España..... | 2.146.441 | 901.505 | 2.223.472 | 933.858 | 2.072.413 | 817.413 |
| Noruega..... | 727.020 | 318.990 | 864.576 | 382.738 | 960.898 | 424.718 |
| Japón..... | 726.073 | 290.429 | 852.019 | 340.808 | 1.057.266 | 422.906 |
| Italia..... | 516.961 | 237.699 | 733.001 | 336.615 | 812.396 | 379.605 |
| Portugal..... | 237.637 | 111.699 | 210.660 | 100.000 | 220.869 | 103.808 |

(1) Cifras del Minerals Yearbook.

nido en piritas, durante los años 1932 y 1933, fué de 2.460.000 y 2.830.000 toneladas métricas. Las cifras de producción mundial de azufre proveniente de depósitos naturales, durante los mismos años, fueron de 1.980.000 y 1.970.000 (datos del Annuaire Statistique de la Soc. dos Nations).

2.—Exportación

Se puede decir que la casi totalidad del movimiento de exportación de este producto pertenece a los EE. UU. e Italia. La unión de los productores de estos dos países, efectuada a mediados de 1934, ha hecho que en casi todos los mercados el Consorcio Italo-Americano ejerza un control casi sin contrapeso.

Por estimarlo de interés, damos a continuación una pequeña relación que hace el Minerals Yearbook de las causas que originaron el acuerdo entre los productores italianos y norteamericanos y sus resultados visibles:

«Las condiciones poco satisfactorias de esta industria en Italia se vieron agravadas en 1933 por la depreciación del dólar. En estas circunstancias, el Gobierno vino en ayuda, formando el Bureau Central de Ventas de Azufre, que garantizó a los productores un precio mínimo para su producto. Este Bureau adoptó la política de vender en las plazas europeas el azufre a un precio inferior al cotizado para el azufre norteamericano. Esta política era demasiado gravosa, ya que obligaba al Bureau desembolsar 3.000.000 de liras anuales para mantenerla. Sin embargo, este organismo logró presentar un frente unido de productores de azufre italianos, lo que facilitó el agreement con los americanos.»

Los primeros esfuerzos para llegar a un acuerdo, a comienzos de 1934, fracasaron, debido a la insistencia de los italianos para provocar un alza de precios, con el fin, sin duda, de aliviar al Gobierno de la pesada carga que le significaban los subsidios para la industria; los norteamericanos, en cambio, defendían la mantención de un precio bajo, a fin de no fomentar la producción de azufre de piritas, especialmente en los países de moneda depreciada. Sin embargo, en Julio de 1934, se pudo llegar a un acuerdo. Se estipuló que la exportación anual sería de 480.000 tons., correspondiendo el 75% a los norteamericanos y el 25% a los italianos. Este tonelaje se refiere al azufre consumido en todos los países

del mundo, con excepción de EE. UU. e Italia. Se concedió también una pequeña alza en el precio, de US\$ 0,50 a US\$ 1,— según el mercado, obligándose ambas partes a no vender a un precio menor. Se espera que este acuerdo haya tenido algún efecto de estabilización en Sicilia, donde aun los subsidios del Gobierno son necesarios a la industria. Los precios mínimos fijados por el Gobierno para el año fiscal 1934-35 y 1936-37 fueron los siguientes:

| Calidad | 1934-35 | 1936-37 |
|------------------------|----------------|----------------|
| | Liras por ton. | Liras por ton. |
| Amarillo superior..... | 282 | 280 |
| Amarillo inferior..... | 272 | 270 |
| Bueno..... | 264 | 258 |
| Ordinario..... | 256 | 250 |

Las cifras de exportación, durante los años 1933, 1934 y 1935 en los 4 primeros países exportadores, han sido las siguientes:

Cantidades en toneladas

| | 1933 | 1934 | 1935 |
|------------|---------|---------|-------------|
| EE. UU. | 531.278 | 513.428 | 413.299 |
| Italia ... | 217.971 | 215.482 | 203.124 (1) |
| Japón ... | 31.607 | 44.929 | 53.743 |
| Chile.... | 14.263 | 15.359 | 15.059 |

3.—Consumo

Una gran parte del azufre se consume en forma de anhídrido sulfuroso (dióxido de azufre), para la manufactura del ácido sulfúrico.

El normal desarrollo de las industrias consumidoras de azufre ha dado como resultado un aumento en el uso del azufre; la disminución del uso de piritas como fuente productora de azufre ha contribuido también a este aumento.

El empleo de azufre natural o del proveniente de piritas en la fabricación de anhídrido sulfuroso no depende solamente de la relación de precio que exista entre ambos productos, ya que el azufre natural o en piedra presenta una serie de ventajas que lo hacen preferible. Así, puede estimarse que el 45% del peso de la pirita se pierde en la producción de anhídrido sulfuroso, mientras que en el azufre en piedra se utiliza casi todo.

(1) Exportación durante 9 meses de 1935.

Además, la mayor riqueza de su gas, la necesidad de menor espacio, lo que hace menos costoso la fabricación de las cámaras, la menor cantidad de residuos, etc., son otras tantas ventajas que hay que considerar.

Los principales mercados para el producto, con los cálculos aproximados de sus respectivas capacidades de adquisición, son los siguientes:

| | Toneladas |
|-------------------|-----------|
| Francia | 180.000 |
| Canadá | 140.000 |
| Reino Unido | 95.000 |
| Australia..... | 90.000 |
| Suecia | 75.000 |
| Alemania | 85.000 |

Estos mercados, así como la mayor parte de los pequeños mercados, están servidos en su casi totalidad, por el Consorcio Italo-Americano. A continuación se dan cifras de exportación de los EE. UU. a esos países en 1934 y 1935 lo que permite apreciar la forma como están repartidas las ventas y la parte predominante que en ellas corresponde a los EE. UU. de N. A.

| | Azufre en colpas | Azufre molido sublimado refinado y en flor |
|-------------------|------------------|--|
| | toneladas | libras |
| 1934 | | |
| Francia | 71.829 | 269.400 |
| Canadá | 145.384 | 5.595.548 |
| Reino Unido | 62.434 | 1.952.313 |
| Australia..... | 44.819 | 2.415.621 |
| Suecia..... | 30.963 | 243.785 |
| Alemania..... | 21.594 | 344.642 |
| 1935 | | |
| | Toneladas | libras |
| Francia | 45.455 | 584.677 |
| Canadá | 119.554 | 5.125.627 |
| Reino Unido | 56.252 | 2.698.488 |
| Australia | 46.348 | 2.554.743 |
| Suecia | 10.618 | 517.202 |
| Alemania | 42.839 | 1.787.114 |

Otras exportaciones de importancia de los EE. UU. durante estos mismos años fueron las siguientes:

| | Azufre en colpas | Azufre molido, sublimado refinado y en flor |
|---------------------|------------------|---|
| | Toneladas | libras |
| 1934 | | |
| Holanda..... | 21.594 | 344.642 |
| Méjico..... | 10.386 | 1.803.998 |
| Nueva Zelandia... | 10.632 | 134.073 |
| Indias Orientales . | 9.353 | 191.191 |
| Argentina | 9.934 | 3.258 |
| 1935 | | |
| | Toneladas | libras |
| Holanda | 19.714 | 731.275 |
| Méjico | 9.262 | 1.805.887 |
| Nueva Zelandia... | 16.636 | 251.509 |

La exportación total de los EE. UU. durante 1934 de azufre en piedra (brimstone) fué de 503.313 tons. y de 22.660.890 libras (10.116 toneladas) de azufre molido, refinado, sublimado y en flor.

EL AZUFRE EN CHILE

1.—Generalidades.—Azufre

En nuestro país el azufre se encuentra en estado natural, en forma de caliches de azufre de origen volcánico.

La región del azufre abarca casi toda la zona norte del país, especialmente Antofagasta; puede decirse que los yacimientos forman una cadena casi ininterrumpida que se extiende desde la región del Tacora en Arica hasta Coquimbo. Generalmente están situados a una altura sobre 4.000 metros del nivel del mar. En la parte central y sur del país también existen algunos yacimientos de menor importancia.

Una de las principales características de nuestros yacimientos, y que más favorecen su explotación, es la alta ley de los minerales, la que varía entre 45 y 90% de azufre. Para apreciar la bondad de estos caliches es necesario tomar en cuenta que la mayor parte de los caliches que se explotan en Sicilia e Italia continental tienen una ley que fluctúa alrededor de un 25%. Nuestro azufre, además, por lo general, no contiene impurezas perjudiciales, ya que sólo se encuentra acompañado de cenizas volcánicas y otros materiales.

La mayor parte de las veces, el azufre se halla en mantos, bajo cierto encape, que corren paralelos al terreno, y también en bolsones de grandes dimensiones que afloran a la superficie.

Los mantos de azufre, que tienen un espesor variable entre 0,60 mts. y 2,50 mts. y una inclinación entre 30 y 50 grados, se encuentran bajo un encape de 20 a 30 metros, que está formado por unos 15 metros de terreno de acarreo y unos 10 a 15 metros de ceniza volcánica.

En muchos casos, afloran a la superficie bolsones de azufre de alta ley, los que a veces son tan extensos que se pueden considerar como otro manto de azufre superficial; pero, en general, estos mantos superficiales contienen azufre de una ley muy inferior a los mantos principales que se encuentran bajo la capa de ceniza.

2.—Producción

La explotación de los depósitos azufreros en nuestro país, hasta hace algunos años atrás, era de escasa importancia, produciéndose principalmente para atender el consumo interno. Desde 1932, la desvalorización de nuestra moneda, que abarató los costos y permitió la exportación, así como la situación favorable en los mercados extranjeros, hizo que las actividades azufreras en nuestro país tomaran un auge insospechado, que ha ido en continuo aumento desde entonces hasta la fecha.

En 1934, la producción fué de 20.683 toneladas de azufre de una ley media de 99,57%. En 1935, permaneció más o menos en la misma cifra—20.110 tons.—, porque si bien es cierto que hubo mayor exportación en algunas azufreras, y aun nuevas explotaciones, la paralización de la producción de la Cia. Azufrera y Minera del Pacífico, en sus propiedades del Tacora, a fin de introducir mejoras en las instalaciones en Septiembre de ese año, anuló en gran parte el aumento en la cifra total de nuestra producción. Esta producción experimentará, sin duda, un apreciable aumento durante el año 1936.

A continuación se inserta un cuadro con las cifras de nuestra producción de azufre durante los últimos siete años:

| AÑOS | Producción de azufre, tons. |
|-----------|-----------------------------|
| 1929..... | 16.300 |
| 1930..... | 18.476 |
| 1931..... | 5.099 |
| 1932..... | 11.959 |
| 1933..... | 12.759 |
| 1934..... | 20.683 |
| 1935..... | 20.110 |

Firmas productoras

A continuación se da la lista de las firmas productoras de azufre en nuestro país, con la cantidad de azufre obtenido de los caliches beneficiados en 1935.

| | Toneladas | Ley |
|---------------------------------------|-----------|-----------|
| Cía. Azufrera del Pacífico S. A. | 6.416,00 | 99,50 |
| Cía. Azufrera Aguas Calientes..... | 325,40 | 99,50 |
| Empresa Azufrera Tarapacá..... | 1.515,00 | 99,84 |
| Empresa Azufrera Ocaña..... | 643,20 | 99,00 |
| Empresa Azufrera Buenaventura..... | 741,00 | 99,50 |
| Cía. Azufrera M. Carrasco S. A..... | 5.936,00 | 99,50 |
| Empresa Azufrera Santa Elena | 957,10 | 99,50 |
| Cía. Azufrera Chutínza..... | 901,40 | 99,00 |
| Cía. Azufrera Chilena S. A. | 2.675,17 | 99,50 |
| Totales..... | 20.110,27 | (1) 99,50 |

Finalmente, en cuanto a producción, diremos que en nuestra industria azufrera existen ciertos factores intrínsecos a la misma que facilitan la explotación en grande escala, o la dificultan. Son factores positivos, la calidad y abundancia de minerales y la alta ley de los mismos; son factores negativos, gran distancia a que se encuentran los yacimientos de los puertos de embarque; la altura a que están situados, lo que dificulta

(1) Según datos obtenidos en el Departamento de Minas y Petróleo del Ministerio de Fomento, la producción de azufre en Chile durante el año 1936 subió a la cantidad de 26.334.81 toneladas.

la mano de obra, disminuye el rendimiento del obrero y paraliza las faenas en invierno con las nevazones.

AMINCHA

Merece párrafo aparte la instalación por la Caja de Crédito Minero de una gran planta beneficiadora de azufre, que significará una gran ayuda para un importante centro azufrero.

Situada en la provincia de Antofagasta, en el lugar denominado Amincha, cerca de Ollagüe, la planta de la Caja tendrá una capacidad de producción de 40.000 tons. al año. Beneficiará los minerales de las azufreras de la región por medio de un sistema combinado de autoclave y flotación, entregando azufre bruto, en piedra, de 99 %.

Sin duda, la planta «Amincha», que ha entrado a funcionar desde Enero del presente año, dará un efectivo impulso a la extracción de minerales de la zona y será un elemento de importancia en el desarrollo de nuestra incipiente industria.

2.—Exportación

Nuestro comercio de exportación de azufre, en cantidades de cierta importancia, es de reciente data. Las cifras del comercio exterior de este producto durante los últimos ocho años, son las siguientes:

| | Exportación | Importación |
|-----------|-------------|-------------|
| | toneladas | métricas. |
| 1928..... | 436 | 169 |
| 1929..... | 322 | 82 |
| 1930..... | 924 | 9 |
| 1931..... | 4.157 | 27 |
| 1932..... | 9.558 | 1 |
| 1933..... | 14.337 | 1 |
| 1934..... | 17.537 | — |
| 1935..... | 15.060 | — |

Las exportaciones de azufre chileno, por países de destino, en los dos últimos años, fueron las siguientes:

| | 1934 | 1935 |
|-----------------|------------|------------|
| | kilos | kilos |
| Alemania..... | 80 | — |
| Argentina..... | 5.125.986 | 1.730.972 |
| Bélgica..... | 457.200 | 259.040 |
| Brasil..... | 5.463.671 | 7.009.486 |
| Ecuador..... | 4.060 | 1.000 |
| Estados Unidos | 3.062.728 | 1.558.173 |
| Francia..... | — | 1.250.000 |
| Gran Bretaña . | 1.579.840 | 2.333.600 |
| Holanda..... | 160 | — |
| Italia..... | 80 | — |
| Perú..... | 157.391 | 63.846 |
| Portugal..... | 254.000 | — |
| Sud-Africa..... | 1.000 | — |
| Uruguay..... | 1.250.395 | 853.838 |
| Venezuela..... | 200 | — |
| Totales..... | 17.356.791 | 15.059.955 |

MERCADOS

Como se puede observar por las cifras pre-insertas, el grueso de nuestra producción va a los mercados sudamericanos (69 y 64% en 1934 y 1935 respectivamente), a los EE. UU. y a Gran Bretaña. En el último año se hizo un embarque a Francia por 1.250 toneladas.

Por los datos que se han dado en párrafos anteriores se habrá podido apreciar que los mercados de Canadá y Méjico (140.000 y 10.000 tons. respectivamente) están totalmente en manos de los exportadores de los EE. UU., lo que se explica por la calidad de vecinos de esos países y los múltiples nexos económicos que los ligan. Es, pues, difícil contar con parte de esos mercados para nuestro producto.

Los países de Sud-América ofrecen, por otra parte, expectativas limitadas, por el escaso valor de sus mercados. Fuera de Argentina y Brasil, que representan una capacidad de adquisición de alrededor de 28.000 toneladas, los otros países son mercados muy reducidos. En realidad se puede calcular en esa cifra nuestras posibilidades de venta en Sud-América.

En el mercado brasileño, desde luego, nuestro producto ha tenido gran aceptación y actualmente nosotros satisfacemos la casi totalidad de las importaciones brasileñas, de azufre.

En Argentina pudimos vender en 1934, más o menos la tercera parte de las importaciones de azufre de ese país; sin embargo,

las dificultades arancelarias con que tropezó nuestro producto hizo que en 1935, nuestra exportación a la República del Plata bajara bruscamente de 5.125 tons. a 1.730 tons. Como el descenso considerable que se ha notado en las exportaciones a Argentina no obedece a una reducción del mercado comprador, sino a las dificultades anotadas, se han suscrito preferentemente contratos con entidades que puedan importar el producto exento del pago de derechos, siendo el principal de ellos el celebrado con Las Obras Sanitarias de la Nación, por una cantidad de 6 mil toneladas para ser entregadas en el presente año.

Teniendo en cuenta lo dicho más arriba, se comprende que es esencial para nuestra industria, en pleno período de desarrollo, el que cuente con mayores mercados. Por lo pronto, no parece que la falta de mercados sea un obstáculo para su desenvolvimiento, ya que durante los dos últimos años, nuestros productores han podido satisfacer apenas una tercera parte de las demandas recibidas por el producto. Sin embargo, si se quiere pensar en un gran desarrollo de nuestra industria, habrá que considerar necesariamente los grandes centros consumidores de Europa, fuera de los mercados sudamericanos, para cuyo aprovisionamiento estamos en condiciones de privilegio. Vale la pena indicar, a este respecto, que el mercado interno de nuestro país para el azufre es extremadamente reducido, ya que alcanza apenas a unas 5.000 toneladas, por lo que el desarrollo de esta industria ha de basarse tan sólo en la exportación. No ocurrió lo mismo en EE. UU., cuyo mercado interno representa actualmente un consumo de más de 1.000.000 de tons., donde la sola exclusión de las importaciones y la total provisión con el producto nacional, significó para la industria un apreciable recorrido.

A Gran Bretaña hemos estado enviando cantidades de alguna importancia, sin que se hayan suscitado inconvenientes, debido a que la internación de azufre no está sujeta allí a ningún gravamen.

A Alemania, donde también el azufre de cualquier clase está exento de derechos de internación, nos sería posible introducir nuestro producto. Durante el año 1935, hubo algunas firmas de este país que se interesaron por adquirir cantidades apreciables de azufre chileno, no siendo posible darles satisfacción por estar, en la fecha en que la demanda se produjo, toda nuestra producción comprometida.

A Bélgica hemos estado enviando igualmente pequeñas partidas, con muy buenos resultados. Los Estados Unidos, en sus estados de la costa del Pacífico, especialmente California, también presentan expectativas de negocios por una cantidad que se podría calcular en unas 10.000 tons. Esto es debido al recargo que sufre el producto norteamericano, al tener que ser trasladado de Texas o Louisiana hasta el Estado indicado, lo que hace más conveniente para los industrias de California la adquisición de azufre proveniente de nuestro país.

NECESIDADES DE LA INDUSTRIA

El hecho de que nuestra industria azufrera haya permanecido largo tiempo estacionaria, y que recién ahora comience a desenvolverse es circunstancia que supone la existencia actual de una serie de necesidades que deben ser satisfechas para no entorpecer su normal crecimiento.

Para estar de acuerdo con la índole del presente trabajo, nos referiremos sólo brevemente a estas necesidades, que merecen, en realidad, un estudio detenido, ya que de su satisfacción depende, en cierto modo, el porvenir de esta industria iniciada con tan buenas expectativas.

Ya nos referimos en un párrafo anterior a que la gran distancia existente entre los yacimientos y los puertos de embarque constituía un factor adverso al desenvolvimiento de la industria. La falta de caminos y de trenes mineros, que hagan fácil y económico el transporte del producto a los puertos de embarque, es una realidad en nuestro país, que es necesario cambiar por otra más provechosa para los intereses nacionales. Actualmente, la mayor parte del transporte se hace por medio de mula o llama y constituye la partida más gravosa en el costo de producción. «El valor de la tonelada de azufre de los minerales de Putana, que son de 99% de fino, se calcula, puesta en el puerto de embarque, a \$ 291, de los cuales corresponden \$ 180 por tonelada al flete en mulas. El costo del flete de la tonelada de los yacimientos Vacas Heladas al ferrocarril es de \$ 80; de Ollagüe \$ 50, y este costo en todas las azufreras es bastante apreciable». (*Estudio económico sobre la Industria del Azufre en Chile, de Macchiavello*).

Se comprende, pues, que una de las primeras necesidades de esta industria, sea la construcción de buenos caminos y ferrocarriles, a lo que ya se está proveyendo en

algunas regiones del norte. Además, es necesario considerar los transportes marítimos, que permitan enviar, con fletes reducidos, el producto a los grandes centros consumidores.

Otro factor de gran importancia para el desarrollo de esta industria es la inversión de capitales en ella, lo que trae aparejado la colocación a su servicio de todos los medios modernos de la técnica. Durante el último año se han dado algunos pasos en este sentido, y es de esperar que en el futuro los capitales chilenos se sentirán aún más atraídos por estas actividades que presentan expectativas tan favorables.

PRECIOS

El azufre ha gozado en estos últimos años de una cierta estabilización en los precios a que ha venido a contribuir últimamente el acuerdo entre productores italianos y norteamericanos.

En 1934, el precio en los Estados Unidos se mantuvo a US\$ 18 la tonelada fob. minas. En 1935, ha fluctuado entre 18 y 20 dólares.

El valor cif. mercados de Europa del azufre en colpas de 99½% ha sido, en el último año de US\$ 22.50 a 23 según contrato.

El azufre ventilado y sublimado se vende dentro del país, al por mayor, a razón de \$ 800 la tonelada de 1.000 kilos. Por esta misma clase de azufre se han hecho ventas al Perú a razón de £ 7.— la tonelada cif. Callao.

El azufre granulado o en piedra fluctúa alrededor de \$ 500 la tonelada puesta bordo San Antonio. Esta misma clase de azufre

para la exportación se ha vendido a US\$ 16.40 fob. puertos del norte, según ventas realizadas a Buenos Aires y Río de Janeiro. Este precio se descompone en términos generales como sigue:

| | | |
|---|------|-------|
| Precio c. i. f. Buenos Aires... | US\$ | 22.80 |
| Menos gastos de embarque, seguro, etc., aproximadamente el 10%..... | | 2.20 |
| Menos flete marítimo..... | | 4.40 |

Precio f. o. b. ton. métrica ... US\$ 16.40

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE AZUFRE

Se hace sentir, cada vez con mayor fuerza, la necesidad de crear en nuestro país una Asociación de Productores de Azufre, que, al establecer la coordinación en el comercio del producto, podría dar a esta industria un notable impulso, asegurando, desde luego, una mejor labor en los mercados extranjeros. Es indudable que, una vez que nuestra producción de este artículo adquiera mayor vuelo, la formación de la Asociación indicada se impondrá como una necesidad de la industria.

Las dificultades que ha encontrado nuestro producto para su introducción en algunas plazas extranjeras son motivos suficientes para apurar la organización de nuestros productores de azufre, en forma que se encuentren mejor capacitados para encarar la competencia y organizar las ventas de acuerdo con la conveniencia de la industria en general.

PRINCIPALES IMPORTADORES DE AZUFRE

Alemania

- H. van Pels & Wolff.—Billstrasse 173.—HAMBURGO.
 Remy & Co.—Stadthausbruecke 21.—HAMBURGO.
 Schoen, Weinberg & Co.—Neuburg 13.—HAMBURGO.
 Julius Philipp & Co.—Steintorweg 6.—HAMBURG.
 Dr. Jacob, Chemische Fabrik.—KREUZNACH.
 C. H. Erbslöh.—DUSSELDORF.
 Metallgesellschaft & G.—FRANKFURT.
 Schwefelkohlenstoff Verkaufsgesellschaft.—FRANKFURT.

Inglaterra

- Courtin & Warner Ltd.—22 King st. Royal Mint st. E. 1.—LONDRES.
 Jessop & Co.—17 Philpot lane E. C. 3.—LONDRES.
 Lee Conservancy rd. Hackney Wick E. 9.—LONDRES.

Robert Thos & Son (of Bankhall) Ltd.—42 Clastle st.—LIVERPOOL.
 Evans & Co.—Royal Liver building.—LIVERPOOL.
 Spooner & Bailey Lim. Eling, near.—SOUTHAMPTON.

Checoslovaquia

A. Schram.—Rusová ulice 7.—PRAHA II.
 Sicher & Lederschneider.—Palackeho 7.—PRAHA II.
 Rosenbaum & Schiller.—Václavské náměstí 35.—PRAHA II.
 Reiman & Spol.—Seneváža 8.—PRAHA II.
 Machata & Spol.—Yeronimová 1139.—PRAHA VII.

Francia

René Barrère.—Moulin de Robeau.—Espirade-1 Agly (Pyrences Orientale).
 François Bertrand.—Raffineria de Soufre.—Luc-sur-Orbien.—(AUDE).
 Jean Callat.—Usines de Martinet.—Saint-Chimian (HÉRAULT).
 R. Granjon Fils & Cie.—Usines de Foresta.—Saint-Marcel.—(MARSEILLE).
 Etablissements Kuhlmann.—11 rue de la Baume.—Paris.—(SEINE).
 Louis Ponrouch.—Raffinerie de Soufre.—Saint-Mzaire d'Aude.—(AUDE).
 Raffineries de Soufres de Mary et Parazols, rue de la Mairie.—(CARCASSONNE).
 Raffineries Internationales de Soufre, Case 864.—Colbert.—(MARSEILLE).
 Rassignier Fils.—Raffinerie de Soufre.—Homps.—(AUDE).
 Raffineries de Soufre Réunion, 1, place de la Bourse.—Marseille.
 Paul Rouanet.—Usine a Soufre de la Digue.—Saint-Chinian.—(HÉRAULT).
 Société Continental des Raffineries de Soufre.—50 rue Breteuil.—(MARSEILLE).
 Cie. Européenne de Traitement des Minerais.—(BORDEAUX-BASTIDE).
 Société An. des Anciens Etablissements, E. Pons, Avenue Anatole France.—Narbonne.—
 (AUDE).
 Société Française des Anciens.—Etablissements Kock et Reis, 12 rue de la Touredes-Dames.—Paris 9 éme.—(SEINE).
 Société des Produits Agricoles de Sallèles-d'Aude.—Sallèles d'Aude.—(AUDE).
 Vidal et Niel.—Raffinerie de Soufres.—Puisserguier.—(HÉREAUULT).

Portugal

Comercial Ltd.—Rua da Magdalene 66.—LISBOA.
 S. y F. Faria & Co.—Rua Augusta 131.—LISBOA.
 Fernández Bragança y Pereira.—Rua des Julio 41 —LISBOA
 Pestana, Guimaraes & Cia Ltd —VILLA NOVOA DE GAYA

Noruega

Paus & Paus.—OSLO.
 Wilh, Willumsen.—Prinsensgate 2c.—OSLO.

Suecia

Holmberg, Fassbender & Co. A/b. P. O. Box 1089.—ESTOCOLMO 16.

Bélgica

Koch & Reis Soc. An.—rue de l'Yser, 1.—AMBERES.
 Société Générale Metallurgique de Hoboken S. A.—HOBOKEN.

Polonia

Zakłady Przemyslowe «Witulina» S. A.—OPATÓW.
 Zakłady Zelazne y Papernia «Bodzechów», Edward Jankowski.—OPATÓW.

Elster & Topf «Aida».—Sakramenck, 16.—Lwów.
 Glimmer & Ska.—zgo Naja 8.—Lwów.
 Kipen Chaskel.—Jachowicza, 24.—Lwów.
 E. Królik & Ska.—Janewska, 31.—Lwów.

Finlandia

Finnish Paper Mill Association.—HELSINKI.
 Kymmene Aktiebolag.—HELSINKI.
 Dahlberg O. J. A.—B.—HELSINKI.
 Nordiska Papperskompaniet A.—B.—HELSINKI.

Canadá.

Brompton Pulp & Paper Co. Ltd.—610 Cathcart.—MONTREAL.
 Canadá Paper Co.—407 Ne Cill.—MONTREAL.
 Consolidated Paper Corporation Ltd.—Sun Life Bldg.—MONTREAL.
 Quebec Pulp & Paper Corp.—132 St. James w.—MONTREAL.
 Eastern Pulp Co. of Canadá Ltd.—Canadá Cement Bldg.—MONTREAL.
 Canadian International Paper Co.—1155 Beaver Hall sq.—MONTREAL.
 Mansell, Hunt, Catty & Co. Ltd.—408 St.—Francis Xavier.—MONTREAL.
 Metabetchouan Sulphite & Power Co. Ltd.—276 St. James w.—MONTREAL.

Cuba

Bona & Cía.—Empedrado N.º 4.—LA HABANA.

Estados Unidos.

Washington Pulp and Paper Co.—SEATTLE.
 Crown Willamette Paper Co.—SEATTLE.
 Rainer Pulp & Paper Co.—SHELTON.
 Puget Sound Pulp & Timber Co.—EVERETT W.

Brasil

Víctor Carvalho.—Caixa Postal 2961.—Río JANEIRO.
 A. Cordeiro.—Caixa Postal 2608.—Río JANEIRO.
 M. H. Resende & Co.—Río JANEIRO.
 Mayrink, Veiga & Co.—Rua Mayrink Veiga 21.—Río JANEIRO.
 Alberto D'Almeida & Co.—Rua da Alfandega 121/5.—Río JANEIRO.
 F. R. Baptista & Co.—Rua 1.º de Março 10.—Río JANEIRO.
 Himes & Co.—Theophile Ottoni 62.—Río JANEIRO.
 J. M. Pacheco & Co.—Rua des Andradas 43.—Río JANEIRO.
 Casa Laport.—Rua da Alfandega 79.—Río JANEIRO.
 Granado & Co.—Rua 1.º de Março 14-1.º.—Río JANEIRO.
 Sociedad de Productos Químicos, L. Queiroz.—San Bonto 63 Sao PAULO.
 Cía. Industrial, Tromel & Co.—Alvarez Penteado 20.—SAO PAULO.
 Cía. Imperial de Industrias Químicas.—Quintino Bocayuva 54.—SAO PAULO.
 Secco & Co.—Rua Voluntarios da Patria 170.—PORTO ALEGRE.
 Sperb & Co.—Av. Julio de Castilhos 385.—PORTO ALEGRE.
 Schwarz, Falkmann & Co.—Voluntarios da Patria 1318.—PORTO ALEGRE.
 Mentz & Co.—Voluntarios da Patria 994.—PORTO ALEGRE.

Uruguay

Fiocchi & Co.—MONTEVIDEO.
 José J. Boix.—MONTEVIDEO.
 Adolfo Medici.—MONTEVIDEO.

Anilinas Alemanas S. A.—MONTEVIDEO.
Zito y Romeo.—Maldonado 1478.—MONTEVIDEO.

Argentina

C. G. Bartlett & Co., S. A.—Mitre 441.—BUENOS AIRES.
Juan Korth.—Balcarce 278.—BUENOS AIRES.
L. de Mayer & Cía. Ltda.—Paseo Colón 301.—BUENOS AIRES.
Griosman & Cía.—Victoria 3734.—BUENOS AIRES.

Principales compradores de azufre en Mendoza

Alurralde Hnos. y Cía.—San Martín 1260.—MENDOZA.
Panochia Hnos.—Rivadavia 857 (Godoy Cruz).—MENDOZA.
Héctor Berri e Hijo.—Lavalle 44.—MENDOZA.
Emilio Zumel.—Necochea 173.—MENDOZA.
Ferreteria Alsina.—San Martín 1275.—MENDOZA.

Comerciantes en azufre

Rolando J. Longoni.—Luis Campos 1435.—BUENOS AIRES.
Paul Hnos.—BUENOS AIRES.
Lavalle y Berisso.—BUENOS AIRES.
Juan S. Jaca.—BUENOS AIRES.
Marcos Krimer.—BUENOS AIRES.
Harteneck y Proske.—BUENOS AIRES.
Caddo Cappagli y Hno.—BUENOS AIRES.

Sud-Africa.

Cape Explosives Works Ltd.—P. O. Box 734.—CAPE TOWN.

Australia.

Wiggins Teape & Alex.—Pirie Ltd.—483 Kent st.—SYDNEY.
Australasian Paper Manufacturers Ltd.—77 York st.—SYDNEY.

C. R. P.



RESUMEN DE LAS MEMORIAS DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS PETROLERAS DEL MUNDO (1)

ROYAL DUTCH

El informe que más abajo transcribimos perteneciente a la poderosa compañía internacional que junto con la SHELL TRANSPORT TRADING Co. controla arriba del 60% de los yacimientos petrolíferos mundiales constituye todo un documento sobre la situación económica de la industria petrolera durante el año 1935.

En primer lugar hace notar el mencionado informe que la situación económica mundial en lo que se refiere a la industria del petróleo mejoró notablemente durante el año 1935, pues la producción que excedió en 16 millones de toneladas a la del año 1929, fué fácilmente absorbida por los diversos países del mundo, correspondiendo la mayor parte del consumo a Estados Unidos de América. Anota en segundo lugar que no obstante el enorme aumento de producción de la IRAK PETROLEUM, que se volcó sobre los países del Mediterráneo, los precios del petróleo no sufrieron descenso alguno sino que por el contrario, en general mejoraron. Estima que esta mejora de los precios se debe también en cierto modo no sólo a la enorme extensión que ha tomado en nuestros días la industria del petróleo, sin la cual ninguna actividad industrial puede pasarse, sino también debido a la tensión política que actualmente existe en todos los países del mundo, preocupados por la defensa nacional. En tercer lugar, critica la tendencia de los diferentes gobiernos a equilibrar sus tambaleantes presupuestos con la imposición de tasas y gravámenes a la industria petrolera, así como también los numerosos acuerdos de «clearing» firmados entre los diversos países. En quinto lugar señala la tendencia general de los gobiernos y los países que están desprovistos de petróleo, a substituir éste por productos sintéticos nacionales, mezclas y carburantes.

En sexto lugar viene el detalle de los diversos países en la cual la compañía tiene intereses; respecto de la ARGENTINA hace notar que la nueva ley del petróleo ha impuesto una regalia suplementaria en especie, calculada según la cantidad de bruto producido y que para la DIADEMA ARGENTINA S. A. DE PETROLEOS ha sido fijada en el 12% de su producción. Agrega el informe que la DIADEMA se opondrá enérgicamente a la percepción de esta regalia.

Hé aquí el texto del informe:

De manera general si se compara a los malos años que lo han precedido puede decirse que el año 1935, ha significado una mejora en la situación económica. Esto no puede afirmarse para todos los países considerados aisladamente y en lo que respecta particularmente a Holanda, las condiciones económicas continúan aún muy difíciles pero como la actividad de nuestras compañías se extiende sobre el mundo entero, se beneficia de la mejora de los negocios cualquiera sea el punto donde ella se manifieste, si se considera entonces el mundo como un todo; el año pasado parece marcar el comienzo de un renacimiento de la industria del petróleo.

No solamente en razón del volumen de producción que bate todos los precedentes récords sino que cuando una producción en aumento se acompaña de un mayor consumo y cuando simultáneamente los esfuerzos perseverantes emprendidos para contener la producción en límites razonables ha encontrado más éxito que en el pasado un cierto sentimiento de confianza se produce. Estos son los fenómenos que han ocurrido en el transcurso del año 1935.

De acuerdo a las cifras, la producción mundial de petróleo bruto se reparte entre los diversos países como sigue:

(1) Artículo tomado del N.º 3 de la Revista Argentina «Oleos».

EN TONELADAS

| NACIONES | 1935 | 1934 |
|-------------------|-------------|-------------|
| Estados Unidos | 134.980.000 | 193.225.000 |
| Rusia | 25.138.500 | 24.150.500 |
| Venezuela | 21.990.373 | 20.112.115 |
| Rumania | 8.385.000 | 8.467.455 |
| Irán | 7.607.400 | 7.657.970 |
| Indias Holandesas | 6.060.795 | 5.908.533 |
| Méjico | 5.871.175 | 5.689.929 |
| Colombia | 2.461.000 | 2.475.000 |
| Argentina | 9.031.001 | 1.990.842 |
| Perú | 2.294.000 | 2.191.000 |
| Trinidad | 1.706.830 | 1.559.020 |
| India Inglesa | 1.272.725 | 1.243.085 |
| Polonia | 515.000 | 529.210 |
| Borneo Inglesa | 729.122 | 673.806 |
| Japón | 264.625 | 211.201 |
| Egipto | 176.436 | 214.671 |
| Ecuador | 246.899 | 236.822 |
| Alemania | 429.663 | 314.852 |
| Canadá | 204.215 | 203.017 |
| Irak | 3.728.681 | 1.066.365 |
| Francia | 75.795 | 78.985 |
| Islas Bahrein | 174.000 | 38.514 |
| Otros Países | 128.789 | 23.301 |
| Total | 226.472.024 | 208.261.193 |

Resulta en primer lugar de estas cifras que el año 1935, ha batido el récord detentado hasta ahora por 1929, en más de 16 millones de toneladas, o sea un aumento del 7%. Estados Unidos con su producción de 134.980.000 toneladas tiene la parte mayor en esta producción, y más de los dos tercios del aumento total en 1935, les pertenece. Pero al mismo tiempo el consumo en Estados Unidos se ha desarrollado en tales proporciones que la mayor parte del aumento de producción ha sido contrabalanceado por el crecimiento del consumo interno, y el excedente, que ha sido exportado, no ha sobrepasado la capacidad de absorción de los países importadores. Se ve pues que los esfuerzos de los productores americanos tendientes a estabilizar la industria del petróleo, han producido resultados más efectivos que en los años anteriores. En los hechos, los productores y los legisladores de los diferentes estados petroleros cooperan en la realización de una reglamentación adecuada y permanente de la industria, y salvo en lo que concierne aun a California, se ha realizado de esta manera un cierto equilibrio entre la oferta y la demanda.

Aunque la producción en RUSIA haya aumentado un poco, este país pierde cada día mayor importancia como factor del mercado internacional del petróleo y se puede apenas considerarlo como un elemento de concurrencia. Esto es lo que muestra la importante disminución del total de las exportaciones que alcanzaban en 1934, a más de 4 millones de toneladas, y que cayeron en 1935, a un poco más de 3 millones de toneladas; o sea un descenso de cerca del 22%. La prensa rusa misma considera la industria del petróleo como la más retardada de las industrias soviéticas. A fuerza de perforaciones cada vez más inconsideradas, los Soviets han llegado a obtener un ligero aumento de su producción, pero no parecen tener buenas perspectivas pues los accidentes del trabajo están a la orden del día. Pensamos pues que tuvimos razón de decir en nuestro último informe anual, que es mucho más fácil crear un monopolio de Estado, que dirigir bien una industria del petróleo.

No se puede pasar por alto la producción de Irak que a fin de 1934, ha comenzado a volcarse por los oleoductos recientemente terminados de la *Iral Petroleum Co.*, y que en 1935, se ha convertido por primera vez en un importante factor. Con una producción de 3.500.000 toneladas, esta compañía en la cual poseemos una participación de 27,75%, no ha llegado aún al rendimiento máximo de sus oleoductos que son capaces de transportar hasta 4 millones de toneladas.

El hecho de que a pesar de este nuevo e importante productor, los precios han permanecido en 1935, sensiblemente superiores a los de los años precedentes, no puede interpretarse más que como un síntoma del mejoramiento relativo que el mundo siente después de la depresión económica de los 5 últimos años, la industria del petróleo, en efecto, no se limita a jugar un rol importante en los transportes automovilísticos, sino que llena una misión indispensable en numerosas ramas de la vida moderna: en la aviación, como en los transportes por agua y por vía férrea, en las diferentes industrias químicas, en la agricultura, en la construcción de caminos así como también en la calefacción y en la iluminación; no existe prácticamente ninguna industria que pueda pasarse sin el fuel oil o el diesel oil. Si los precios en una industria tan vasta manifiestan tendencia a mejorar, se puede predecir favorablemente sobre la marcha

de las industrias en general pues ellos hacen prejuzgar un levantamiento y un aumento de fuerzas. Es verdad que sacando igual conclusión, se podría preguntar si no se ha producido en 1935, un concurso de circunstancias fortuitas, no susceptibles de renovación regular, de modo que el cuadro así presentado fuera demasiado optimista y no ofreciera más que pocas garantías para el futuro. La incertidumbre política que ha caracterizado el año en cuestión y que ha incitado a cada nación a preocuparse de sus medios de defensa, no ha dejado de ejercer una cierta influencia sobre los progresos de la industria del petróleo. Pero la idea que el gran público se hace de esta influencia es muy exagerada, y no hay razón para suponer que cuando este periodo de tensión haya desaparecido, nuestra industria no se beneficie con un elemento más sano: el restablecimiento de la confianza que traerá a su turno el desarrollo del comercio y de la navegación. Nuestros negocios tienen también mucha necesidad de un mundo pacífico, y especialmente de un mundo laborioso, de un mundo donde no existan obstáculos sobre las vías del comercio, donde reinen condiciones estables en el dominio de las monedas y en el de los impuestos, donde cada país no esté obsesionado únicamente por sus propios intereses y donde se establezca la convicción de que sólo una sana cooperación internacional es capaz de conducir a la prosperidad.

Falta mucho para que esas condiciones se llenen. Respecto de esto debemos señalar una traba al comercio, que es de actualidad y típica: los numerosos acuerdos de «clearing». Mientras el comercio esté trabado por acuerdos de este género y que el valor de la moneda sea fijado arbitrariamente por los gobiernos a un nivel independiente del que se establecería en un mercado libre, los precios de las mercaderías son artificiales y sin relación con sus valores reales en el mercado mundial.

Los complicados cálculos que trae el funcionamiento de estos acuerdos de clearing son la prueba de que este sistema se opone a las compras en el mercado más ventajoso; lo mejor sería pues abandonar este expediente y volver al libre cambio y a un honrado sistema monetario.

No menos criticable es la tendencia de los gobiernos de ensayar el equilibrio con sus presupuestos tambaleantes imponiendo, más allá de todo límite razonable, gravámenes a

los productos del petróleo importado. Si en ciertos países una creciente oposición a estos gravámenes excesivos se hace felizmente sentir de parte de los consumidores, en otros países estos impuestos han sido aumentados durante 1935. Este fardo irrazonable ha retardado ya el desarrollo del consumo en ciertos países y ha conducido en otros a una regresión del mismo.

Aunque estos impuestos hayan sido ejecutados con el objeto de aumentar las entradas de los gobiernos, se manifiestan después de estos últimos años diferentes índices mostrando que estas cargas presentan a menudo un carácter más proteccionista que fiscal. Su objeto es entonces animar la producción de nafta sintética y de sucedáneos del petróleo (entre los cuales el alcohol, con el fin de ayudar a la agricultura); estos productos sustitutos son muchas veces más caros que los productos naturales, que son mejores, mejor adaptados y más ventajosos. El año 1935, ha registrado corrientes políticas muy fuertes en esta dirección. Las numerosas dificultades en el dominio de la moneda y del crédito que obstaculizan el camino al comercio internacional, tienden igualmente a substituir a los productos de importación baratos, por productos nacionales extremadamente costosos. El consumo mundial de nafta sintética y de productos de substitución no pasaba en 1932, de un millón de toneladas, pero después se ha duplicado. Estos productos no pueden ser fabricados más que si los industriales reciben fuertes subsidios del Estado a costa de los contribuyentes. Podemos estimar, con toda modestia, que no son menos de 24 millones de libras esterlinas lo que ha costado a los países que por una u otra razón se han lanzado por este camino.

No hemos mencionado más que un cierto número de elementos que han trabado el libre desarrollo de nuestra industria el año último y hemos pasado otros en silencio. Pero los elementos a los cuales hemos hecho alusión son suficientemente numerosos e importantes para permitir afirmar que un optimismo moderado y una esperanza no desprovista de fundamento, pueden guiarnos en nuestra revista del año 1935.

En lo que concierne especialmente a nuestra compañía antes de indicar sus cifras de producción, ciertos datos de otra naturaleza ayudarán a formarse una idea exacta de su importancia. Al 31 de Diciembre último nuestro grupo ocupaba de manera perma-

nente más de 180.480 empleados y obreros repartidos en todos los países del globo. Durante 1935, los gastos de inmovilización llegaron a 19.000.000 de libras esterlinas y los corrientes acerca de 113 millones de libras esterlinas. Por otra parte en este mismo año el Grupo ha entregado a los tesoros públicos de los diferentes países 89.248.667 libras esterlinas que representan únicamente los impuestos sobre el consumo de los productos del petróleo, y con exclusión del impuesto sobre los réditos y otros. El tonelaje total de la flota del Grupo al 1.º de Enero de 1936, era igual al 26% de toda la flota mercante holandesa.

De acuerdo con las últimas cifras nuestra producción se ha elevado a:

| | (En toneladas) | |
|------------------------|----------------|------------|
| | 1935 | 1934 |
| Indias Holandesas..... | 4.271.401 | 4.478.706 |
| Sarawak..... | 261.186 | 285.834 |
| Brunei..... | 467.934 | 377.972 |
| Egipto..... | 176.437 | 214.671 |
| Rumania..... | 1.540.117 | 1.701.054 |
| Méjico..... | 3.148.456 | 2.451.478 |
| Venezuela: Caribbean | | |
| V. O. C..... | 5.496.557 | 5.228.763 |
| Colón..... | 697.194 | 727.435 |
| Trinidad .. | 191.204 | 148.933 |
| Estados Unidos: | | |
| Shell Pert Corp..... | 3.799.120 | 3.256.829 |
| Shell Oil Comp ... | 3.041.240 | 2.292.203 |
| Argentina..... | 453.975 | 476.915 |
| Irak..... | 799.501 | 214.857 |
| Totales.... | 26.620.019 | 24.078.012 |

Como estas cifras lo muestran, nuestra producción durante el año último, no teniendo en cuenta a Irak, ha aumentado principalmente en Méjico, en Venezuela y en Estados Unidos. En Méjico el aumento es debido sobre todo al nuevo desarrollo del campo de Poza Rica, mientras que en Venezuela resulta de la puesta en servicio de numerosas instalaciones perfeccionadas de bombeo para llevar el petróleo a la superficie.

En Estados Unidos hemos debido aumentar la producción en razón de una mayor demanda del mercado de productos petrolíferos.

La usina productora de ázoe en Velsen ha trabajado durante 1935, a una capacidad algo reducida, a consecuencias de la disminución de las posibilidades de exportación. Los acuerdos internacionales concluidos por los productores europeos de ázoe sintético entre ellos y con Chile, acuerdos que concluían en 1.º de Julio de 1935, han sido renovados por tres años; se puede pues admitir que para este nuevo período el mercado de productos azoados se mantendrá firme.

A fin de 1935, el tonelaje que nuestro grupo disponía alcanzaba, comprendiendo la flota de la EAGLE OIL AND SHIPPING CO, y el tonelaje fletado, a 1.926.987 toneladas. Esta flota ha transportado alrededor de 18.855.000 tons. de carga.

La demanda de buques tanques durante los ocho primeros meses de 1935, ha traído el rearmamento de un cierto número de navíos. En el curso de este período la demanda no ha sido tanta que hayá podido provocar un cambio sensible en los fletes. En Octubre sin embargo la demanda para los buques destinados al transporte de productos pesados ha aumentado y en consecuencia han sido obtenidos fletes elevados, aumentando con ello todo el mercado de fletes de tal manera que durante el último trimestre de 1935, los fletes transatlánticos, han sido alrededor del 25% más elevados que durante los primeros nueve meses del año.

El «Pool» de buques tanques formado en Mayo de 1934, continúa funcionando con éxito y ha incitado a los armadores de los viejos buques tanques a vapor a abandonar este tipo de navíos. El tonelaje del Grupo ha sido utilizado a plena capacidad durante todo el año. En 1935, el Grupo ha vendido alrededor de 87.000 toneladas de viejos vapores para la demolición, manteniendo así su política de desembarazarse de sus viejos navíos para reemplazarlos por buques a motor modernos.

La libra esterlina y el dólar se han mantenido prácticamente durante el año 1935, al mismo nivel, nuestra situación de tesorería ha continuado fuerte y es sensiblemente mejor de lo que era el año pasado.

El beneficio neto para 1935, se eleva a 54.279.189,18 florines permitiendo la distribución de un dividendo de 10½% después de pagar el 4% a las acciones de preferencia.

Como lo hemos hecho notar en nuestra exposición general el aumento de los beneficios es debido a las ligeras alzas de precios

en los diversos países y al aumento apreciable de nuestros negocios.

SHELL TRANSPORT AND TRADING

En la asamblea tenida en Londres el 23 de Junio pasado, el Vizconde Bearsted, Presidente de la Sociedad ha hecho las siguientes declaraciones, hablando de las cargas fiscales que pesan sobre la industria petrolera: «Las estadísticas indican que las sumas pagadas directamente por nuestro grupo a los diversos gobiernos en el mundo entero, bajo forma de impuestos sobre la renta, impuestos especiales sobre los productos petroleros, han sido para el año 1935, de 66.800.000 libras esterlinas contra 57.700.000 libras en 1934, lo que representa un aumento de más de 9.000.000 mientras que los accionistas del grupo sólo han recibido este año 12.000.000 de libras contra 9.000.000 del año pasado. En cuanto a la cifra bruta de los impuestos pagados por todas las compañías en las cuales nuestro grupo está interesado, ha llegado a 89.000.000 de libras sin tener en cuenta la income-tax».

Sobre el mejoramiento de la situación petrolera en Estados Unidos, el Presidente constata que la industria americana se encuentra en perfecto estado. Un ejemplo de la mejora general de la industria suministra el hecho de que la SHELL UNION ha podido retomar los dividendos sobre sus acciones privilegiadas y mantener sus obligaciones sobre la base del 3 y $\frac{1}{2}$ %. Del hecho de que el consumo continúe en aumento, puede esperarse que las compañías petroleras aprovecharán la experiencia adquirida en el pasado, que ha demostrado la necesidad primordial de una cooperación y restricción equitativa y voluntaria.

Respecto de los acuerdos concernientes a la nueva ley del Japón, el Presidente ha señalado que las negociaciones a las cuales se habían referido en la asamblea del año anterior, se continúan entre el Gobierno Japonés y la Shell. Aunque existen a este respecto grandes divergencias se espera llegar a un acuerdo. Las dificultades se presentan sobre todo en el hecho en que el Gobierno Japonés dictó su legislación para obtener de las sociedades que explotan el petróleo una contribución substancial a sus medidas defensivas, mientras que al contrario las compañías no se preocupan más que de llevar sus negocios sobre una base estrictamente comercial, fijando su atención en las cuestiones económicas y no en las políticas.

Hablando de la ingerencia de los gobiernos del mundo en la industria del petróleo, lord Bearsted dijo que en ciertos casos, los gobiernos han creído que ejerciendo presión sobre las compañías petroleras, por la legislación o por cualquier otro medio, era posible llegar a colocar su país en una posición favorable respecto de los aprovisionamientos de petróleo. Los gastos que resulten de ello, serán finalmente pagados por el consumidor, sin haber aprovechado a nadie, porque el error consiste en creer que la fabricación de substitutos de productos petrolíferos dan una seguridad adicional en tiempos de guerra. La gran superficie de las usinas necesarias a su fabricación ofrece la mejor prueba de la falsedad de ese razonamiento, desde que pueden ser blancos de los ataques aéreos.

Sobre la mejora de la situación petrolera en Méjico señala que las diferencias entre la MEXICAN EAGLE y el Gobierno Mejicano, que existen desde hace años, parece entrar en vías de solución.

En conclusión lord Bearsted declara que la política de la compañía se mantendrá como hasta el presente.

STANDARD OIL OF NEW JERSEY

El informe anual de esta gran compañía, presentado por M. Walter C. Teagle a la asamblea de accionistas, da interesantes enseñanzas sobre sus actividades, así como también sobre la situación de la industria petrolera en general.

La producción de petróleo bruto de las sociedades que forman parte de la Standard Oil of New Jersey, se elevó durante 1935, a 193.503.075 barriles, de los cuales solamente 63.290.610 barriles han sido extraídos de Estados Unidos, el resto o sea 131.213.065 barriles, han sido extraídos del extranjero, principalmente de América del Sud y de Irak (participación en la Irak Petroleum Co.).

De esta producción, el 62% proviene del surgimiento natural de los pozos; el 26% del bombeo, y el 12% de la extracción por air-lift y gas-lift.

Al fin del año existían 12.397 pozos productivos, o sea un aumento de 436 sobre el año anterior, de éstos, 8.633 se han perforado en Estados Unidos.

La longitud total de los oleoductos es de 4.162 millas.—118.571.875 barriles de petróleo, han sido transportados hacia los principales depósitos, y 50.150.768 barriles acia los depósitos auxiliares. Por otra

parte 4.072.926 barriles de nafta han sido transportados por la *Tuscarora Oil Co.*, a fines de 1935, la flota petrolera comprendía 190 buques con 1.987.000 toneladas, con un total de 6.000 individuos de personal. Están en construcción nueve buques con un tonelaje total de 112.300 toneladas. El informe constata que el tipo más económico de buque petrolero, es, de modo general, el de motor Diessel para las grandes travesías, y el de caldera a alta presión y a turbinas para los de cabotaje.

En el dominio de la destilación, el informe de la Standard Oil of New Jersey constata una mejora sensible en el tratamiento de los gases de las refinerías por el procedimiento de la polimerización, principalmente en New Jersey y en el Golfo, lo que permite la obtención de una nafta de calidad superior. Nuevos arreglos se han hecho en la refinería de Aruba; la refinería de Campana, en Argentina, sumamente dañada a consecuencia del incendio de 1934, ha sido reconstruida y lista para funcionar, la refinería de Teleajan, en Rumania, ha sido modernizada. Las refinerías del grupo en Estados Unidos, trataron durante 1935, 116.266.000 barriles de petróleo, y el total de las sociedades que abarca el grupo comprendiendo las del extranjero, trataron 244.825.000. barriles. Estas cifras representan la mitad de las cantidades tratadas por las refinerías de la Standard Vacuum en Extremo Oriente.

Se encuentran en el informe, interesantes datos referentes a las investigaciones técnicas efectuadas por las destilerías del grupo Standard Oil Development Co. para mejorar los procedimientos de refinación.

La producción de nafta a «Octane 100», para la aviación, ha sido comenzada en escala industrial en los comienzos de 1935; este carburante permite a los aviones realizar notables progresos, tanto desde el punto de vista de la velocidad como del rendimiento del motor. La *Development Co.* ha sido una de las primeras que han desarrollado la polimerización para obtener naftas de calidad partiendo de los gases naturales y de los gases de las refinerías. Una Sociedad especial para la explotación de las concesiones y patentes, ha sido formada bajo el nombre de *Polymerisation Process Co.*, con la participación de la *Phillips Petroleum Co.*, de la *Standard Oil of Indiana*, de la *Texas Co.* y de la *N. W. Kellogg Co.*

La Dirección de la Standard Oil of New Jersey, constata que el desarrollo de sus negocios en los países extranjeros, ha sido trabado por medidas administrativas que impiden las transferencias de dinero, y por la imposibilidad de aprovisionar económicamente ciertos mercados en razón de las restricciones y de los clearings.

La situación general ha mejorado sensiblemente en los países de América Latina y señales de un mejoramiento hacia los cambios libres y estables se han manifestado en otros países.

En Estados Unidos los esfuerzos de reglamentación amigable de la producción de petróleo, chocan con la aparición de pequeños grupos que no aspiran más que a producir lo más posible y en el menor tiempo.

Es indiscutible que la limitación de la producción y la organización racional de las perforaciones, con un espacio suficiente entre los pozos, significa una economía importante de capitales a invertirse y una reducción de los gastos de producción.

Durante 1935, se han hecho interesantes ensayos de cooperación industrial bajo el control de las administraciones de los Estados, con la colaboración de *Bureau of Mines*. Estos esfuerzos no han salido de la etapa de ensayos, pero sus resultados son buenos, porque han permitido mejorar las entradas de las sociedades petroleras.

AZIENDA GENERALE ITALIANA PETROLI

Dada la ausencia total de estadísticas italianas respecto del petróleo, consideramos útil y de gran valor, resumir el informe sobre las actividades de la Azienda Generale Italiana Petroli (A. G. I. P.) durante 1935, pues contiene interesantes datos respecto del consumo italiano, y de las esperanzas que el Gobierno de Roma ha concebido sobre los yacimientos de Irak.

Consumo y Almacenaje.—La situación petrolera internacional no ha presentado en 1935, ninguna particularidad, tanto respecto de la producción que aumentó en un 8% sobre 1934 (comprendido la nueva producción de Irak), como respecto de la baja de precios. El mundo petrolero está habituado a la inestabilidad de éstos; los precios de la nafta norteamericana aumentaron

en un 20% más o menos y los de Rumania mucho más. Nuestro mercado se resintió de la inestabilidad de los precios de origen, agravados por un fuerte aumento de los fletes (más del doble) y por el aumento de las cargas fiscales, lo que ha hecho que los precios de venta al consumidor aumentaran enormemente. El consumo italiano ha disminuido aproximadamente en las siguientes proporciones: nafta 5%; kerosen 12%; gas oil 2%. Esta disminución es debida casi exclusivamente a la fuerte reducción del consumo durante los tres últimos meses, reducción que ha repercutido en las cifras totales del año 1935. Contrariamente a lo sucedido con la nafta, el consumo del fuel oil presenta un aumento del 36%, debido a la intensificación del movimiento industrial provocado por las operaciones en Africa Oriental. Se puede señalar también un aumento del 16% para el agrícola, debido al mayor uso de tractores y a la contribución de stocks mayores realizados por los diversos consorcios.

Durante 1935, la A. G. I. P. ha continuado perfeccionando sus elementos y medios de almacenaje y distribución. Importantes trabajos han sido realizados en las plantas de almacenaje de las costas y del interior del país. Los depósitos de Campobasso, Littoria y Forli fueron terminados durante 1935. La construcción de los mismos fué iniciada en 1934, a la vez que mejoras en los de Florencia, Grosseto, Lucca, Nápoles Padova, Palermo y Trieste. El mínimo de distribuidores fijos y móviles ha pasado de 5.796 a 6.300, el de los camiones tanques de 297 a 318 y el de los vagones tanques de 592 a 832. La organización de ventas, instaló en 1935, 91 agencias en el país y en las colonias, repartidas en 14 filiales.

Aprovisionamiento y Transporte.—En 1935, la A. G. I. P. se aprovisionó en Rumania, en las refinerías de Fiume y de Venecia, y por intermedio de la *Societa Benit*, de Nápoles. Se efectuaron también compras a Rusia agotando los pedidos hechos en 1934, para hacer frente a la situación excepcional creada durante los últimos meses del año. En 1935, se compró alrededor de 850.000 toneladas de productos petrolíferos (83% de procedencia extranjera y 17 de las instalaciones nacionales) lo que significa un aumento del 28% con relación a las compras hechas durante 1934. Este considerable aumento, ha sido causado sobre todo, por los aprovisionamientos en materias primas exigidas por la refinería de Venecia y por

la venta de aceites combustibles. Otra causa nada despreciable, es el aumento de los stocks exigidos por el decreto Ministerial del 24 de Noviembre de 1935, que se realizó inmediatamente.

Los dos buques tanques pertenecientes a la sociedad, cargaron en 1935, 224.000 toneladas de productos petrolíferos, lo que representa un aumento respecto de 1934, del 16%. A pesar de la intensificación del uso de la flota de la sociedad, ésta se ha visto obligada a recurrir al fletamiento de buques extranjeros dado el enorme aumento de las importaciones en un tonelaje muy superior al utilizado el año pasado. En la cuestión de los fletes se ha dado siempre preferencia a los buques de pabellón nacional, al cual se ha confiado el 80% de los transportes realizados, y sólo en caso de extrema necesidad, se ha recurrido a los extranjeros.

Refinación y Participación.—*Refinería de Fiume.*—La refinería de Fiume ha continuado sus operaciones con perfecta regularidad, siendo satisfactorios sus resultados económicos, no obstante la poca protección acordada a la industria petrolera por el régimen fiscal actual.

La refinería de Venecia ha tratado alrededor de 72.000 toneladas de materia prima, de las que se extrajeron unas 20.000 toneladas de nafta. Los resultados económicos de la producción han sido satisfactorios, a pesar de la circunstancia de que la refinería haya funcionado a menor capacidad a consecuencias de frecuentes interrupciones habidas por trabajos de ampliación y agregado de nuevas instalaciones.

El Monopolio Albanés.—La gestión del Monopolio Albanés ha evolucionado regularmente en 1935, habiendo permanecido el mercado estacionario respecto de 1934.

La actividad en Rumania.—Los resultados obtenidos en 1935, por la filial *S. A. Prahova*, de Bucarest, son muy satisfactorios. La producción de petróleo, aunque no haya llegado al nivel de 1934, ha sido sin embargo normal (un poco menos de 500.000 toneladas). La Sociedad Prahova obtuvo del Gobierno rumano una nueva concesión de terrenos petrolíferos que han dado resultados prometedores. Las nuevas instalaciones de las refinerías de Bucarest han sido completados en Agosto de 1935, y han funcionado regularmente durante los últimos meses del año a plena satisfacción, permitiendo un aumento considerable de la producción y una mejora en la calidad de los productos extraídos. Esta filial ha

inaugurado su nueva sede construída sobre terrenos que le pertenecen.

Participación en Irak.—La Sociedad *British Oil Development* y la *Mosul Oilfield Ltda.*, han desarrollado una actividad cada vez más intensa. De acuerdo a los resultados de las perforaciones realizadas en 1934, en la concesión de la B. O. D. en Irak, se puede esperar extraer, de una sola parte de esa concesión, alrededor de 2.000.000 de toneladas de petróleo por año, término medio, ya que la potencia media de los pozos productivos, se ha revelado muy alta. Trabajos de exploración se han emprendido sobre esta región, los que darán dentro de poco, indicios sobre la extensión de los yacimientos pertenecientes a la compañía. Los trabajos de perforación están dirigidos por técnicos italianos y han merecido el elogio y la aprobación calurosa de los técnicos extranjeros.

Territorio Nacional.—En 1935, la A. G. I. P. ha continuado desarrollando su programa de exploración, aprobado por el Gobierno, y en aplicación del Decreto Real de 21 de Julio de 1933 y convertido en Ley el 2 de Enero de 1934.

Disponiendo de medios técnicos científicos considerables, la A. G. I. P. ha intensificado las exploraciones y los levantamientos de carácter geológico, aplicando al mismo tiempo a las investigaciones geopetrolíferas, los métodos y sistemas geofísicos que han sido empleados con éxito en los campos petrolíferos extranjeros. Dada la importancia y la gravedad del problema de las exploraciones en el Reino, el Consejo de Administración ha pedido la colaboración del *Consejo Nacional de Investigaciones* y ha constituido un Comité Consultivo, cuyos miembros son eminentes personalidades pertenecientes al mundo Geológico, Geofísico y Químico. La parte mecánica de las perforaciones ha sido realizada con gran cuidado en intensidad en las zonas ya conocidas y en las nuevas regiones. Se han perforado alrededor de 12.000 mts. en total durante 1935, y aunque esta cifra sea inferior a la de 1934, los trabajos realizados

significan un positivo saldo, sobre todo si se tiene en cuenta que han tenido que profundizar pozos, llegando a los 1.000 y hasta 2.000 metros.

Producción de bruto.—La producción de bruto se ha mantenido al mismo nivel que en 1934, pero se espera aumentarla durante 1936. La A. G. I. P. ha contemplado la cuestión de los gases naturales, contribuyendo directamente al estudio y examen de las diversas soluciones dadas para el mejor uso de los mismos. Reputa prematuro juzgar los recursos petrolíferos del subsuelo italiano; sin embargo, de acuerdo a los resultados obtenidos, es cada día más evidente la necesidad de intensificar los trabajos de exploración, los que darán la respuesta en última instancia.

Las ventas en Africa Oriental.—El Ministerio de Guerra confió a la A. G. I. P., durante el año anterior el aprovisionamiento del Cuerpo Expedicionario en Africa Oriental y le pidió la rápida constitución de los Stocks necesarios en Massaua y en Mogadiscio, encargándole también, el suministro regular de las provisiones mensuales. Consciente de la importancia de esa misión, la A. G. I. P. consagró toda su atención para realizarla: la forma como lo hizo, mereció los aplausos de las autoridades interesadas, tanto, que el Ministro de Colonias, le confió la tarea de proveer de carburantes al consumo civil en las colonias.

El aprovisionamiento en Africa Oriental ha sido realizado en parte desde Fiume por intermedio de la filial *Raffineria di Olii Minerali S. A.*, y en parte directamente de Norteamérica, de las Indias Holandesas y de Hamburgo (Alemania).

A fin de regularizar el aprovisionamiento de la Eritrea, la A. G. I. P. decidió construir una planta de almacenaje costera en Massaua.

Resultados financieros.—Los buenos resultados del ejercicio ha permitido aumentar en 5.000.000 de liras las amortizaciones y reservas para depreciaciones del activo. Presentan un beneficio neto de 12.272.576,05 liras.



ASPECTO MUNDIAL DE LA INDUSTRIA DEL COBRE

Cooperación Internacional.— Con la eliminación de la Copper Exporters, Inc., en 1932, finalizó la cooperación internacional mantenida en la industria del cobre. Durante 1933 y parte de 1934, se efectuaron varios ensayos tendientes a establecer alguna medida de control, pero todos fallaron. Sin embargo, a fines de 1934, la situación del cobre en el extranjero había llegado a ser tan caótica y los precios en Londres habían bajado tanto, que se imponía con carácter imperativo la necesidad de una acción cooperativa inmediata. De consiguiente, se recomenzaron negociaciones con los productos extranjeros y, en una conferencia efectuada en Nueva York en 1935, quedó finiquitado un convenio al respecto. El resultado oficial de esta conferencia (reproducida íntegramente en el Minerals Yearbook, de 1935) estableció que el acuerdo envolvía únicamente a la industria de fuera de los Estados Unidos, y que su radio de acción alcanzaba al control de la producción, intercambio de datos estadísticos y prácticas uniformes de comercio. Extraoficialmente se informó por la prensa que las exportaciones de cobre de Estados Unidos habían sido limitadas a 8.000 toneladas mensuales y que los productores canadienses de sub-productos del cobre iban a mantener su producción a un mínimo proporcionado, de acuerdo con la demanda que tuvieran sus otros productos. El 8 de Abril de 1936, fué anunciado en Londres que este convenio había sido renovado, bajo los mismos términos generales y condiciones, hasta el 1.º de Julio de 1938.

Producción mundial proveniente de fundiciones.—La producción mundial de cobre fundido en 1935 aumentó un 13% sobre la de 1934, pero fué un 21% más baja que la cifra récord de producción alcanzada en 1929.

En los Estados Unidos, con minerales nacionales y extranjeros, la producción de cobre de fundiciones aumentó un 51% en relación con 1934, en tanto que la del resto del mundo aumentó solamente un 5%. La disminución de la producción exterior de acuerdo con el convenio internacional, no empezó hasta el 1.º de Mayo.

Como la producción de cobre a principios de 1935, era bastante más alta, que el término medio de 1934, muchos países produ-

jeron más en 1935, a pesar de la reducción demostrada en el segundo semestre del año. Los Estados Unidos hicieron considerablemente más progresos en 1935, que el resto del mundo, pero comparado con los niveles de la pre-depresión es mucho más bajo, siendo la producción interna durante el año 1935, un 62% menor que la de 1929, mientras que la producción extranjera fué un 24% mayor.

De esta comparación las cifras más altas son debidas principalmente a los grandes aumentos de producción habidos en Canadá y Rodesia del Norte.

Damos a continuación la nómina de los principales productores y el porcentaje con que cada uno contribuyó al total de la producción en el año 1935:

Estados Unidos 25,2%, Chile 17,3%, Canadá 11,7%, Rodesia del Norte 9,6%, Congo Belga, 7,2%, Japón 4,6% y Rusia 4,4%. Todos estos países, excepto el Congo Belga, produjeron más cobre en 1935, que en 1934, perteneciendo los más grandes aumentos a los Estados Unidos, Canadá y Chile. Los Estados Unidos produjeron el 25% del total mundial en 1935, comparado con 19% en 1934 y 52% en 1929.

Producción mundial proveniente de minas.—Las estadísticas de la producción proveniente de minas son de interés, pues ellas establecen las fuentes originales de abastecimiento mundial de cobre con más exactitud que lo que lo hacen las estadísticas de producción de cobre fundido.

El siguiente cuadro, que muestra la producción de cobre de minas durante los últimos años, ha sido confeccionado a base de datos oficiales, muchos de los cuales correspondientes al año 1935, no están aún disponibles.

Consumo mundial.—El consumo mundial de cobre durante el año 1935, es estimado por el American Bureau of Metal Statistics en 1.628.900 toneladas métricas, lo que significa un aumento de 20% sobre el año 1934, estando solamente un 14% más bajo que el del año récord de 1929. De acuerdo también con lo establecido por dicha autoridad, el consumo en los Estados Unidos aumentó un 39% en 1935, en tanto que en el resto del mundo aumentó únicamente un 12%. Sin embargo, la cantidad de cobre empleada en los Estados Unidos en 1935, fué

PRODUCCION MUNDIAL DE COBRE FUNDIDO, EN EL PERIODO 1931-35, EN TONELADAS METRICAS

(Recopilación hecha por M. T. Latus)

| PAIS (1) | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 | 1935 |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Norte América: | | | | | |
| Canadá (2)..... | 110.588 | 95.710 | 118.109 | 151.818 | 175.893 |
| México..... | 43.738 | (3) 34.000 | 39.600 | 47.100 | (3) 42.100 |
| Estados Unidos (4)..... | 537.175 | 278.997 | 227.223 | 251.225 | 378.626 |
| | 691.501 | 308.707 | 384.932 | 450.143 | 596.619 |
| Sud América: | | | | | |
| Chile..... | 215.715 | 97.517 | 157.232 | 247.721 | 259.800 |
| Perú..... | 45.381 | 22.531 | 24.679 | 28.033 | 30.387 |
| | 261.096 | 120.048 | 181.911 | 275.754 | 290.187 |
| Europa: | | | | | |
| Austria..... | 3.235 | 1.987 | 1.000 | 597 | (5) |
| Bélgica..... | 31.400 | 26.950 | 35.360 | 61.100 | (5) |
| Checoslovaquia (6)..... | 1.215 | 936 | 779 | 633 | (5) |
| Francia..... | 1.000 | 995 | 710 | 1.000 | (5) |
| Alemania (7)..... | 55.500 | 50.900 | 49.800 | 53.000 | |
| Italia..... | 721 | 427 | 120 | 303 | (5) |
| Noruega..... | 4.352 | 5.416 | 6.694 | 7.989 | (5) |
| Rumania (9)..... | (10) | 109 | 453 | 202 | (5) |
| España..... | 25.734 | 15.555 | 17.268 | 13.777 | (5) |
| Suecia (11)..... | 2.854 | 3.138 | 6.638 | 7.854 | (5) |
| Reino Unido (8)..... | 16.000 | 13.000 | 11.300 | 11.380 | (5) |
| Rusia (12)..... | 40.600 | 46.600 | 45.300 | 53.600 | 66.000 |
| Yugoeslavia..... | 24.351 | 30.159 | 40.318 | 44.390 | 43.000 |
| | (12) 206.962 | (12) 196.172 | (12) 215.740 | (12) 255.825 | (5) |
| Asia: | | | | | |
| China (13)..... | 157 | 16 | 36 | (10) | (5) |
| Corea..... | 698 | 694 | 785 | 1.434 | (5) |
| India Británica..... | 4.134 | 4.514 | 4.900 | 6.400 | 7.000 |
| Japón..... | 75.848 | 71.877 | 69.033 | 67.002 | 69.407 |
| Rusia (12)..... | (12) | (12) | (12) | (12) | (5) |
| | (12) 80.837 | (12) 77.101 | (12) 74.754 | (12) 74.836 | (5) |
| Africa: | | | | | |
| Congo Belga..... | (2) 120.000 | (2) 54.000 | 66.596 | 110.085 | 108.000 |
| Rodesia: | | | | | |
| del Norte..... | 9.070 | 68.977 | 105.877 | 140.110 | 143.911 |
| del Sur..... | 538 | 6 | | | |
| Unión Sud-Africana..... | 10.225 | 9.387 | 8.378 | 8.328 | 11.633 |
| | 139.833 | 132.370 | 180.851 | 258.523 | 263.544 |
| Oceanía: | | | | | |
| Australia..... | 13.144 | 13.521 | 11.418 | 8.098 | (5) |
| | 1.393.000 | 948.000 | 1.050.000 | 1.323.000 | (14) 1.500.000 |

1).—Además de los países indicados, Turquía también produce cobre fundido, pero los datos de producción aun no están disponibles.

2).—Contenido de cobre del blister producido.

3).—Producción aproximada.

4).—Producción de cobre fundido proveniente de minerales nacionales y extranjeros, exclusive residuos. La producción de minerales nacionales únicamente, exclusive residuos, fué como sigue: 1931, 472.963 tons.; 1932, 246.757 tons.; 1933, 204.115 tons.; 1934, 221.558 tons., y 1935, 345.902 tons.

5).—Datos no disponibles.

6).—Las cifras representan solamente cobre blister. Además del cobre blister, Bélgica informa que ha tenido una gran producción de cobre refinado, la cual no está incluida en este cuadro, pues se estima que procede principalmente de cobre en bruto del Congo Belga, lo que significa, en consecuencia, duplicar la producción que se indica para este último país.

7).—Exclusive material de residuos. (Metallgesellschaft, Stat. Zusammenstell.)

8).—Producción aproximada. (Imp. In.t., London.)

9).—Producción de cobre fundido de minerales.

10).—Menos de una tonelada.

11).—Exclusive material de residuos.

12).—La producción de Rusia en Asia está incluida en las cifras de la producción de Rusia en Europa. Dichas cantidades incluyen probablemente material secundario.

13).—Exportaciones en lingotes y planchas.

14).—Producción aproximada, basada sobre la producción de los países incluidos en este cuadro, los cuales en 1934 contribuyeron con cerca del 91% al total de la producción mundial.

PRODUCCION MUNDIAL DE COBRE DE MINAS, EN EL PERIODO 1931-35, EN TONELADAS METRICAS

(Recopilación hecha por M. T. Latus)

| PAIS | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 | 1935 |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| Norte América: | | | | | |
| Canadá..... | 132.586 | 112.345 | 136.069 | 165.452 | 190.451 |
| Cuba..... | 13.507 | 5.927 | 8.957 | 6.192 | 6.960 |
| México..... | 54.212 | 35.213 | 39.825 | 44.268 | 39.373 |
| Terranova..... | 1.459 | 2.153 | 3.162 | 3.859 | 2.956 |
| Estados Unidos..... | 479.785 | 216.010 | 172.948 | 215.369 | 346.806 |
| | 681.549 | 371.648 | 360.961 | 435.140 | 586.546 |
| Sud América: | | | | | |
| Bolivia (1)..... | 2.049 | 2.017 | 1.849 | 1.622 | 1.913 |
| Chile..... | 223.513 | 103.173 | 163.395 | 254.863 | (2) |
| Perú..... | 44.753 | 22.890 | 24.874 | 27.735 | 29.889 |
| Venezuela..... | 746 | | | | (2) |
| | 271.061 | 128.080 | 190.118 | 284.220 | (2) |
| Europa: | | | | | |
| Austria..... | 1.313 | 171 | 133 | 83 | (2) |
| Bulgaria..... (3) | 1.000 | 2 | | 4 | (2) |
| Checoslovaquia..... | 1.252 | | | | (2) |
| Finlandia..... | 6.396 | 6.649 | 11.362 | 10.123 | (2) |
| Francia..... | 337 | 435 | 226 | (3) 200 | (2) |
| Alemania..... | 29.827 | 30.741 | 29.434 | 25.970 | (2) |
| Grecia..... | | | 2 | (2) | (2) |
| Hungría..... | 167 | 278 | 315 | 228 | (2) |
| Italia..... | 438 | 381 | 329 | 394 | (2) |
| Noruega..... | 8.708 | 16.944 | 19.879 | 21.122 | (2) |
| Portugal (3)..... | 3.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 |
| Rumania (4)..... | (5) 54.000 | 109 | 453 | 202 | (2) |
| España..... | 54.000 | 35.000 | 44.000 | 30.000 | (2) |
| Suecia..... | 1.634 | 4.309 | 6.871 | 5.099 | (2) |
| Rusia..... (6) | 31.100 | (6) 32.000 | (6) 32.700 | (6) 41.100 | (2) |
| Reino Unido..... | 67 | 62 | 41 | 14 | (2) |
| Yugoslavia..... | 88.562 | 18.946 | 35.304 | 43.000 | (2) |
| | (6) 167.801 | (6) 148.027 | (6) 183.000 | (6) 183.000 | (2) |
| Asia: | | | | | |
| China... (7)..... | 157 | 16 | 36 | (5) | (2) |
| Chipre..... | 3.900 | 3.300 | 4.300 | 5.100 | (2) |
| India Británica..... | 11.100 | 11.400 | 10.900 | 11.700 | (2) |
| Japón: | | | | | |
| Japón (4)..... | 75.848 | 71.877 | 69.033 | 67.002 | 69.407 |
| Corea (4)..... | 698 | 694 | 785 | 1.343 | (2) |
| Taiwan..... | 4.117 | 4.417 | (3) 4.000 | (3) 4.000 | (2) |
| Rusia..... (6) | | (6) | (6) | (6) | |
| | (6) 96.320 | (6) 91.704 | (6) 89.054 | (6) 89.236 | (2) |
| África: | | | | | |
| Algeria..... | | 18 | 17 | 140 | (2) |
| Congo Belga (4)..... (8) | 120.000 | (8) 54.000 | 66.596 | 110.085 | 108.000 |
| Africa Francesa Ecuatorial..... | 80 | 150 | (2) | (2) | (2) |
| Africa Francesa del Oeste..... | 200 | (2) | (2) | (2) | (2) |
| Marruecos Francés..... | | | (5) | (2) | (2) |
| Rodesia: | | | | | |
| del Norte..... | 32.923 | 88.639 | 131.500 | 160.128 | (2) |
| del Sur (4)..... | 538 | 6 | | | (2) |
| Africa Sud Oeste(9)..... | 8.400 | 2.400 | | | |
| Unión Sud Africana..... | 10.206 | 9.403 | 8.383 | 7.862 | 10.726 |
| | 172.347 | 155.000 | 207.000 | 278.000 | (2) |
| Oceanía: | | | | | |
| Australia..... | 13.749 | 14.893 | 14.644 | 12.205 | (2) |
| | 1.403.000 | 909.000 | 1.045.000 | 1.282.000 | (2) |

1).—Contenido de cobre de exportaciones.

2).—Datos no disponibles.

3).—Producción aproximada.

4).—Fundido.

5).—Menos de media tonelada.

6).—La producción de Rusia en Asia está incluida en las cifras dadas para Rusia en Europa.

7).—Exportaciones de lingotes y planchas.

8).—Contenido de cobre fino de la producción de fundiciones.

9).—El año estadístico finalizó el 31 de Marzo del año siguiente al que se establece.

un 48% menor que en 1929, mientras que la usada en el resto del mundo sentó un nuevo récord, excediendo en 27% el total registrado el año 1929.

Los principales consumidores en 1935 y la proporción que cada uno consumió del total, fué como sigue:

Estados Unidos, 32%; Gran Bretaña, 15%; Alemania, 13%; Japón, 8%; Francia, 6%; Rusia, 6% e Italia 5%.

El consumo de todos estos países, excepto Alemania, aumentó substancialmente en 1935.

REVISTA POR PAISES

Congo Belga.—La compañía Unión Minière disminuyó su producción de cobre, de 110.000 toneladas métricas en 1934 a 108.000 toneladas en 1935, como consecuencia del Convenio Internacional. La cuota de la compañía fué fijada en 84.000 toneladas por año, comparada con una capacidad anual de 200.000 toneladas.

Durante 1935, fué terminada en Kipushi una nueva concentradora de una capacidad de 700 toneladas diarias.

Canadá.—La producción de cobre proveniente de fundiciones aumentó un 16% en relación con la de 1934, y fué la mayor de que hay recuerdo. La producción de cobre de minas ascendió a 210.000 toneladas cortas, de las cuales 194.000 fueron convertidas en cobre blister o anodos, 10.000 exportadas en mineral y eje de cobre y 6.000 exportadas en eje de cobre-níquel. De la producción de cobre de minas habida en 1935, Ontario contribuyó con el 60%, Quebec con el 19%, British Columbia con el 9%, Manitoba con el 9% y Saskatchewan con el 3%. La British Columbia fué la única provincia en que disminuyó la producción en 1935. Toda la producción de Ontario es derivada de los minerales de níquel-cobre del distrito de Sudbury.

La compañía Internacional Nickel aumentó la producción de cobre refinado de su Planta Copper Cliff, de 96.500 a 110.000 toneladas y además envió grandes cantidades de blister a los Estados Unidos para refinar. Esta compañía proyecta aumentar su capacidad de molienda y fundición, en un 40% durante el año 1936 y ha inaugurado un programa de investigaciones con el objeto de encontrar nuevas aplicaciones para el cobre.

La producción de Quebec procede en gran parte de Noranda, la cual aumentó su producción, de 35.100 a 37.200 toneladas. La producción de Manitoba y Saskatchewan proviene íntegramente de la mina Flin Flon, la cual está ubicada en la frontera de ambas provincias. Su producción en 1935, fué de 24.500 toneladas, comparada con 18.700 toneladas en 1934.

La disminución de la producción en British Columbia durante el año 1935, se debió a la cesación de las operaciones en la pertenencia de Anyox, de la Granby Consolidated Mining, Smelting & Power C.º. A fines de año la pertenencia y la fundición de Anyox fueron adquiridas por la Consolidated Mining & Smelting C.º of Canadá, Ltd. Esta Compañía anunció que si podía obtenerse mineral suficiente que garantizara el funcionamiento de la fundición, ésta sería reparada y puesta en trabajo.

Es de observar que una fundición de cobre en la costa del Pacífico ha sido siempre el objetivo de esta Compañía. La mina Britannia, en Howe Sound, operó sobre una base restringida de 500 toneladas de cobre mensuales.

Canadá exporta gran parte de su cobre. En efecto, en 1935, los embarques incluyeron 19.000 toneladas de cobre en mineral, mate, etc.; 37.000 toneladas en blister; 122.000 toneladas del refinado, y 18.000 toneladas de productos laminados. A los Estados Unidos se remitieron las partidas más importantes de blister, mineral y mate. El Reino Unido adquirió el 68% del cobre refinado.

Chile.—La producción de cobre aumentó un 5% en 1935. Durante el primer trimestre del año, la producción sobrepasó las 300.000 toneladas métricas anuales, pero después del convenio del cobre en Marzo se redujo aproximadamente a 218.000 toneladas.

La Braden Copper C.º tuvo un descenso en su producción, de 115.100 toneladas en 1934 a 101.600 en 1935. La Chile Exploration aumentó de 97.700 a 119.700 toneladas; y la Andes Copper Mining C.º, de 24.200 a 26.000 toneladas.

Las exportaciones de cobre de Chile aumentaron de 239.000 a 260.000 toneladas. De éstas, 89.000 toneladas entraron en 1935 a los Estados Unidos, y gran parte del resto fueron a Europa.

Por cuenta de firmas japonesas se están comprando ahora considerables cantidades de minerales de cobre y concentrados para entregar a las fundiciones niponas.

Cuba.—Fueron tratadas en 1935, más o menos unas 181.000 toneladas cortas de minerales, con un contenido término medio de 4,41% de cobre, de las cuales se obtuvieron 27.600 toneladas de concentrados de 27,28%. Los concentrados son exportados a los Estados Unidos.

Francia.—Francia ocupa el quinto lugar entre las naciones consumidoras de cobre, habiendo empleado en 1935, 105.600 toneladas métricas, o sea, el 6% del total mundial, lo que significa un aumento de 17% sobre la cantidad consumida en 1934. Francia produce una cantidad de cobre muy pequeña, de manera que el que requiere para su consumo interno debe comprarlo al extranjero. En 1935, sus importaciones de cobre no manufacturado alcanzaron a un total de 105.000 toneladas, comparado con 93.700 toneladas en 1934. Del total que importó en 1935, corresponden 26.000 toneladas a cobre no refinado y 79.000 toneladas al refinado.

Se informa que el Gobierno ha concluido un convenio con los productores chilenos, según el cual podría ser mantenido en Francia un stock de 30.000 toneladas de cobre.

Alemania.—El consumo de cobre en Alemania disminuyó de 221.000 toneladas métricas a 208.000, por efecto, según parece, de su substitución por aleaciones de aluminio y hierro que el Gobierno trata de imponer.

Los depósitos nacionales no alcanzan a cubrir la demanda, de manera que se necesita importar grandes cantidades.

En vista del reducido crédito extranjero en los últimos años, el Gobierno ha dictado drásticas disposiciones restringiendo el uso e importación del cobre. Durante el año 1935, las importaciones de este metal fueron disminuídas de 180.000 a 153.000 toneladas, mientras que las compras de minerales y residuos extranjeros fueron aumentadas, respectivamente, de 325.000 a 401.000 toneladas y de 14.000 a 20.000 toneladas. La industria minera nacional suministró en 1934, únicamente 26.000 toneladas de cobre, muchas de las cuales procedían de las minas Mansfeld. Estas minas están trabajando a pérdida, por cuenta del Gobierno.

Japón.—Hasta hace poco Japón contaba con una producción suficiente para abastecer su propio mercado, pero debido a la

creciente demanda de parte de su industria de municiones en los últimos años, las importaciones han aumentado de menos de 300 toneladas métricas en 1932, a más de 65.000 toneladas en 1935. La última cifra representa un aumento de 38% sobre 1934.

Japón empezó importando de Chile en 1935, considerables cantidades de minerales de cobre.

El Gobierno del Manchukóo ha dispuesto la suma de 1.500.000 yens para el establecimiento de una fundición con capacidad para tratar 80.000 toneladas de minerales de cobre por año.

Méjico.—Los disturbios del trabajo afectaron adversamente la producción de cobre en el año 1935.

Boleo disminuyó su producción de 8.200 toneladas métricas a 7.865. La Cananea (Anaconda) produjo solamente 19.100 toneladas en 1935, comparadas con 27.400 toneladas en 1934. Como resultado de una huelga, permaneció cerrada durante 3 meses en el año 1936. La mina Moctezuma (Phelps Dodge) ha tenido poca actividad desde 1932.

Perú.—La compañía Cerro de Pasco produjo 29.020 toneladas métricas de cobre en el año 1935, comparado con 27.213 toneladas en 1934. Esta empresa suscribió el convenio del cobre bajo condiciones especialmente ventajosas referentes a reducción en la producción, de acuerdo con lo que ha informado al respecto la prensa.

La producción de plata aumentó de 7.028 mil a 11.892.000 onzas, proveniente de la explotación de piritas de plata, medida tomada a fin de mantener a un nivel razonablemente bajo la producción de cobre.

Rodesia del Norte.—Aunque la producción de cobre en 1935, quebró nuevamente todos los récords anteriores, el aumento de dicho año fué relativamente pequeño, debido en forma especial a la disminución de producción resultante del convenio del cobre en Marzo.

Durante el año que finalizó el 30 de Junio de 1935, la Rhokana produjo 69.234 toneladas largas de cobre, a un costo de £ 22,2 por tonelada, incluyendo todas las cargas, excepto depreciación e interés de debentures. Virtualmente todo el mineral vino de la mina Nkana y la ley término medio para el año fué de 3,78%. El primer embarque de

cobre refinado de la nueva refinería electrolítica de Nkana fué hecho en Marzo de 1935. Durante el año se continuó el trabajo de la mina Mindola y otra construcción destinada a aumentar la capacidad de producción de la Compañía a 107.000 toneladas anuales.

La Roan Antelope produjo 67.316 toneladas de cobre en los doce meses que terminaron el 30 de Junio de 1935. El término medio de costo fué de £ 19,6 por tonelada larga, incluyendo todas las cargas, excepto la depreciación e interés de debentures. La ley término medio del mineral extraído, fué de 3,24%. El tumulto de los trabajadores nativos habido en Mayo fué investigado por el Gobierno, pero hasta fines de año no se había expedido ningún informe al respecto. La producción no fué interrumpida por este motivo.

También durante el año que finalizó el 30 de Junio de 1935, la Mufulira produjo 20.723 toneladas de cobre blister a un costo término medio de £ 27,3 por tonelada larga, excluyendo la depreciación e interés de debentures. La ley término medio del mineral extraído fué de 6,3% y todo procedía de la mina Mufulira. Los concentrados anteriormente fundidos por la Rhokana serán tratados por la Roan Antelope al costo, durante el período de disminución bajo el convenio del cobre. La nueva fundición de la Mufulira estaba por terminarse a fines de 1935 y su capacidad de producción será de 75.000 toneladas al año.

Bajo el convenio internacional del cobre las cuotas de producción anual posteriores al 1.º de Junio de 1935, fueron fijadas en 50.400 toneladas para Rhokana y Roan Antelope y 27.972 toneladas para Mufulira.

R. J. Parker y Anton Gray en el N.º de Febrero de 1935, del Bulletin of the Institution of Mining and Metallurgy, dan las siguientes cifras como las reservas de cobre con que puede contar Rodesia del Norte:

| Area: | Reservas minerales, toneladas cortas | % término medio de Cu |
|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Nchanga y extensiones | 143.780.000 | 4,66 |
| Nkana..... | 127.000.000 | 4,00 |
| Mufulira..... | 116.000.000 | 4,41 |
| Roan Antelope ... | 108.000.000 | 3,44 |
| Chambishi..... | 25.000.000 | 3,46 |
| Baluba..... | 21.000.000 | 3,47 |
| Kansanshi..... | 10.925.000 | 4,34 |
| TOTAL..... | 551.705.000 | 4,11 |

Comentando el cuadro anterior, sus autores expresan que es de hacer notar la circunstancia de que ninguno de estos depósitos ha sido reconocido íntegramente, y que, en consecuencia, los tonelajes descritos representan solamente una parte de lo que podrá eventualmente ser extraído.

Rusia.—Durante el año 1935, el consumo de cobre en Rusia aumentó en 67%. Esto se debió al aumento de la producción interna, de 53.600 toneladas métricas a 66.000, y por el alza de las importaciones, de 11.600 a 29.600 tons.

El desarrollo de nuevos depósitos y la construcción de mejoras en las fundiciones, indica que en 1936, la producción será mayor.

El total de las reservas de cobre se estima ahora en 17.500.000 de toneladas de metal.

Yugoeslavia.—Las minas de Bor disminuyeron su producción, de 44.370 toneladas métricas en 1934 a 39.000 en 1935. La planta permaneció cerrada durante el mes de Mayo debido a dificultades con los labriegos locales.

Se está aumentando la capacidad de la planta a 5.000 toneladas de cobre mensuales.

Una gran parte del cobre de Yugoeslavia es refinado en los Estados Unidos.



LA POLITICA PETROLERA DE ALEMANIA

MEDIDAS GUBERNAMENTALES

Por todos los medios Alemania intenta aumentar la producción de los carburantes derivados de las materias primas nacionales. Se trata, por una parte, de reducir las compras de divisas extranjeras y de limitar las importaciones, y por otra, dada la actual situación internacional, que no falte el combustible líquido necesario para la defensa nacional. No se debe olvidar que Alemania es tributaria de la mayor parte de su consumo al extranjero; para liberarse de esta tutela, se inventan en Alemania nuevos métodos, nuevos procedimientos y nuevos proyectos, en los cuales el Gobierno interviene alentando las iniciativas privadas y asegurando a las grandes empresas garantías en cuanto al precio y a los mercados e influenciando directamente la producción y el consumo de los carburantes por medio de diversas medidas legislativas.

El Gobierno se ha asegurado un estrecho control de toda la economía del petróleo en Alemania por medio de las restricciones de cambio, por la reglamentación del comercio exterior y por las organizaciones profesionales. Además de todo esto, nuevas medidas gubernamentales han colocado a la industria del petróleo sobre un verdadero pie de guerra.

El decreto del 8 de Abril de 1936, prohíbe que el alquitrán bruto extraído del carbón en los hornos, las usinas de gas y las instalaciones de carbonización a baja temperatura, sea vendido o consumido en estado bruto por las usinas que lo han fabricado; este alquitrán deberá ser tratado en las destilerías y transformado en aceites ligeros y medios, de donde se extraerá hasta nueva orden, naftalina, fenol y creosota. El día 10 de cada mes los productores de alquitrán deberán declarar las cantidades producidas el mes precedente, las que ellos han tratado en sus propias usinas y las que han entregado a otras empresas para tratamientos ulteriores. Este decreto entró en vigor recién en Julio de 1936.

Se está estudiando un nuevo proyecto para el aumento de la producción de benzol en las usinas a gas. Por recomendación de

los Comisarios de Materias Primas, el Ministerio de Industrias exigirá de las usinas cuya producción es superior a 2.500.000 metros cúbicos de gas, la creación de las instalaciones necesarias para la producción de benzol. Hasta ahora la recuperación del benzol no se juzga necesaria desde el punto de vista económico más que para las usinas cuya fabricación excedía de 10.000.000 de metros cúbicos anuales, para el futuro, tienen la obligación de fabricar igual que las grandes, el benzol. En los tres últimos años la producción de benzol de las grandes usinas ha pasado de 19.000 a 30.000 toneladas por año; siendo considerable el número de pequeñas usinas a gas en Alemania, no se debe subestimar este nuevo aporte de la industria nacional alemana a los combustibles líquidos.

Por otra parte un decreto ministerial impone a las autoridades locales la utilización de carburantes nacionales para accionar los vehículos públicos y los camiones hasta la cantidad del 75%. Esta conversión de los vehículos que más adelante se orientará hacia la tracción a gas, deberá ser terminada el 1.º de Julio de 1936. A fin de salvar las dificultades técnicas inherentes a la construcción de los dispositivos especiales para la compresión del gas, el gobierno ha acordado a un gran número de estaciones de aprovisionamiento la autorización de construir y de explotar los tanques móviles munidos de recipiente a alta presión sin soldadura. Bien pronto cada estación de distribución de gas deberá poseer cuatro unidades de este género y se espera ver multiplicarse el número de las «estaciones a gas».

Aunque el gobierno frecuentemente haya proclamado su sujeción al principio de la libertad individual de las empresas comerciales e industriales privadas, no ha dudado jamás para ejercer presión sobre ella cada vez que se trata de la defensa nacional. La primera ingerencia verdaderamente autocrática del gobierno en la economía privada tuvo lugar en Octubre de 1934, cuando formó la ASOCIACION OBLIGATORIA DE LA INDUSTRIA DEL LIGNITO, gracias a la cual el país puede esperar au-

mentar en una gran proporción la producción de nafta sintética. Todas las medidas y decretos venidos luego se inspiran más o menos en el mismo principio.

El aspecto y las repercusiones económicas de estos proyectos no parecen ocupar más que un segundo plano en el espíritu de los dirigentes actuales de Alemania, así lo prueba una reciente declaración del profesor Dr. Ubbelholze, uno de los promotores de la política actual del gobierno, en la conferencia sobre el carbón que recientemente ha tenido lugar en Essen: «Es cierto que nuestros carburantes son más caros que los extranjeros, pero el costo elevado de la producción no puede constituir un problema serio desde el punto de vista de la defensa nacional. La necesidad de asegurar la defensa del país prima sobre todas las otras consideraciones por importantes que sean».

La iniciativa privada: El SINDICATO MINERO RHENAN WESTPHALYEN ha decidido la construcción de una instalación para la carbonización de la hulla capaz de tratar anualmente un total de 100.000 toneladas de materia prima; varios procedimientos serán ensayados a fin de obtener el máximo de rendimiento de aceites brutos y la mejor calidad de coque.

El grupo FRIED, KRUPP A. G. ha puesto en actividad una usina de carbonización y el grupo KLOCKNER trata la explotación industrial de la síntesis Fischer-Tropsch para obtención de nafta ligera; este procedimiento permite también obtener a voluntad los Diessel Oil y otros productos de gran valor comercial. La producción de aceites pesados por este procedimiento está sin embargo lejos de haber realizado finalidades desde el punto de vista práctico. Las hulleras del Ruhr explotan también este mismo procedimiento en colaboración con la Rhurvenzin A. G., y han comenzado a producir nafta y aceites pesados. Actualmente no existe más que una usina de 25.000 toneladas anuales de capacidad; pero si la explotación da resultados satisfactorios, esta capacidad será llevada hasta 75.000 toneladas.

La iniciativa privada más interesante en el dominio de los carburantes de síntesis es el acuerdo que ha sido concluido recientemente entre la I. G. FARBENINDUSTRIE y los grupos STINNES, para la explotación de diversas patentes sobre la fabricación de aceites pesados 'Diessel y fuel oils, en particular del procedimiento

Pott y Broche. Estos químicos que pertenecen al grupo STINNES habrían descubierto después de años de experiencias, un procedimiento de fabricación enteramente nuevo. Según los términos de este acuerdo los dos grupos transferirán a una nueva compañía actualmente en formación, todos los procedimientos y patentes relativos a la extracción del aceite de la hulla. Por otra parte se construirá una gran usina de experimentación industrial para el ensayo práctico de estos diversos procedimientos, cuya capacidad anual será de 30 a 50.000 toneladas de gas oil. Si todo marcha bien esta usina abrirá sus puertas en la primavera de 1937.

Sería prematuro querer pronunciarse sobre el valor industrial de este nuevo procedimiento o tratar de apreciar cuales podrían ser sus repercusiones sobre la economía de los carburantes pesados, en Alemania. El método consiste en extraer el aceite que contiene el carbón tratando este último a temperaturas relativamente poco elevadas; se obtendría en seguida los Diessel Oil por la hidrogenación de esta materia bruta. Se dice que este procedimiento sería más económico que los corrientemente empleados hasta ahora, en razón del tratamiento a la baja temperatura de una parte, y por otra porque reduce enormemente las cantidades de hidrógeno empleado. De acuerdo a los pocos detalles que se han podido obtener, se trataría de una forma nueva de la carbonización de los carbones bituminosos a baja temperatura con algunas fórmulas nuevas complementadas por la hidrogenación del aceite bruto de manera de obtener finalmente un producto cuya composición química es análoga a la de los Diessel Oils.

Consumo y producción de los carburantes: El interés excepcional que ha despertado en Alemania el anuncio de la explotación industrial de esta patente se explica, no sólo por el crecimiento del consumo de los aceites pesados sino también porque todos los esfuerzos realizados hasta ahora para obtenerlos han fracasado. Las necesidades actuales de Alemania en Diessel Oils son alrededor de 850.000 a 900.000 toneladas por año; se estima para 1935, un crecimiento de 200.000 toneladas con relación al año anterior y se espera un aumento aun mayor para 1936. Hasta 1935 y hasta el aumento del impuesto sobre los aceites pesados la popularidad del motor Diessel tanto en los transportes de caminos como en la tracción ferroviaria y la industria, no ha dejado de cre-

cer en Alemania. Ahora bien, en 1935, la contribución de la producción nacional de aceites pesados no ha pasado del 10% del consumo total del país. El hecho de que no haya sido posible aplicar los procedimientos de hidrogenación a la fabricación de los aceites Diessel se explica por motivos de orden económico. Por otra parte los alquitranes y aceites obtenidos por la carbonización del carbón no han dado jamás hasta ahora aceites que poseyeran las características requeridas por los Diessel Oils. Sólo la carbonización a baja temperatura del lignito da un producto un poco mejor adaptado a las exigencias de los motores Diessel, aunque muy inferior al aceite extraído de los petróleos naturales. Desgraciadamente este tratamiento da como residuo un coke inferior prácticamente invendible. Por otra parte actualmente la mayoría de la producción de aceite bruto es transformado en nafta por hidrogenación.

En lo que concierne a la producción de aceites livianos, el diario alemán «Volskwirtschaftliche Correspondenz» da los datos siguientes: «Para poder realizar nuevos progresos en lo que concierne a la motorización del país, la primera condición es que nos aseguremos una provisión regular de combustibles líquidos de buena calidad». Los progresos realizados en este sentido son puestos en claro por la comparación del consumo de carburantes en Alemania en 1934 y 1935. Se constata ante todo un aumento del 11% con un total de 2.000.000 de toneladas contra 1.800.000 toneladas en 1934 repartidas de la manera siguiente entre la producción nacional y el petróleo importado del extranjero:

La producción alemana ha aumentado entonces en este período en 32% con 925.000 toneladas contra 700.000 en 1934, mientras que las importaciones han bajado en 2% con 1.080.000 toneladas contra 1.100.000 toneladas el año anterior. El crecimiento del consumo del mercado ha sido pues completamente asegurado en la producción nacional. Esta ha podido cubrir el 46% de sus necesidades contra el 36% del año anterior lo que representa casi la mitad del consumo total del país.

La producción total de benzol aumentó también el 36%; el benzol proveniente del Sarre y que hasta 1934 se contaba entre los productos importados, figura desde 1935, en las estadísticas de la producción nacional.

Es casi seguro que para 1936, la relación entre las importaciones y la producción nacional marcará nuevos progresos de esta última, pues numerosas empresas de hidrogenación se pondrán en actividad durante este año. Es probable así que la producción alemana de combustibles líquidos en 1936, sea de 550.000 a 600.000 toneladas y que por otra parte habrá de 60.000 a 70.000 tons. de combustibles provenientes de las usinas en síntesis. La producción de benzol llegará alrededor de 430.000 tons. y la de alcohol a 200.000 tons. Se puede pues estimar que Alemania dispondrá de alrededor de 1.235.000 tons. de carburantes diversos en 1936. Por otra parte el consumo para este mismo año ha sido calculado en 2.100.000 tons. las importaciones serán probablemente reducidas alrededor de 865.000 tons.

| | 1934 miles tons. | 1935 | Diferencia % |
|--------------------------|------------------|-----------|-----------------|
| <i>Nafta</i> | | | |
| Producción Alemana | 250.000 | 365.000 | +46 |
| Importaciones | 1.030.000 | 1.040.000 | + 1 |
| Total..... | 1.280.000 | 1.405.000 | + 9 |
| <i>Benzol</i> | | | |
| Producción Alemana..... | 280.000 | 380.000 | +36 |
| Importaciones | 70.000 | 40.000 | -43 |
| Total..... | 350.000 | 420.000 | +20 |
| <i>Alcohol</i> | | | |
| Producción Alemana | 170.000 | 180.000 | - 6 |
| Totales generales..... | 1.800.000 | 2.005.000 | +11 |

LISTA DE PUBLICACIONES TECNICAS RECIBIDAS EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DE MINERIA

DE ESTADOS UNIDOS:

Engineering and Mining Journal.—*New York.*

Metal and Mineral Markets.—*New York.*

The American Fertilizer.—*Philadelphia.*

Economic Geology.—*Lancaster Pa.*

Chemical and Metallurgical Engineering.—*New York.*

The Iron Age.—*New York.*

Mining and Metallurgy.—*New York.*

The Mining Congress Journal.—*Washington D.C.*

Journal of the Franklin Institute.—*Philadelphia.*

Compressed Air Magazine.—*Phillipsburg, N. Y.*

Bulletin of the New York Public Library.—*New York.*

Ingeniería Internacional.—*New York.*

International Conciliation.—*New York.*

Boletín de la Unión Panamericana.—*Washington.*

Excavating Engineer.—*Wisconsin.*

Year Book of American Bureau of Metals Statistics.—*New York.*

Geographical Review.—*New York.*

Monthly Petroleum Statement.—*New York.*

Boletín del National City Bank of New York.—*New York.*

DE CANADÁ:

Canadian Institute Mining and Metallurgy.—*Montreal.*

Canadian Mining Journal.—*Gardenvale.*

DE INGLATERRA:

The Mining Journal.—*London.*

The Mining Magazine.—*London.*

The Metal Bulletin.—*London.*

Colliery Engineering.—*London.*

Coal Carbonisation.—*London.*

Bulletin of the Institution of Mining and Metallurgy.—*London.*

Transaction of the Institution of Mining Engineers.—*London.*

The Quarterly Journal of the Geological Society of London.—*London.*

DE AUSTRALIA:

Chemical Engineering and Mining Review.—*Melbourne.*

Queensland Government Mining Journal.—*Queensland.*

DE AFRICA:

The South African Mining Journal.—*Transvaal.*

DE FRANCIA:

Mines, Carrières, Grandes Enterprises.—*Paris.*

L'Industrie Chimique et les Phosphates Réunis.—*Paris.*

France-Amerique.—*Paris.*

Japon Bulletin d'Informations Economiques y Financières.—*Paris.*

DE ESPAÑA:

Ingeniería y Construcción.—*Madrid.*

Revista de las Españas.—*Madrid.*

Boletín Oficial de Minas, Metalurgia y Combustibles.—*Madrid.*

Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería.—*Madrid.*

DE ITALIA:

La Chimica e l'Industria.—*Milano.*

L'Industria Mineraria.—*Roma.*

Resconti dell' Associaziones Mineraria Sarda.—*Cerdeña*

DE ALEMANIA:

Metallgesellschaft.—*Frankfurt a Main.*

Ibero Amerikanisches Archiv.—*Berlin.*

Forschungen und Fortschritte.—*Berlin.*

Boletín del Archivo de Economía Mundial de Hamburgo.—*Hamburgo.*

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.º 924, EN 7 DE ENERO DE 1937

Presidencia de don Osvaldo Martínez C.

Se abrió la sesión a las 7.30 P. M., presidida por don Osvaldo Martínez C., y con asistencia de los Consejeros señores Humberto Alvarez S., Pedro Alvarez S., Fernando Benítez, Félix Corona, Alberto Echeverría, Juan Lepe, Arturo H. Lois, Alejandro Pizarro, Alfredo Repenning, Percy A. Seibert y Oscar Peña y Lillo, Secretario General; y del Prosecretario, don Luis Díaz M.

Excusó su inasistencia el señor Pedro Opitz.

Se aprobaron las actas de las sesiones extraordinarias N.º 920 y 921 celebradas, respectivamente, durante los días 16 y 19 de Noviembre de 1936, y de la sesión ordinaria N.º 923, celebrada el 17 de Diciembre de 1936.

En seguida se dió cuenta:

a) De las solicitudes de incorporación de socios de los señores Roberto Weisberg, ingeniero de minas, y Ramón A. González B., químico, presentados por el señor Secretario General, y del señor Arturo Fernando Abud P., ingeniero de minas, presentado por el Prosecretario.

—Todos fueron aceptados.

b) De una carta de S. E. el Presidente de la República, por la cual agradece la nota de condolencia que le envió la Sociedad con motivo del fallecimiento de su esposa.

—Al archivo.

c) De una comunicación del señor Alfredo Fontecilla, de Iquique, en la cual solicita el concurso y patrocinio de la Sociedad para propender a la modificación del art. 8.º del Código de Minería relacionado con la manifestación de minas en terrenos en que hay salitre.

—Pasó a conocimiento de la Comisión de Legislación Minera.

d) De una nota de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado, en respuesta a una anterior de la Sociedad, sobre reformas al Reglamento de Transporte de minerales.

—Se acordó transcribir dicha nota a la Asociación Minera de Vallenar, que planteó este asunto en el Consejo General, solicitándole al mismo tiempo las observaciones que le merezca la solución dada al respecto por la Empresa.

e) De una carta del señor Carlos Domeyko, en la cual ofrece sus servicios como representante del Laboratorio Químico en la provincia de Atacama y encargado de la rápida tramitación de los paquetes terceros y del resultado de los ensayos a los mineros y casas compradoras de minerales.

—En atención a que la proposición del señor Domeyko viene a modificar fundamentalmente las prácticas establecidas en esta materia, se acordó no acceder a lo que él solicita.

f) De una nota de la Asociación Minera de La Serena, por la cual comunica la designación de los señores Juan Carabantes San Román y Alejandro Jiliberto, en el carácter de representantes de las Asociaciones Mineras de la Provincia de Coquimbo ante la Junta de Vigilancia de La Serena.

—Se acordó acusar recibo en la forma acostumbrada.

g) De otra nota del Presidente de la Junta de Vigilancia de La Serena, quien consulta acerca de la designación de los representantes de las Asociaciones Mineras de la provincia de Coquimbo ante dicha Junta, en vista de la no concurrencia del Delegado de la Asociación Minera de Ovalle.

—Se resolvió informar que la designación de las referidas personas para los cargos que se indican es válida y está bien hecha, ya que hubo quórum y el Delegado inasistente fué citado oportunamente.

Se acordó también solicitar de las Juntas de Vigilancia el envío de informaciones acerca de las actividades que desempeñan, para darlas a conocer en el «Boletín Minero».

h) De una nota de la Caja de Crédito Minero, en la cual se refiere a diversas modificaciones propuestas por el Consejo de la Sociedad sobre el actual Reglamento de las Juntas de Vigilancia.

—Se resolvió transcribir dicha nota al señor Luis Moreno Fontanés, quien planteó esta materia, en su carácter de presidente de la Delegación de Mineros de Atacama, durante su reciente visita a la capital.

Se acordó también hacer presente de que tal Reglamento es meramente transitorio, de modo que tan pronto se apruebe la ley que aumenta el capital de la Caja y le otorga nuevas atribuciones legales, será posible poner en práctica otro Reglamento, con disposiciones más amplias.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias.

1.—Agua Potable de Chañaral

Se dió lectura a una nota de la Asociación Minera de Chañaral, en la cual se refiere a la difícil situación que se ha creado en Chañaral, por la escasez de agua potable, que afecta seriamente a la industria minera.

El señor **Lois** manifestó que ha recibido también varias comunicaciones de Chañaral, en las cuales se le habla de este mismo asunto. Agregó que ha practicado diversas gestiones, pero el Gobierno no ha resuelto todavía este problema satisfactoriamente. Dijo que se trataba de una cuestión que afectaba a una importante zona minera, por lo que la Sociedad debería preocuparse de ella con todo interés. Como las Cámaras luego se clausurarán, propuso entenderse directamente con el Jefe de los Servicios de Agua Potable, señor Leonardo Lira, a fin de conocer cuál medio debe adoptarse sobre el particular.

—Se aceptó la indicación del señor Lois, y se acordó encomendar a la Mesa Directiva, integrada con el mismo señor Lois, para entrevistarse con el Director General de los Servicios de Agua Potable, señor Lira, con el objeto de buscar la solución más rápida y conveniente en el problema de la provisión de agua potable de Chañaral.

2.—Informe de la Comisión de Régimen Interior

El señor **Secretario General** dió lectura a un informe de la Comisión de Régimen Interior, según consta del acta de la sesión celebrada con esta misma fecha. Dió cuenta igualmente de la situación económica de la Sociedad, refiriéndose a los presupuestos del año pasado y del año actual y también al Balance General. El señor **Martínez** (Presidente) dió lectura a una presentación del personal de la Ins-

titución, por la cual solicita una gratificación, de conformidad con la práctica establecida en organismos similares y en los demás servicios fiscales y particulares, y considerando la satisfactoria situación financiera de la Sociedad.

Con respecto al Balance al 31 de Diciembre del año ppdo., del presupuesto de entradas y gastos correspondiente al año actual y a la gratificación que solicita el personal, se acordó pronunciarse en la sesión que celebrará el Consejo General el próximo Jueves 14, a la hora de costumbre.

En cuanto al informe de la Comisión de Régimen Interior, fué aprobado en la forma que se expresa a continuación.

Personal del Laboratorio Químico.—A propuesta del Jefe del Laboratorio Químico se acordó ratificar el nombramiento del señor Dagmar Claudet para Químico-Ayudante, a partir desde el 1.º de Diciembre de 1936, con un sueldo mensual de seiscientos pesos (\$ 600.—). 2.º a) Contratar los servicios de la señorita Matilde Sotomayor para ocupar el cargo de Dactilógrafa y encargada de la recepción de muestras de minerales, con un sueldo mensual de trescientos cincuenta pesos (\$ 350.—), a partir desde el 1.º de Enero de 1937, y b) Emplear a jornal a un Ayudante Auxiliar encargado de la molienda de minerales, atención de los hornos y otros trabajos del servicio, con un sueldo hasta de cuatrocientos pesos (\$ 400.—) mensuales.

Se dejó constancia que el Químico Jefe señor Knight disponía de libertad para fijar las condiciones de los contratos celebrados con su personal.

Personal de la Sociedad.—1.º Se ratificó el aumento de sueldo de doscientos pesos mensuales (\$ 200.—), a contar desde el 1.º de Diciembre de 1936, al señor Miguel Herrera Salazar, Oficial de Partes y encargado de llevar los libros de subscriptores, empresas, asociaciones, avisadores del Boletín, etc. 2.º Se autorizó al señor Secretario General para contratar a un Contador de Planta de la Sociedad, para que se encargue, no sólo de llevar la Contabilidad de la Institución, sino también del Laboratorio Químico.

Obras en venta de la Sociedad.—Se acordó efectuar una revisión de los precios de las Obras en venta de la Sociedad, en el sentido de fijar su valor en relación a la importancia de la obra y a la demanda que aquélla tenga, y adoptar el criterio de señalarles un valor mínimo a dichas publicaciones para los efectos del inventario.

Valorización de la Biblioteca y del Museo Mineralógico.—Se acordó que en el inventario correspondiente al 31 de Diciembre de 1936 se dará a la Biblioteca y Museo los mismos valores que tuvieron en los balances anteriores. Se recomendó considerar, en general, a la Biblioteca y al Museo entre los haberes nominales de la Sociedad, para los efectos de los balances futuros.

3.—Normas para la designación de los peritos mensuradores de minas.

El señor **Pizarro** manifestó que el Decreto dictado recientemente, por el cual se fijan normas para la designación de peritos mensuradores de minas, contenía disposiciones que eran inadmisibles para los Ingenieros Prácticos de Minas, ya que se les exigía un examen de competencia, lo que significaba desconocer los conocimientos de estos profesionales en una materia que se estima fundamental para ellos. Sostuvo que tal Decreto ha provocado una queja unánime en la zona norte, tanto por la circunstancia mencionada, como porque traerá por consecuencia una notable reducción del número de peritos mensuradores, de manera que puede llegar el momento de que no haya quien ejecute las mensuras. Agregó

que gran parte de los Ingenieros Prácticos de Minas, en señal de protesta, han decidido no presentarse al examen de competencia que se les impone. Terminó haciendo indicación para que la Sociedad pida al Gobierno la suspensión del Decreto en lo que atañe a los Ingenieros Prácticos de Minas.

El señor **Benítez** manifestó que en el Instituto de Ingenieros de Minas también se ha promovido un debate acerca de esta cuestión, y ha habido acuerdo para considerar que el Decreto afecta a los profesionales de que se trata, por lo que el Directorio de ese Instituto determinó hacer las observaciones del caso ante el Gobierno.

—Después de otras explicaciones formuladas, se acordó hacer presente al señor Ministro de Fomento la conveniencia de dejar sin efecto el trámite del examen de competencia a los egresados de las Escuelas de Minas, sin perjuicio de que cumplan con la presentación de antecedentes, como hasta ahora se ha hecho, a fin de obtener autorización para ejecutar mensuras de minas.

Se levantó la sesión a las 9.30 P. M.

OSVALDO MARTINEZ C.,
Presidente.

OSCAR PEÑA Y LILLO,
Secretario General.



CONSULTORIO JURIDICO DEL BOLETIN MINERO

CONSULTA N.º 147.—*Agradecería a Ud. contestarme las siguientes preguntas:*

1.º *¿Puede ser perito mensurador un socio o copropietario de la mina que se va a mensurar?*

2.º *¿Puede ser perito mensurador un empleado o dependiente de la Compañía propietaria de la mina que se va a mensurar?*

Su opinión vendrá a esclarecer muchas dudas que existen al respecto y que originan innumerables dificultades tanto a los jueces como a los propios mineros.—Y. V. O.—SANTIAGO.

RESPUESTA.—Estimamos que un perito mensurador que es codueño de la mina, o que es empleado o dependiente de la Compañía a cuyo dominio pertenece la mina que se va a mensurar, no posee la suficiente imparcialidad para actuar en una diligencia de tal naturaleza y, en consecuencia, se encuentra incapacitado, en estos casos, para realizar una operación semejante.

En el primer caso que se plantea, está implicado para desempeñar el cargo. El inciso 2.º del art. 118 del Código de Procedimiento Civil dispone que para inhabilitar a un perito, deberá expresarse y probarse alguna de las causas de implicancia determinadas para los jueces. Entre éstas, figura la siguiente: ser el juez parte en el pleito o tener interés personal. De modo que el perito que es parte o tiene interés en la mensura, no puede desempeñar el cargo; y según el inciso 2.º del art. 130 del mismo Código, no podrían levantarle esta prohibición de la ley, ni siquiera todas las partes de común acuerdo.

En cuanto al segundo caso expuesto, si bien no puede ser recusado hoy un perito, sino por el que solicita la mensura, según lo dispone el art. 53 del Código de Minería, no cabe tal nombramiento en un empleado o dependiente de la Compañía propietario de la mina que se va a mensurar. En efecto, el art. 415 del Código de Procedimiento Civil dispone que no podrán ser peritos los que fueren inhábiles para declarar como testigos; y el art. 347, en el N.º 4.º, considera como inhábiles para declarar a los dependientes de la parte que los presenta.

Recordaremos, además, que hay una sentencia dictada durante la vigencia del Código de Minería de 1888, y en la cual quedó expresamente establecido que «el perito nombrado por el juzgado para la mensura de una mina o rectificación de sus linderos, debe reunir el requisito de ser hábil para declarar como testigo en el juicio». (Gaceta de los Tribunales, sentencia N.º 1029, año 1913).

CONSULTA N.º 148.—*Ruego a Ud. informarme sobre lo siguiente:*

Tengo una mina ratificada, muy antigua. Ante el temor de que venciera el plazo concedido para mensurar esta clase de minas, inicié a fines del año pasado la tramitación, y ahora el Juzgado me ha fijado día y hora para hacer la operación.

Después de efectuarse todos estos trámites, he sabido que se ha dictado una ley por la cual se prorroga nuevamente, y por todo este año, el plazo para mensurar estas minas.

Pues bien, ahora no deseo seguir este asunto, para lo cual consulto a Ud. si debo presentar algún escrito al Juez, haciéndole presente mi determinación, o no hago nada simplemente. Su agradecido.—M. M. S.—SANTIAGO.

RESPUESTA.—Según vemos, Ud. ya ha iniciado la mensura y ha terminado gran parte de la gestión ante el Juzgado. Se ha notificado a los interesados para que presenten sus oposiciones, con arreglo al art. 42 del Código del ramo; se ha fijado cartel; ha transcurrido el plazo de las oposiciones; y ahora corresponde ejecutar la operación en el terreno. Sólo faltaría realizar esta diligencia, para presentar el acta respectiva al Tribunal, a fin de que éste la apruebe y la mande inscribir.

Opinamos que no sería procedente abandonar, en el actual estado de la tramitación, los actos verificados, pues, se caería en la sanción contemplada en el art. 50 del Código de Minería.

CONSULTA N.º 149.—*Solicito de Ud. tenga a bien informarme sobre las dos preguntas siguientes:*

1.º *Hay un señor que hizo manifestación de 20 pertenencias mineras y sus demarca-*

ciones son tan reducidas que apenas en el largo van 450 mts. y un ancho de 250 mts. Hoy solicita la mensura de 5 de ellas y se reserva el derecho de mensurar el resto. En las 5 pertenencias que solicita va un largo total de 2.000 mts. ¿Podrá el perito mensurarlo en esa forma, cuando se sale demasiado de sus deslindes?

2.º Se pidió mensura de una pertenencia de dos dueños, e inmediatamente uno de ellos solicitó la mensura de otra pertenencia, donde él es dueño, y quiere aprovechar el hito de la anterior para mensurarse. ¿Puede hacerse así?

Con los debidos agradecimientos saluda a Ud.—L. R. C.—FREIRINA.

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

1.º Como hemos tenido la ocasión de expresarlo en las consultas N.º 141 y 144 publicadas en las ediciones del Boletín Minero correspondientes a los meses de Diciembre de 1936 y Enero de 1937, respectivamente, el peticionario está obligado a ejecutar la mensura de su pertenencia de acuerdo con las demarcaciones fijadas en el

pedimento, y los datos consignados en la solicitud de mensura y el plano o croquis respectivos, los que deben estar en armonía con aquéllas.

La única atribución que se permite al descubridor, es la de poder variar la orientación de la pertenencia (no el cambio de sitio) y siempre bajo la condición de que no exista ningún otro manifestante que se oponga a tal variación en los rumbos.

En consecuencia, el perito carece de facultad para mensurar las pertenencias a que Ud. alude, saliéndose de los deslindes determinados en el pedimento, para invadir otros terrenos.

2.º Según las disposiciones de la ley, es necesario construir un hito de referencia para cada pertenencia o grupo de pertenencias.

En el caso propuesto por Ud., estimamos que el minero que es dueño de una pertenencia, juntamente con otra persona, no puede aprovechar el mismo hito de referencia de esa pertenencia para mensurar otra pertenencia distinta, y de la cual él es dueño exclusivo.

.....

LISTA DE MINERALES POR LOS CUALES SE EXIGE UN CERTIFICADO DE ORIGEN PARA PODER ENTRAR A CHECOSLOVAQUIA

Según nos informa la Legación de la República Checoslovaca, el Gobierno de esa nación ha dictado con fecha 28 de Febrero de 1937 el Decreto N.º 30 que ordena que los minerales que se detallan a continuación, deben ser acompañados de un certificado de origen al entrar al territorio aduanero checoslovaco, a contar desde el 1.º de Mayo del año en curso:

Pirita de hierro
Minerales de manganeso, de zinc y de cromo
Asbestos
Fosfatos naturales
Metales comunes, crudos, viejos y desperdicios

Plomo y sus aleaciones
Estaño y sus aleaciones
Cobre.

El certificado extendido por una Autoridad competente del país de origen de la mercadería, debe indicar la cantidad así como la especificación de la misma y ser legalizado por la Legación de Checoslovaquia en Santiago de Chile, Ejército 306. La Legación hará los trámites gratuitamente y los solicitantes deberán solamente cubrir los gastos de correo. Los envíos cuyo valor no excede de 1.000.—(Un mil) coronas checoslovacas quedan exentos de la obligación antes mencionada.

◆◆◆◆◆

LA INDUSTRIA AZUFRERA MUNDIAL

POR

ROBERTO H. RIDWAY

Ingeniero de Minas de U. S. Bureau of Mines.

BIBLIOGRAFIA

GENERAL

Auden, Harold A.—Sulphur and allied products.—London, 1921, pp. 1-94.

Hackh, Ingo W. D.—A chemical dictionary.—Philadelphia, 1929, pp. 704-706.

Merrill, George P.—The nonmetallic minerals.—New York, 1910, pp. 14-23.

Mineral Industry.—Sulphur, pyrite, and sulphuric acid.—(Annual chapters). New York, 1893-1928.

Mineral Resources of the United States.—Sulphur and pyrites.—(Annual chapters). U. S. Geol. Survey, 1900-1923. U. S. Bureau of Mines, 1924-1928.

Thorpe, Edward.—Dictionary of applied chemistry.—London, 1926, vol. 6, pp. 514-604.

U. S. Tariff Commission.—Sulphur and pyrites.—Tariff Information Surveys, 1921, pp. 22-48.

Worden, Edward Chauncey.—Technology of cellulose esters.—Vol. 1, pt. 2 New York, 1921, pp. 1007-1402.

DEPOSITOS, ESTADOS UNIDOS

Adams, George I.—The Rabbit-hole sulphur mines near Humboldt House, Nevada.—U. S. Geol. Survey Bull. 225, 1904, pp. 497-500.

Barton, Donald C.—The Palangana salt dome, Duval County, Texas. *Jour. Econ. Geol.*, vol. 15, N.º 6, Sept. 1920, pp. 497-510.

De Golyer, E.—Geology of salt dome oil fields.—Chicago, 1926, pp. 1-782.

Engineering and Mining Journal.—Louisiana oil well hits sulphur deposit.—Vol. 128, N.º 11, p. 445.

Hess, F. L.—A sulphur deposit in the San Rafael Canyon, Utah.—U. S. Geol. Survey Bull. 530-0, 1911, pp. 347-349.

Hewett, D. F.—Sulphur deposits of Sun-

light Basin, Wyoming.—U. S. Geol. Survey Bull. 530, 1911, pp. 350-362.

Hewett, D. F.—Sulphur deposits in Park County, Wyoming.—U. S. Geol. Survey Bull. 540, 1912, pp. 477-480.

Larsen, Esper S., and Hunter, Fred J.—Two sulphur deposits in Mineral County, Colorado.—U. S. Geol. Survey Bull. 530, 1911, pp. 363-369.

Lee, Willis T.—The Cove Creek sulphur beds, Utah.—U. S. Geol. Survey Bull. 315, 1906, pp. 485-490.

Lucas, Capt. A. F.—Geology of the sulphur and sulphur oil deposits of the coastal plain.—*Jour. Ind. and Eng. Chem.*, vol. 31, N.º 2, Feb., 1912, pp. 140-147.

Maddren, A. G.—Sulphur on Unalaska and Akun Islands and near Stepovak Bay, Alaska.—U. S. Geol. Survey Bull. 692, 1917, pp. 283-298.

Phillips, W. B.—The sulphur deposits in Culberson Co., Texas.—*Trans.-Amer. Inst. of Min. Eng.*, vol. 58, 1917-1918, pp. 265-283.

Porch, E. L., jr.—The Rustler Springs sulphur deposits.—Univ. of Texas, Bull. 1722, 1917, pp. 1-71.

Richards, R. W., and Bridges, J. H.—Sulphur deposits near Soda Springs, Idaho, U. S. Geol. Survey Bull. 470, 1910, pp. 499-503.

Richardson, G. B.—Native sulphur in El Paso County, Texas.—U. S. Geol. Survey Bull. 260, 1904, pp. 589-592.

Smith, Philip S.—Sulphur deposits in Jemez Canyon, New Mexico.—*Eng. and Min. Jour.*, vol. 106, N.º 10, Sept. 7, 1918, p. 449.

Thomas, Kirby.—Sulphur deposits of the Trans Pecos Region, in Texas.—*Eng. and Min. Jour.*, vol. 106, No. 23, Sept. 7, 1918, pp. 979-981.

University of Texas.—Contributions to Geology, 1928. Bull. 2801, Jan. 1, 1928, pp. 37-53.

Woodruff, E. G.—Sulphur deposits at

Cody, Wyoming, U. S. Geol. Survey Bull. 340, 1907, pp. 451-456.

Woodruff, E. G.—Sulphur deposits near Thermopolis, Wyoming.—U. S. Geol. Survey Bull. 380, 1908, pp. 373-380.

SICILIA

Humes, Elizabeth (Trade commissioner, Rome, Italy).—The Sicilian sulphur industry.—Bur. of For. and Dom. Commerce, Spec. Cir. 253, Chem. Div., Abril, 5 1929.

Hunt, Walter F.—The origin of the Sulphur deposits of Sicily.—Jour. Econ. Geol., vol. 10, N.º 6, Sept.-Oct. 1915, pp. 543-579.

Messana L.—L'Industria silfifero Siciliana e i suoi organi. (The Sicilian sulphur industry and its organs.)—La Miniera Ital., vol. 11, N.º 1, 1927, pp. 5-7.

Sagui, Cornelio L.—The Sulphur mines of Sicily.—Jour. Econ. Geol., vol. 18, N.º 3, April-May, 1923, pp. 278-287.

Stutzer, O.—The origin of sulphur deposits. (Translated by W. C. Phalen.)—Jour. Econ. Geol., vol. 7, N.º 8, December, 1912, pp. 732-743.

Swearingen, J. I.—Sulphur industry of Sicily. Bull. Geograph. Soc. Philadelphia, vol. 24, N.º 3, July 1928, pp. 185-199.

DEPOSITOS, JAPON

Imperial Bureau of Mines, Tokyo.—Mining in Japan. 1915, pp. 66-68.

Kozan-Konwa-Kai.—Explanatory notes on mining in Japan.—Tokyo, 1926, pp. 23-24.

Nishihara, H.—The principal mines of Japan.—Eng. and Min. Jour.-Press, vol. 114, N.º 6 August 5, 1922, p. 243.

Oinouye, Y.—A peculiar process of sulphur deposition.—Jour. Geol., vol. 24, N.º 8, November-December, 1916, pp. 806-808.

ESPAÑA

Pardo, José Mesequer.—Estudio de los yacimientos de azufre de las Provincias de Murcia y Albacete.—Bol. Inst. Geol. de España, vol. XLV, vol. V, 1924, pp. 133-214.

Vargas, D. Enrique.—Estudio sobre los creaderos de azufre de Sierra De Gador.—Ministerio de Fomento, Bol. Oficial de Mines y Met., Año 111, Núm. 28, Sept., 1919, pp. 19-41.

CHILE

Officer, Herbert G. Sulphur resources of Chile.—Eng. and Min. Jour.—Press, vol. 113, N.º 23, June 10, 1922, pp. 995-1000.

Macchiavello Varas, Santiago.—Estudio económico sobre la industria del azufre en Chile, Anales Universidad de Chile. 1936.

RUSIA

Natzky, A. D.—The sulphur deposits of Karakum.—Russia, Geological Committee Materials for general and economic geology, N.º 35, 1926.

Sulphur Deposits in the U. S. S. R.—Economic Review of the Soviet Union, Vol. 3, N.º 6, March 15, 1928, page 102.

U. S. Bureau of Foreign and Domestic Commerce.—Russian sulphur deposits.—World Trade Notes, vol. 2, N.º 18, April 30, 1928, p. 1.

CHINA

Australasian Institute of Mining and Metallurgy.—Sulphur (China). Bull. 65, March 31, 1927, p. 114.

The Chemical Trade Journal and Chemical Engineer.—Sulphur in China. Vol. 78, N.º 2026, March 19, 1926, p. 359.

PRODUCCION

Bureau de la Statistique General.—Cabinet Imperial du Japon.—Resume statistique de l'Empire du Japon. 1886-1926.

Bureau of Statistics, Department of Commerce and Industry of Japan.—The Statistics of the Department of Commerce and Industry. 1924-1927.

Dirección General de Estadística, Chile.—Estadística minera de Chile. 1900-1927.

Great Britain Mines and Quarries, General Report with Statistics, 1884-1910.

Mineral Industry of the British Empire and Foreign Countries.—Statistical summaries, 1913-1927.

Ministerio de Fomento.—Dirección General de Minas, Metalurgia e Industrial Navales.—Estadística minera de España.—Consejo de minería. Madrid 1900-1927.

Ministerio Dell' Economica Nazionale Direzione Generale Dell' Industria e Delle Miniere.—Relazione sul servizio minerio, 1883-1927.

Section of Statistics, Department of Agriculture and Commerce of Japan.—The agriculture and commercial statistics, 1900-1923.

The Bureau of Mines, The Department of Agriculture and Commerce of Japan.—Mining in Japan, 1909, p. 114, p. 54.

MERCADO

Spurr, Josiah Edward, and Wormser, Felix Edgar, et al.—The marketing of metals and minerals. New York, 1925, pp. 550-558.

COMERCIO EXTERIOR

U. S. Bureau of Foreign and Domestic Commerce.—Foreign trade and navigation of the United States. Anual.

METODOS DE EXPLOTACION

Engineering and Mining Journal.—New Texas Gulf sulphur plant.—Vol. 127, N.º 14, April 6, 1929, pp. 550-553.

Frasch, Herman.—Address of acceptance-Perkins medal award.—Jour. Ind. and Eng. Chem., vol. 31, N.º 2, Feb. 1912, pp. 131-140.

Hazen, H. L.—Recovering sulphur from a Nevada surface deposit.—Eng. and Min. Jour., vol. 127, N.º 21, May 25, 1929, pp. 830-831.

Hollins, G. G.—Sulphur mining.—Eng. and Min. Jour., vol. 129, N.º 2, January 23, 1920, pp. 83-85.

Lundy, W. T.—How Sulphur is mined with superheated water.—Chem. and Met. Eng., vol. 32, N.º 18, Dec. 1925, p. 217.

United States Bureau of Foreign and Domestic Commerce.—Sicilian sulphur mine electrification project.—World Trade Notes, vol. 4, N.º 8, p. 2.

USOS Y MANUFACTURAS

Chemical and Metallurgical Engineering.—Sulphuric acid plants in the United States.—Vol. 37, N.º 1, Jan., 1930, pp. 50-51, p. 4.

Cundall, K. N.—Recovery of sulphur from gas.—Chem. and Met. Eng., vol. 34, N.º 3, March 1927, pp. 143-147.

De Blois, W. H.—The contact process

for sulphuric acid.—Chem. and Ind., vol. 46, N.º 12, March 25, 1927, pp. 257-263.

De Wolf, Phillip, and Larison, E. L.—American sulphuric acid practice.—New York, 1921, pp. 1-251.

Harney, Thomas R.—Comparison of modern chamber sulphuric acid plants.—Chem. and Met. Eng., vol. 36, N.º 7, July, 1929, pp. 402-406.

Kreps, Theodore P.—Economic development of the sulphuric acid industry.—Chem. and Met. Eng., vol. 34, N.º 6, June 1927, pp. 361-363.

Martin, Geoffrey, and Foucar, J. Louis.—Sulphuric acid and sulphur products.—New York, 1916, pp. 1-72.

Mining Journal.—Sulphur Refining Industry for Turkestan.—Vol. 164, N.º 4883, page 233.

Parish, P.—Sulphur burners.—Chem. and Ind., vol. 44, N.º 27, July 3 and 10, 1925, pp. 307-317, 321-325.

Sagui, Cornelio L.—Sicilian practice in sulphur extraction.—Inst. Min. and Met. Bull. 229, 1923, pp. 1-10.

Spangler, S. F.—Recent developments in the manufacture of sulphuric acid.—Ind. and Eng. Chem., vol. 21, N.º 5, May, 1929, p. 417-421.

Stephenson, J. Newell, et al.—The manufacture of pulp and paper.—Vol. 3, Section 4, New York, 1927, pp. 1-87.

The Mining Magazine.—Sulphuric acid and fertilizer manufacture in Australia.—Vol. 40, N.º 2, Feb. 1929, pp. 121-125.

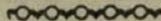
U. S. Bureau of Foreign and Domestic Commerce.—Use of gypsum as a source of sulphur in Germany.—World Trade Notes, vol. 2, N.º 47, Nov. 19, 1928, p. 2.

Wells, A. E., and Fogg, D. E.—The manufacture of sulphuric acid in the United States.—Bull. 184, Bureau of Mines, 1920, pp. 1-208.

West, Clarence J., et al.—Annual survey of American chemistry.—Vol. 3, New York 1928, pp. 63-66.

Wyld, Wilfrid.—Sulphuric acid and sulphur dioxide.—Edinburgh, 1923, vol. 1, pp. 1-541.

Waggaman, Wn H., and Easterwood, Henry W.—Phosphoric acid, phosphates, and phosphatic fertilizers.—New York, 1927 pp. 15-366.



SECCION INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS

MONOGRAFIA DE LA PLANTA PUNTA DEL COBRE

DE LA CAJA DE CREDITO MINERO

POR

HUMBERTO GARCIA Z.

Ingeniero de Minas

Ubicación.—La planta Punta del Cobre se encuentra a 800 mts. de la estación Punta del Cobre en el ramal de Copiapó a Tres Puentes.

Fuerza Motriz.—Esta es suministrada por dos motores Diesel gemelos Otto Deutz VM 158-250 HP-250 R. P. M., conectados directamente a alternadores Siemens-Schuckert trifásicos de 50 ciclos.

Provisión de Agua.—Se consume agua fresca del río a razón de 2,6 lts./seg. desde dos bombas gemelas Weisse Söhne Halle's III a, 6 etapas, que consumen 15 KW c/u. a 1.440 R. P. M. Se consume además agua recuperada del tranque a razón de 3,0 lts/seg. Esta se levanta con una bomba Krogh de 3" a 1.500 R. P. M. con motor de 12 KW.

El uso del agua de los espesadores es como se indicará más adelante.

Aprovisionamiento de Minerales.—El 80,2% del total de minerales recibidos se detalla como sigue:

| Agencia | % del total |
|---------------------|-------------|
| Cuba | 36,0% |
| Carrera Pinto | 10,3% |
| Copiapó | 11,9% |
| Smelting | 14,2% |
| Hochschild | 6,9% |
| Punta de Díaz | 0,9% |
| | 80,2% |

Estos minerales tienen fletes medios de Mina a Planta de \$ 56,20 tons., de este valor \$ 13,70/tons. corresponde a ferrocarril.

Un winche levanta estos minerales desde el carro de ferrocarril hasta las tolvas primarias.

La maquinaria tiene las características siguientes:

Capacidad de levante 12 tons/horas.
Potencia 30 HP.
Desnivel 55 mt.
Distancia de transporte 230 mts.

Un 19,2% del total de mineral recibido corresponde a la compra de la agencia situada en esta Planta. El flete medio Mina-Planta se puede aceptar de \$ 42,50 por ton.

La agencia situada en esta Planta tiene las características siguientes:

62,2 m². de superficie edificada.
1.170 m.³ de superficie empedrada.

El flete medio del total de minerales recibidos resulta de \$ 53,50/ton. valor que hacemos resaltar para demostrar la importancia que tiene para la minería el estado de los caminos y las tarifas de ferrocarril.

EL CHANCADO Y MUESTREO SNYDER

La figura N.º 1 ilustra el movimiento y maquinaria de chancado y muestreo; anotamos aquí observaciones al margen de la numeración:

1.º—5 Tolvas primarias de 40 tons. c/u. con compuertas de cuadrante para descarga.

Líneas Decauville de trocha 50 cms. en la parte superior para la carga.

Líneas Decauville en la descarga de 60 cm. de trocha.

2.º—Romana Fairbanks de 2 tons.

3.º—Tolva de alimentación de la chancadora, con rieles a 16 cms. de abertura en la carga.

4.º—Alimentador Apron de 18"×5'

5.º y 9.º—Harnero Vibratorio.

Deister Plat-O.—Diámetro de la polea 5½".

Velocidad 1.300 R. P. M.

Ancho total $3' 7\frac{1}{8}''$.

Largo total 6'.

Pendiente $10\frac{1}{2}^\circ$.

6.º—Chancadora Giratoria Mac Cully de 6''.

7.º—Trasportadora de 14'' de ancho \times 6 pliegues.

Distancia entre ejes 5,77 m.

Polea delantera $23\frac{1}{2}''$.

Polea de atrás $19\frac{1}{2}''$.

Velocidad 1,95 m./seg.

Duración de la correa 83.000 tons. secas.

8.º—Elevador de capachos.—Distancia entre ejes de poleas 46''.

Polea de cabeza $32'' \times 13''$

> > pie $28'' \times 13''$

> > motriz $26'' \times 6\frac{1}{2}''$

Eje de cabeza $3. 7/16'' \times 4' 1''$

> > pie $2. 3/16'' \times 3' 5\frac{1}{4}''$

> > motriz $2. 3/16'' \times 3' 7''$

Razón de reducción 1:3.

Correa $12'' \times 6$ pliegues.

Vel. polea motriz 108 R. P. M.

Distancia entre capachos 24''.

Duración materiales:

Correa: 68.500 tons.

Capachos..... 68.500 >

Eje y Polea motriz 69.000 >

Eje y Polea conducida ... 47.000 >

10.—Muestreo Snyder que retira 1,09% del mineral chancado en dos cortadores en serie.

11.—Trasportadora de 6 pliegues.—Distancia entre ejes 21,63 m.

Con descargador rodante. Polea delantera 20''.

Polea de atrás 24''.

Con esta transportadora se cargan las tolvas secundarias. Ancho correa 16''.

Velocidad 1,40 m/seg.

Observaciones.—La sección chancado y muestreo tiene una capacidad de 200 ton./24 horas.

El material contiene todo bajo $4''$ y se chanca a todo bajo $\frac{3}{4}''$ cerrando el circuito con el harnero 9 en fig. 1. El rendimiento de estos harneros de $\frac{3}{4}''$ permite aceptar que el tamaño máximo del chancado resulte de $\frac{1}{2}''$.

Esta sección consume 35 KW.

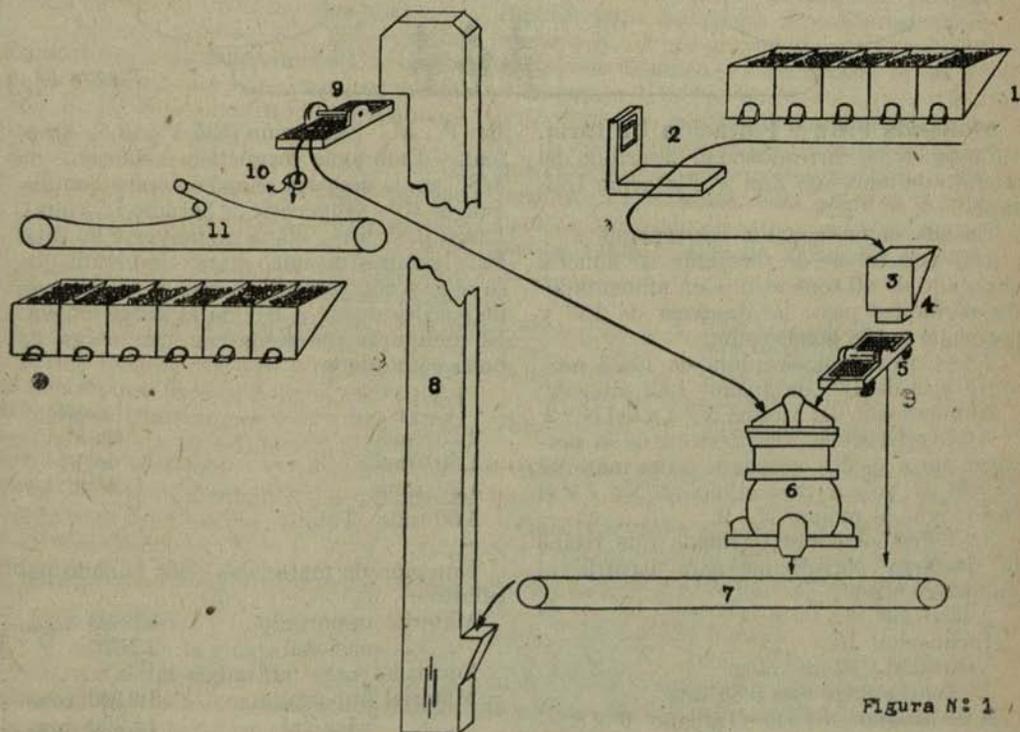


Figura N.º 1

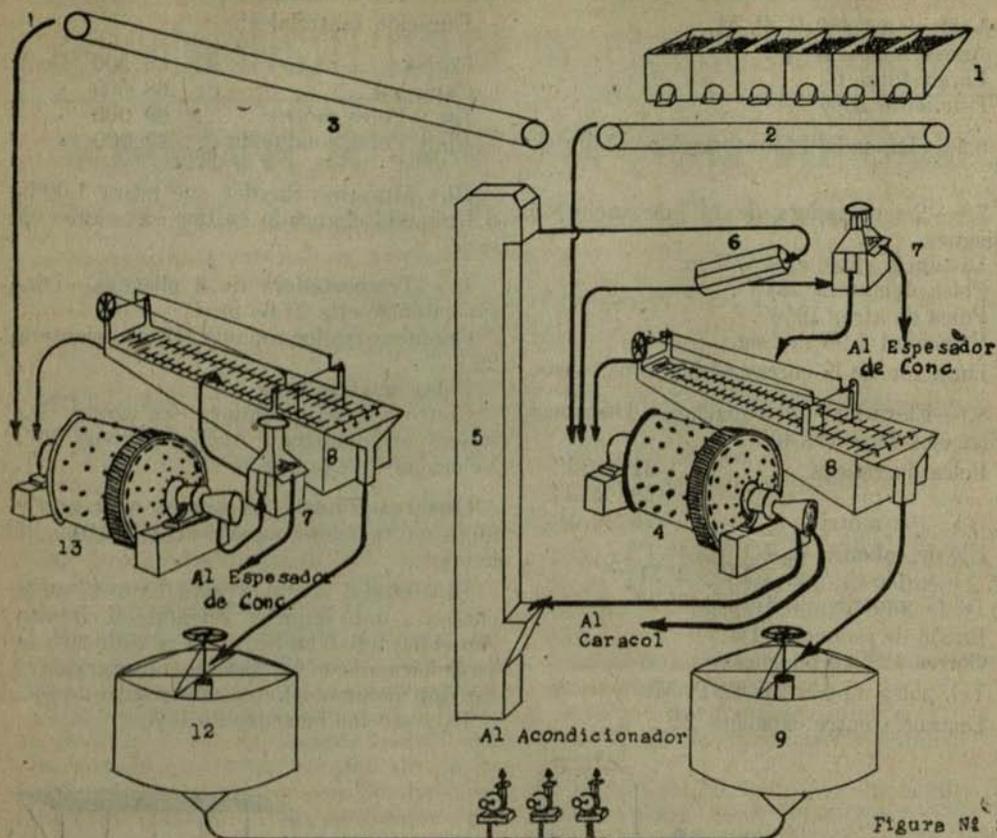


Figura N.º 2

Molienda Fina y Flotación Unitaria.

—La fig. N.º 2 corresponde al desarrollo del circuito de molienda fina y Flotación Unitaria.

En ella la numeración corresponde a:

1.º—Seis tolvas de recepción de mineral chancado de 40 tons. c/u. Con alimentadores oscilantes para la descarga de 16" y corriendo a 108 golpes/min.

2.º—Correa transportadora de 11,25 mts. entre ejes de 16" de ancho; 1,42 mts./seg.

Alimentación del Molino N.º 1 y del N.º 2.
—Aprovechando la clasificación de la descarga entre las dos correas se retira material exento de polvos para el molino N.º 1 y el resto sigue al molino N.º 2.

3.º—Transportadora inclinada que recibe la descarga polvorienta para llevarla al molino N.º 2.

Ancho 16".

Inclinación 18°.

Velocidad 1,82 mts./seg.

Distancia entre ejes 6.85 mts.

4.º—Molino N.º 1.—Tamaño 6'×5'.—Motor Sinerónico de 75 KW, 94 Amps. 428

R. P. M., Excitación [125 V 13,5 Amp. max.—Embrague magnético.—Harnero de 3/8" en la descarga, tronco cónico con ángulo de 10°.—Superficie de harnero 1.75 mts². Largo 0,85 mts., diámetro mayor 0,80 mts. Este suministra una carga circulante que se mueve con carretilla a mano. Alcanza en materiales duros a 0,5 de la carga nueva. El molino se mantiene con una carga de bolas como sigue:

| Carga | Bolas |
|------------------|--------|
| 2,25/tons. | de 5". |
| 1,50/tons. | de 4". |
| 1,25/tons. | de 3". |
| 5,00 tons. Total | |

Duración de materiales.—En lainado periférico.

Material importado 32.890 tons.

» nacional 25.670 »

Forros laterales (entrada o salida).

Material importado 16.100 tons.

» nacional 14.200 tons.

Piñón del molino..... 18.000 tons.

Bolas 1,9 Kg./ton.

Dilución media de trabajo 74% de sólidos.

5.º—Elevador húmedo.—

Polea de cabeza..... 32"×13"

Polea de pie..... 28"×13"

Polea motriz..... 26"×6½"

Eje de pie..... 3 4/16"×4 1/4"

Eje de cabeza..... 2 3/16"×3 7/8"

Razón de reducción 1:3.

Correa 12"×6 pliegues.

Vel. polea motriz 108 R. P. M.

Distancia entre ejes 37 ft.

capachos 24".

Capachos de 3,80 lts. de capacidad.— La correa gastada del elevador húmedo se usa después en el seco, ya que mientras en un sitio se gasta el caucho contra las poleas, en el otro el desgaste es en el lado de los capachos. Las poleas del elevador húmedo son forradas en goma en esta Planta y así sólo se cambian los forros.

6.º—Trommel del Elevador.—Prisma Hexagonal.—Malla de 3 mm., con tamizaje efectivo de piedrecillas máximas de 2 mm. Pendiente 6.º.—Diagonal 1,15m.—Largo 1,50 mts.—Velocidad 13,3 R. P. M. Duración de la malla 3.000 tons.—Véase detalle a) carga circulante 1,6 de la carga nueva.

7.º—Celdas Unitarias N.º 250.—Ancho máximo 3'6½", altura máxima 6'1".—Aberura de alimentación 4".—Impulsor de 18" a 385 R. P. M. Concentrados gravitacionales en el cono inferior.

8.º—Clasificador N.º 1 y 2 Tipo D. S. C. 20.—Rastras según detalle b) fig. 3 rajadas en la zona central del ángulo y según detalle c) fig. 3 c) decreciendo desde su valor normal progresivamente a partir del repartidor hasta la descarga del rebalse. Ambas modificaciones son mejoras introducidas en ésta para eliminar el movimiento lateral de la pulpa que rebalsa. En esta forma se muele más fino sin usar excesos de agua, (97% bajo 200 mallas). Dimensiones 4'6"×16'4". Carreras por minuto 16.—Dilución de la pulpa 1:9,5, sólido a líquido.—Inclinación 2¼" por pie.—Carga circulante 3,5-4,0 veces la carga nueva del molino respectivo.

9-12.—Espesadores N.º 1 y N.º 2.—Alimentación 1:9,5, descarga 1:5,5 hasta 1:6,5. El agua de rebalse es mezclada con la de la Casa de Fuerza y en esta forma de 20º a 30º C. se usa en la planta. Se aprovechan los reactivos circulantes y las calorías de los motores Diesel. Esto constituye dos posi-

vas ventajas.—El detalle d) es una ilustración del procedimiento adoptado para mantener la presión constante en la bomba que reúne los rebalses citados y el agua de la Casa de Fuerza. Esta bomba además recibe pequeñas cantidades de agua. Desde el filtro Moore y el espesador de concentrados. El flotador abre o cierra el agua de circulación manteniendo fluctuaciones en el nivel del tambor que impiden el acceso de aire en la sección de la Bomba. El trabajo se realiza a 1.800 R. P. M. y con Krogh de 3".

Los espesadores tienen las siguientes características:

| R. P. M. | Diámetro | Altura | Vol m.º |
|---------------|----------|--------|---------|
| 1.º..... 0,25 | 7'93 | 2,40 | 118 |
| 2.º..... 0,20 | 6,65 | 3,04 | 102 |

Se ha provisto una instalación de bombas Krogh para el levante de la pulpa. Son tres bombas de las cuales dos tienen servicio continuado y la tercera se mantiene de repuesto. Se han colocado las válvulas y tuberías necesaria a esta elasticidad. Las bombas son de 3" y trabajan a 1.000 R. P. M.

El bombeo se hace hasta el acondicionador de la Flotación. Se ha dispuesto medios rápidos para saltar los espesadores, en el circuito N.º 1 por gravedad y en el circuito N.º 2 con bombeo.—Esta bomba es de 2" y trabaja a 1.100 R. P. M.

13.—Molino N.º 2.—Todo como el Molino N.º 1. Excepción hecha de la carga de bolas que corresponde a un material más fino por razones ya apuntadas. Esta razón es la que permite prescindir en este circuito del trommel de 3 mm. Carga de Bolas del Molino N.º 2.

| | |
|-------------|----------------------|
| Tons..... | 2,80 bolas de 3" |
| Tons..... | 2,05 bolas de 2" |
| Tons..... | 2,05 bolas de 1½" |
| Total | 6,90 tons. de bolas. |

Diluciones medias de trabajo 78% de sólido.

Observaciones Generales.—El circuito N.º 1 con un consumo de fuerza de 90 KW es capaz de moler a 97% bajo 200 mallas según dureza de los minerales auríferos entre 60 tons. y 75 tons/24 horas.

El circuito N.º 2 con un consumo de fuerza de 82 KW es capaz de moler separadamente a 97% bajo 200 mallas según dureza de los

Fig 3.- Detalle A

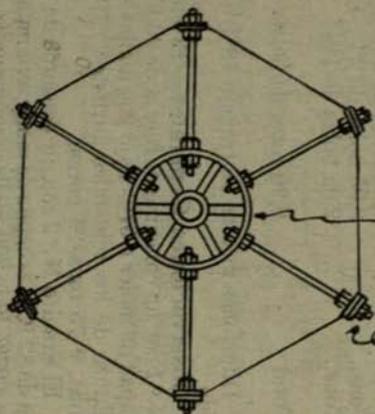
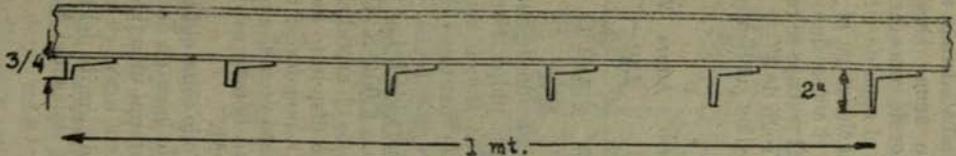
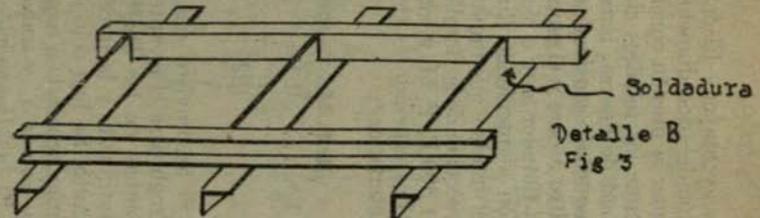


Fig 3, Detalle C



Rueda de Carro
Decauville
Pernos de
3/4" ϕ



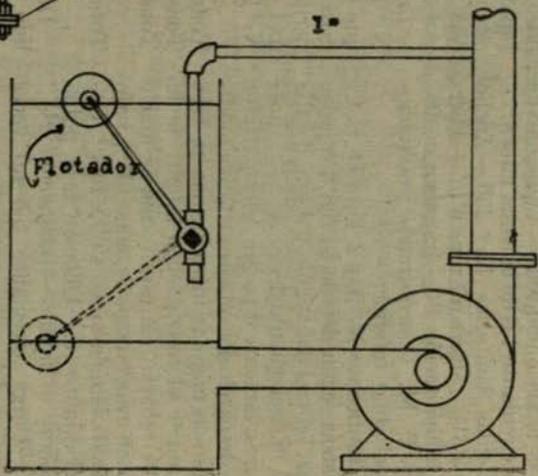
Detalle B
Fig 3

Sobre Nivel

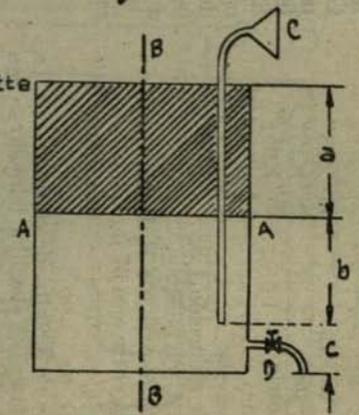
Flotador

Nivel Mínimo

1"



Alimentador Mariotte
Escala 1: 5
Figura 5



Detalle D.
Fig 3

Figura N 3.

minerales auríferos entre 50 tons. y 65 tons/24 horas.

Flotación.—La fig. N.º 4 permite seguir el curso de esta operación. Haremos referencia a la fig. N.º 2 sólo para señalar los sitios de repartición de reactivos.

A la numeración se agregan los detalles constructivos y de funcionamiento siguientes:

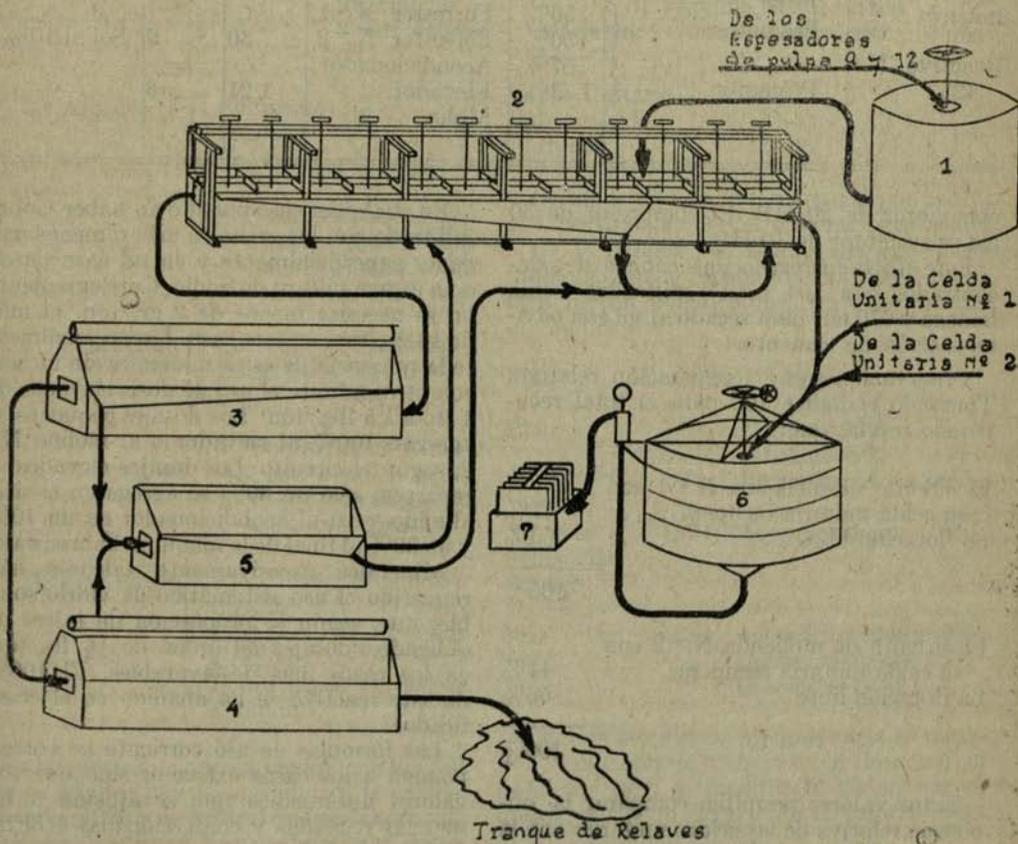
1.º—Acondicionador Denver de 6'×6'. Capacidad 3,285 m³. Velocidad del eje impulsor 190 R. P. M. Potencia del motor 5 HP. con 1,450 R. P. M.

2.º—Batería de 12 unidades Fahrenwald de 18" especiales. Velocidad de los impulsores 390 R. P. M. Dimensiones interiores: Largo 3' 2½"; ancho 2' 10¾"; profundidad 3' 4". Ajuste de los impulsores 1/8" con estricto paralelismo entre el plano del impulsor y el plano del plato de la araña. Hemos experimentado que este factor es de primordial importancia, como lo son también todos aquéllos que intervienen en el montaje riguroso. Estas operaciones exigen una revisión mensual.

La carga se recibe en la celda N.º 3. La espumación de 4 a 12 inclusive junto a la espumación de la celda Forrester N.º 3 (5 en fig.) constituye el alimento de la celda N.º 1. Se lleva a concentrados el grupo 1, 2 y 3. Las colas de la Fahrenwald son bombeadas a la Forrester N.º 1 y pasan gravitacionalmente a la Forrester N.º 2.

3.º y 4.º—Forrester N.º 1 y N.º 2. Largo 20 ft. c/u. Tubo general de aire 11" de diámetro; tubos secundarios de ¾" de diámetro a intervalos de 4". Las tuberías secundarias deben trabarse longitudinalmente y transversalmente para asegurar una provisión de aire uniformemente repartido. Esta precaución debe ser anterior a la soldadura de las coplas de amarra de la entubación secundaria en el tubo general de la máquina. La sección de estas máquinas es 1,223 m².

5.º—Forrester N.º 3. Largo 8 ft. Tubo general de 5" diámetro; tubos secundarios de ¾" de diámetro a intervalos de 4". La sección de trabajo de esta máquina es 0,79 m².



La sección Forrester tiene un soplador Root con las características siguientes:

2.200 f³/min.—410 R. P. M. Motor de 25 HP.

La Forrester N.º 3. Se alimenta de la espumación de las Forrester N.º 1 y N.º 2. Sus colas se reciben en la Fahrenwald N.º 7.

6.º—Espesador de concentrados de 5 m. de diámetro con 0,13 R. P. M. y 2,50 mts. de altura.

7.º—Filtro Moore de dos canastos con 10 hojas c/u. y 50,3 m². de superficie por canasto.

La Bomba de Vacío usada es de 18" y

flotación libre y la importancia de unos y otros elementos.

Reactivos.—a) Minerales auríferos oxidados. Los reactivos son distribuidos a lo largo del circuito conforme a la necesidad y adoptando las precauciones que permite el sistema numerado expuesto en el número de Julio del Boletín Minero.

Haremos mención como en aquella oportunidad al diferendo que se establece ateniéndose a la presencia más o menos abundante de lamas en la pulpa. Este factor modifica las razones de concentración.

Ambos casos se resumen como sigue:

| Reactivo | Propiedad principal | | Lugar de la adición | No hay lamas grs/ton. | Hay lamas abundantes grs/ton. | Observaciones uso |
|------------------|----------------------|------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|
| Aceite Pino | Espumante | 100% | Molino | 70 | 30 | Reactivo Concentrado |
| G. N. S. N.º5 | Colector | 100% | Molino | 180 | 60 | |
| Aerofloat N.º 25 | Espumante y Colector | 100% | Molino | 90 | 190 | Sol al 10% |
| Creosota | Promotor | 50% | Forrester N.º 1. | 30 | 9 | |
| Reactivo N.º 301 | Promotor | 50% | Forrester N.º 2. | | | |
| Reactivo N.º 425 | Promotor | 67% | Acondicionador | 21 | 6 | » |
| | Promotor | 33% | Elevador | | | |
| | | | Molino .. 2.... | | | |

con motor de 20 HP. El compresor de 30 lbs. y su motor de 10 HP.

Este filtro entrega a una cancha de concentrados con 104 mts.² edificados como bodega y 676 m.² para secado al sol con pavimentación de cemento.

Observación sobre recuperación relativa. Tomando el índice 100 para el total recuperado resulta que:

| | |
|--|------|
| El circuito de molienda N.º 1 con su celda unitaria recupera | 47% |
| La flotación libre | 53% |
| | 100% |

| | |
|--|------|
| El circuito de molienda N.º 2 con su celda unitaria recupera | 44% |
| La flotación libre | 56% |
| | 100% |

Estos valores permiten comparar la eficiencia relativa de las celdas unitarias con la

En cualquier caso puede o no haber Cobre sulfurado con los cristales más o menos oxidados superficialmente y en tal caso puede o no usarse sulfuro de Sodio. Corrientemente no se necesita menos de 2 gr./ton. ni más de 18 gr./ton. en este caso. Excepcionalmente la presencia de estos minerales sin mezcla con otros admite el uso de dosis elevadas de 1 lb. a 1,5 lbs./ton. Los dosajes pequeños se agregan 100% al elevador o al molino N.º 2, según el circuito. Los dosajes elevados se reparten, sólo un 30% se agrega en el sitio aludido y va al acondicionador en un 40% y un 30% al final de la máquina Fahrenwald.

Minerales excesivamente talcosos han requerido el uso sistemático de vidrio soluble, que, según la proporción de talco, ha obligado a dosajes del orden de 1/2 lb./ton. en los casos más desfavorables. El 100% de este reactivo se ha añadido en el clasificador.

Las fórmulas de uso corriente no corresponden a los casos extremos sino que son valores intermedios que se ajustan a las mezclas recibidas y confeccionadas arbitra-

riamente en las distintas agencias. Los minerales provienen de muchos centenares de minas diferentes.

Los minerales se reconocen por su reacción en la espuma. Siempre se trata de verificar características objetivas reconocidas como más convenientes.

Para comodidad del lector hemos de repetir cuanto dijimos en Julio de 1936 sobre estos particulares.

Como no existe convención alguna en estos puntos nosotros hemos arreglado la muestra en la forma siguiente:

| Cifras Referente a | Clave con Significado del número y modo de colocarlo. |
|--------------------|---|
| 1.º Forma | { 1 Burbujas uniformes 2 " disparejas |
| 2.º Cantidad | { 1 Espesor que 5 cms. gruesa 2 " 3 y 5 cms. intermedia 3 " 3 cm delgada. |
| 3.º Aspecto | { 1 Sulfurado 2 Oxidado 3 Talcoso |

En las condiciones más abajo indicadas la espuma toma una velocidad de:

| | |
|-----------------|---|
| 4.º Estabilidad | { 1 Fuerte 4 m/min. 2 Intermedio 6 m/min. 3 Baja 8 m/min. |
|-----------------|---|

Sobre canoas de raulí con pendientes de 7% y 6" de ancho sin espumar pulpas.

| | |
|--------------------|--|
| 5.º Mineralización | { 1 Rica, razón de sólido a líquido..... 1:6 2 Regular razón de sólido a líquido..... 1:15 3 Pobre razón de sólido a líquido..... 1:22 |
|--------------------|--|

Se observará de que en cualquier cualidad que se analice hay la posibilidad de anotar aún más cifras y es natural que por ahora nos limitemos a esta rústica medida en el deseo

de hacer alguna, pues aún así se puede sacar abundantes y provechosas conclusiones y no es como trabajar a ciegas.

Como un ejemplo descifraremos una espuma que en el report correspondiente estuviere anotada así:

Celda Unitaria 12211.

Esto quiere decir lo siguiente de la espuma en la celda unitaria en el momento de la observación:

| | |
|-------------|--|
| Forma | 1 = Pareja. |
| Cantidad | 2 = Intermedio de 3 a 5 cms. de espesor. |
| Aspecto | 2 = Minerales oxidados (amarillentos y rojizos). |
| Estabilidad | 1 = La espuma corre a 4 m/mín de velocidad en las condiciones Standard ya indicadas. |
| Mineralic. | 1 = Rica, razón de sólido a líquido es aprox. 1:6. |

Nuestras espumas de trabajo corresponden a las características medias más favorables que siguen:

Máquina Espuma característica más conveniente.

| | |
|----------------|-------|
| Celda Unitaria | 11—12 |
| Fahrenwald | 11—11 |
| Forrester | 12—22 |

Se ha dejado un guión central por cuanto el aspecto depende del mineral beneficiado.

b) Minerales de Lomas Bayas.—Estos minerales, dada la abundancia de su recepción fueron beneficiados con otra fórmula que indicamos:

| Pino | Gr./ton. | Lugar |
|---------------------------|----------|---|
| Pino | 15 | Molino 100% |
| Aerofloat | 120 | { Molino 34% { Forrester N.º 1 66% |
| Xantato Etlíco de Potasio | 137 | Acondicionador 100% |
| 301 | 35 | Acondicionador 100% |
| 425 | 55 | { Acondicionador 45% { Forrester 55% |

Cuando por alguna circunstancia se modifica la dilución de trabajo en la flotación, el aceite de pino se modifica también en su dosaje, debiendo llevarse hasta valores idénticos al aerofloat en algunos casos.

Esta observación es de carácter general.

Alimentadores.—Los alimentadores de reactivo en uso han sido diseñados y contruidos en esta planta y corresponden al vaso de Mariotte. La fig. N.º 5 es una ilustración a escala.

Se observan en este alimentador como ventajas:

1.º—Cierre perfecto que elimina el polvo del ambiente y mantiene el reactivo limpio.

2.—Facilidad de cambio de la llave de vidrio para limpieza.

3.—Alimentación perfecta y constante a condición de que:

a) el reactivo esté exento de deposiciones y grumosidades.

b) la llave de vidrio se mantenga limpia.

La frecuencia de la operación b) está determinada por la basura o grumosidad que el reactivo tenga.

4.º—El alimentador debe llenarse antes de que el nivel general baje de A. A.

Esta operación se hace colocando horizontal el eje BB, alimentando el chorro en C y abriendo la llave de vidrio D para que se desaloje el aire.

El reactivo se alimenta y dosifica con la llave de vidrio D.

Teoría del vaso de Mariotte

Sean:

p_1 = presión en el espacio acotado a) en la figura 5 de la lámina N.º 3.

p = presión atmosférica.

a = acotación que indica el espacio con aire sobre el líquido contenido en el vaso Mariotte, según figura.

b = acotación que da la parte bañada del tubo alimentador de aire.

d = densidad del reactivo en uso.

g = valor de la constante de gravitación.

Entonces en el nivel de alimentación de aire o sea en la parte inferior del tubo central se verifica la ecuación siguiente:

$$1) p_1 + bdg = P.$$

De esta sencilla igualdad se deduce que p_1 es inferior o igual a P , ya que bdg es mayor o igual a cero, pues b no puede ser negativo prácticamente, esta situación obliga a cerrar herméticamente el espacio a , para garantizarse de que el aire entrará sólo por el tubo central, permitiendo así llegar a la situación equilibrada según la ecuación 1).

El nivel de descarga tiene una presión que llamaremos P_a' , y dicha presión corresponde a:

$$2) P_a = P + cdg.$$

En la ecuación 2), se observa que los dos sumandos son constantes y sólo una modificación en el parámetro c) acarrearía una modificación de P_a .

El escurrimiento por el orificio inferior es proporcional a la presión de carga y en consecuencia, como ésta es constante, también será constante, si no se obstruye el orificio.

.....

NOTA SOBRE CIANURACION DE LOS ESPESADORES

POR

LAIN DIEZ

Ingeniero de Minas, Administrador de la Planta de El Salado de la Caja de Crédito Minero.

I.—Teoría Preliminar Elemental

Para un material dado, a una dilución E corresponderá cierta velocidad inicial de asentamiento v , que expresaremos en m/hr. Sea D la dilución de la descarga, γ la densidad del mineral y δ la del líquido (1).

Sea V_E el volumen por tonelada de sólidos en la alimentación en la unidad de tiempo. Se tendrá.

$$1) \quad V_E = \frac{1}{\gamma} + \frac{E}{\delta}$$

y en la descarga

$$2) \quad V_D = \frac{1}{\gamma} + \frac{D}{\delta}$$

Sea V_R el volumen del rebalse que suponemos claro, correspondiente a una tonelada de mineral en la unidad de tiempo. Se tendrá.

$$3) \quad V_E = V_D + V_R$$

de donde la ecuación que expresa la constancia del gasto total:

$$4) \quad \frac{1}{\delta}(E-D) = V_R$$

Cuando el espesador rebalsa en régimen normal de trabajo que satisfaga la condición 4) y conserve constante la relación entre los tres componentes del gasto, la napa líquida superpuesta a la pulpa está animada de una velocidad media igual y de sentido opuesto a la velocidad media de asentamiento de los sólidos durante la primera fase de su movimiento descendente. Si no

(1) Es más correcto hablar de «peso específico», pero en la práctica se prefiere en obsequio a la brevedad el término «densidad».

fuera así, no habría separación y el rebalse no sería claro, lo que es contrario a nuestra hipótesis.

Las partículas líquidas en el contacto entre la pulpa y el rebalse claro estarán animados, con respecto a las partículas sólidas, de una velocidad de traslación que hace avanzar la napa líquida con una velocidad media igual a v .

Sea s la superficie del espesador correspondiente a una tonelada de mineral en la unidad de tiempo. Se tendrá

$$5) \quad v = \frac{V_R}{s}$$

Substituyendo el valor de V_R según 5) en 4) se obtiene

$$6) \quad s = \frac{1}{\delta} \frac{(E-D)}{v}$$

Si s se expresa en m²/ton. en 24 horas y v en m/hr., se encuentra

$$7) \quad s = \frac{1}{\delta} \cdot \frac{(E-D)}{24 v}$$

Si queremos expresar s en pies cuadrados por tonelada de 2.000 lbs. y la velocidad de sedimentación en pies por hora, los coeficientes numéricos son:

$$\frac{10,76 \cdot 2,000 \cdot 3,281}{2,000 \cdot 24} = 1,333$$

y la fórmula 7) se convierte en

$$7 \text{ bis) } s = \frac{1,333 (E-D)}{\delta v}$$

Con las anotaciones inglesas usuales, esta última fórmula se escribe

$$7 \text{ ter) } A = \frac{1,333 (F-D)}{\delta R}$$

que es idéntica a la de Dorr Co, (1) salvo el factor $\frac{1}{2}$ en el denominador, que esta firma no consideró en sus instrucciones, porque supone una densidad de la solución igual a 1. En lo que sigue prescindiremos de este factor, lo que nos dará superficies algo mayores que las estrictamente necesarias, 10% aproximadamente en el caso de «El Salado».

Aplicaciones

Daremos a continuación tres ejemplos de cálculos para dimensionar espesadores con datos experimentales obtenidos en la planta de «El Salado».

El primer material empleado, que llamaremos A, se compone de material cuarzoso, compacto y duro, de peso esp. 2,7 que permitía una molienda a 65 mallas con 80% bajo 200 mallas y escasa producción de lamas o borras.

Los experimentos de sedimentación se hicieron en general a las instrucciones precisadas de la Dorr Co. Se obtuvo el cuadro de valores siguientes:

CUADRO I

| F | D | R | A | |
|-----|-------|------|-----|------------------------------|
| 8,0 | 1,046 | 1,4 | 6,6 | 900 cm. ³ equiva- |
| 7,0 | > | 1,22 | 6,5 | len a 1 ft. lineal. |
| 5,1 | > | 0,85 | 6,4 | Densidad de la |
| 4,2 | > | 0,85 | 5,0 | solución de mo- |
| 3,5 | > | 0,6 | 5,5 | lienda 1,104. |
| 2,8 | > | 0,38 | 6,2 | |

Para pasar 40 toneladas en 24 horas, se necesitan en consecuencia

$$\frac{6,6 \cdot 40}{10,76} = 24,6 \text{ m}^2.$$

superficie que corresponde a un diámetro de 5,60 m.

Sin embargo, conviene que la capacidad del espesador sea mayor, a fin de poder recuperar tiempo perdido por accidentes y reparaciones en el molino y también para acumular pulpa durante algunas horas en caso de paradillas en la agitación o en el filtro de relaves. Es, asimismo, conveniente adaptar la capacidad del espesador a la del

o de los molinos previstos o existentes, de lo contrario el consumo de bolas por ton. es excesivo.

Supongamos un diámetro de 6 m., igual para el espesador primario y para los secundarios. Supongamos, además, que por las razones anteriores, el espesador deba ser capaz de separar «a razón» de 60 toneladas por hora. La superficie disponible será 5,1 ft.² ton. en 24 horas. ¿Qué altura debe tener el espesador?

Para contestar esta pregunta no bastan las consideraciones teóricas ni los experimentos anteriores. Es preciso añadir un ensaye de compresión, que consiste en determinar el tiempo necesario para que una pulpa de dilución dada llegue paulatinamente a una consistencia compatible con la capacidad horaria del filtro de relaves.

Ciñéndonos siempre a las instrucciones de la Dorr Co., hemos efectuado un ensaye de compresión con la pulpa A concentrada a una dilución $2\frac{1}{2} : 1$.

Se obtuvo el cuadro siguiente:

CUADRO II

| Tiempo de espesamiento Horas | Dilución |
|------------------------------|----------|
| 0,30 | 2,58 |
| 1 | 1,78 |
| 2 | 1,20 |
| 4 | 0,98 |
| 8 | 0,77 |
| 12 | 0,67 |
| 16 | 0,60 |

Como hay disponible un área de 5,1 ft.² por tonelada de sólidos en 24 horas, el total de sólidos por ft.² retenido en las zonas de espesamiento es:

$$\frac{12 \cdot 2.000}{24 \cdot 5,1} = 196 \text{ lb} = 955 \text{ Kg./m}^2 \text{ con } 12 \text{ horas}$$

de asentamiento, que se descomponen así: 4 horas para obtener una dilución de 0,73:1, 4 horas para obtener una de 0,88:1, 2 horas para una de 1,09:1 y 2 horas para 1,20:1.

Los sólidos por m² en estas 4 pulpas son respectivamente: 970 kg. 855 kg. 735 kg., y 640 kg. Los espesores respectivos de cada clase de pulpa serán, pues:

$$\frac{4 \cdot 955}{12 \cdot 970} = \frac{4 \cdot 80,5}{970} \cdot 0,33 \text{ m};$$

(1) Hamilton: Manual of Cyanidation, 1920, p. 82, indica la fórmula 7 ter. sin demostración.

$$\frac{4 \cdot 80,5}{855} = 0,38 \text{ m}; \quad \frac{2 \cdot 80,5}{735} = 0,22 \text{ m};$$

$$\frac{2 \cdot 80,5}{640} = 0,25 \text{ m};$$

Si el paso de la cruz de fondo es 0,30 m. y se trabaja con un espesor del banco de 0,45 m., la altura del espesador debe ser: $0,33+0,38+0,22+0,25+0,30+0,45 = 1,93$ m. Generalmente se toma un 30% más y se llega en este ejemplo a una altura de 2,50 m. (Este método de cálculo puede resumirse también en una fórmula).

Se deduce que las dimensiones de 6 m. de ϕ y 3,50 m. de altura, usuales en plantas de agitación de la capacidad indicada, no son proporcionadas para una materia prima tipo A.

Para un espesador primario, el diámetro de 6 m. no deja margen de «seguridad». Para los secundarios, o sea, los que reciban carga de los agitadores, el diámetro es suficiente y la altura es excesiva (1). Al final del presente artículo, resumiremos las conclusiones que se desprenden, con respecto a número y dimensiones convenientes de los espesadores; de éste y dos ejemplos más que analizaremos a continuación.

El Cuadro I nos enseña que con el material A el espesador primario es «indiferente» con respecto a las diluciones exigidas por la molienda. No hay ventaja en aumentar la dilución y ésta puede reducirse al límite compatible con las características de la clasificación, que dependen muy especialmente de las propiedades del agua. En «El Salado» la densidad de la solución es 1,1, como hemos visto, lo que exige normalmente en el rebalse del clasificador una densidad de 1,18. Con el material A se puede subir esta densidad sin afectar sensiblemente la fineza de la molienda a 1,19. Esto representa un aumento en el tonelaje de casi 13% con igual tiempo de tratamiento. Las diluciones respectivas son 7,75:1 y 6,84:1.

Veamos el segundo ejemplo:

La materia prima AB se compone por iguales partes del mineral A ya descrito y de B relaves de una antigua planta amalgamadora. La mezcla dió resultados medio-

(1) En realidad, 4 horas bastan según el Cuadro I para que la pulpa proveniente de los agitadores alcance en los espesadores secundarios la consistencia adecuada a un filtro, aproximadamente 1:1.

(2) En «El Salado» hay una sola etapa de molienda y clasificación.

cres en cuanto a molienda. Prácticamente fué de 65 mallas con sólo 65% bajo 200 mallas, a pesar de lo cual dió resultados inferiores a los de los experimentos con el material A sólo (2).

El Cuadro III resume las condiciones de asentamiento.

CUADRO III

| F | D | R | A |
|------|-------|------|-----|
| 7,42 | 1,046 | 1,1 | 7,7 |
| 5,85 | » | 0,88 | 7,3 |
| 4,36 | » | 0,61 | 7,2 |
| 4,17 | » | 0,72 | 5,8 |
| 3,25 | » | 0,57 | 5,1 |
| 2,34 | » | 0,35 | 4,9 |

Para pasar 40 ton. en 24 horas se necesitan:

$$\frac{7,7 \times 40}{10,75} = 28,6 \text{ m.}^2 \text{ con } \phi 6,00 \text{ m.}$$

A «razón» de 60 ton. en 24 horas, el espesador debe tener un área transversal de 42,9 m.², cuyo radio es de 7,40 m.

El experimento de compresión dió el resultado que se consigna en el Cuadro IV.

CUADRO IV

| Tiempo de espesamiento Horas | Dilución |
|------------------------------|------------------|
| 0,30 | 3,64 |
| 1,00 | 2,40 |
| 2,00 | 2,06 |
| 4 | 1,76 |
| 8 | 1,57 |
| 12 | 1,41 |
| 16 | 1,24 |
| 24 | 1,08 |
| 28 | 1,05 por interp. |
| 48 | 0,9 |

Aceptando una alimentación del filtro Moore con una densidad promedial de 1,55, lo que corresponde a una dilución de 1,05:1, se observa que ésta es alcanzada al cabo de 28 horas.

Como hay disponible un área de 5,1 ft.²/ton. de sólidos en 24 horas, el total de sólidos retenidos por ft.². en 24 horas en las razones de espesamiento es

$$\frac{28 \times 2.000}{24 \times 5,1} = 458 \text{ lbs.} = 2.240 \text{ kg./m.}^2$$

Se necesitan 12 horas para obtener pulpa con dilución 1,14:1; 4 horas para llegar a una dilución de 1,49:1, y 8 horas para una de 1,57:1.

Los sólidos por m³. en estas cuatro pulpas son respectivamente: 710, 640, 580 y 560 kg.

Los espesores respectivos de cada clase de pulpa serán:

$$\frac{12 \times 2.240}{28 \times 710} = \frac{12}{710} \cdot 80 = 1,35 \text{ m.}$$

$$\frac{4}{640} \cdot 80 = 0,50 \text{ m.}$$

$$\frac{4}{580} \cdot 80 = 0,55 \text{ m}$$

$$\frac{8}{560} \cdot 80 = 1,15 \text{ m}$$

Espesor total . . . 3,55 m.

Carrera cruz . . . 0,30 m.

Espesor banco . . . 0,45 m.

Altura espesador 4,30 m.

Consecuencias: un solo espesador primario de 6 m. ϕ y 3,50 m. de altura no es suficiente. Un espesador primario de 10 m. ϕ y 3,50 m. es suficiente, pues la altura

requerida será sólo de $\frac{3,55}{2,78} + 0,75 = 2,55$

para 40 toneladas y 2,65 m. para 60 toneladas. Además, sólo raras veces se alimentarán los agitadores con pulpa de 1,55, porque el consumo de solución estéril para mantener la densidad en ellos sería excesivo. Un solo espesador secundario de 6 m. ϕ y 3,50 m. de altura no es suficiente. Si hay otro en contracorriente, se impone abandonar el circuito y conectar ambos espesadores secundarios en paralelo. Cada uno dará

espesores de $\frac{3,55}{2} + 0,75 = 2,55$ con 40

ton. en 24 horas, y la altura requerida para 60 ton. en 24 horas será:

$$\frac{3,55 \times 1,5}{2} + 0,75 = 3,40 \text{ m. Al justo.}$$

La tercera serie de experimentos se efectuó sobre la materia prima B exclusivamente. Molienda a 65 mallas con 70% bajo 200 mallas. La densidad del material era baja 2,25, la solución de molienda tenía 1,102. Como el rebalse del clasificador era de 1,19 en el momento en que se sacó la muestra, resultó una dilución inicial más baja que en los experimentos anteriores.

El Cuadro V resume los ensayos de sedimentación.

CUADRO V

| F | D | R | A | |
|------|-------|------|------|-----------------------|
| 5,9 | 1,046 | 0,55 | 11,8 | |
| 4,7 | > | 0,43 | 11,3 | |
| 3,3 | > | 0,33 | 9,1 | |
| 2,55 | > | 0,33 | 1,6 | |
| 1,8 | > | 0,05 | 16,8 | Efecto de viscosidad. |

Observaciones: La velocidad R del último experimento fué en realidad muy inferior a 0,05, si consideramos que el tiempo de espera normal de 4 minutos para que los coloides lleguen a un estado de floculación tuvo que prolongarse 25 minutos. Sólo a los 30 minutos pudo observarse un descenso del nivel de los sólidos y la formación de una capa clara superpuesta.

Luego, para pasar 40 toneladas en 24 horas con pulpa de dilución 5,9, que no es lo más corriente para una buena molienda, pues debe ser más alta, se necesita

una sección transversal de $\frac{11,8 \times 40}{10,76} =$

43,9 m². con un diámetro de 7,50. A «razón» de 60 toneladas en 24 horas el diámetro exigido será de 9,15 m. Si aumentamos algo la dilución para mejorar la molienda, un espesador primario de 10 m. de diámetro será estrictamente necesario.

Si la dilución de la pulpa suministrada por los agitadores es de 2,55, lo que corresponde a una densidad de 1,285, la sección

transversal exigida es de $\frac{6,1 \times 60}{10,76} = 34 \text{ m.}^2$

Los dos espesadores secundarios deben conectarse en paralelo.

Veamos las condiciones de espesamiento, resumidas en el Cuadro VI.

CUADRO VI

| Tiempo de espesamiento Horas | Dilución | Sólidos en Kg/m ³ | Espesores de pulpa en m. |
|------------------------------|----------|--|----------------------------------|
| 0,30 | 2,57 | | |
| 1,— | 2,23 | | |
| 2,— | 2,01 | | |
| 4,— | 1,81 | | |
| 8,— | 1,67 | | |
| 12,— | 1,35 | 600 | $\frac{12}{600} \cdot 80 = 1,60$ |
| 16,— | 1,26 | 630 | $\frac{4}{615} \cdot 80 = 0,52$ |
| 24,— | 1,18 | 660 | $\frac{8}{645} \cdot 80 = 0,98$ |
| 48,— | 1,08 | 700 | |
| | | $\frac{24 \times 3830}{48 \times 680} =$ | $\frac{24}{680} \cdot 80 = 2,82$ |
| Altura total | | | 5,92 m. |

Observaciones: La última dilución de 1,08, a la que sólo se llega después de 48 horas, corresponde a una densidad de 1,46.

Como cada espesador de 6 m. de ϕ ofrece una área de 5,1 ft²/ton. en 24 horas, el total de sólido retenido en las zonas de espesamiento es de $\frac{48 \times 200}{24 \times 5,1} = 785$ lbs. = 3830

Kg/m.³ Con esta cifra se han calculado los valores de la cuarta columna.

Con dos espesadores secundarios en para-

lelo resulta una altura de $\frac{5,92}{2} + 0,30 +$

0,45 = 3,71 m. Luego, dos espesadores de 6 m. de ϕ y 3,50 m. de altura son insuficientes. A «razón» de 40 toneladas en 24 horas, las alturas respectivas serán de

$$\frac{2,96 \times 40}{60} + 0,75 = 2,75 \text{ m.}$$

Luego, al beneficiar estos relaves, será necesario disminuir el tonelaje normal de la Planta y disminuir también el tiempo de agitación, ya que no conviene sobrepasar una densidad de 1,30, mientras que normalmente las densidades se mantienen próximas

a 1,40 (1). La capacidad del filtro de relaves también se reduce como hemos visto.

Es interesante averiguar si la densidad del agua salada desempeña un papel importante en la velocidad de sedimentación (2). Con este propósito se realizaron tres experimentos: uno con agua dulce sin reactivos, otro con solución de molienda con 920 gr/m.³ en KCN y 630 gr./m³ de alcalinidad total, y un tercero con agua dulce previamente acondicionada con cianuro de calcio y cal. La ley en KCN era de 1,240 gr./m³ la alcalinidad total de 1.095 gr./m³ y la protectora de 570 gr./m³ de Ca (OH) 2, con un PH=12. Es una alcalinidad muy alta.

Se empleó una probeta graduada de 1.000 cm.³ La pulpa contenía en cada caso 120 gr. de la materia B pulverizada a 200 mallas y sacada del mismo paquete.

En el gráfico VIII se han dibujado las curvas representativas de la velocidad de sedimentación en cm.³ de líquido claro superpuesto.

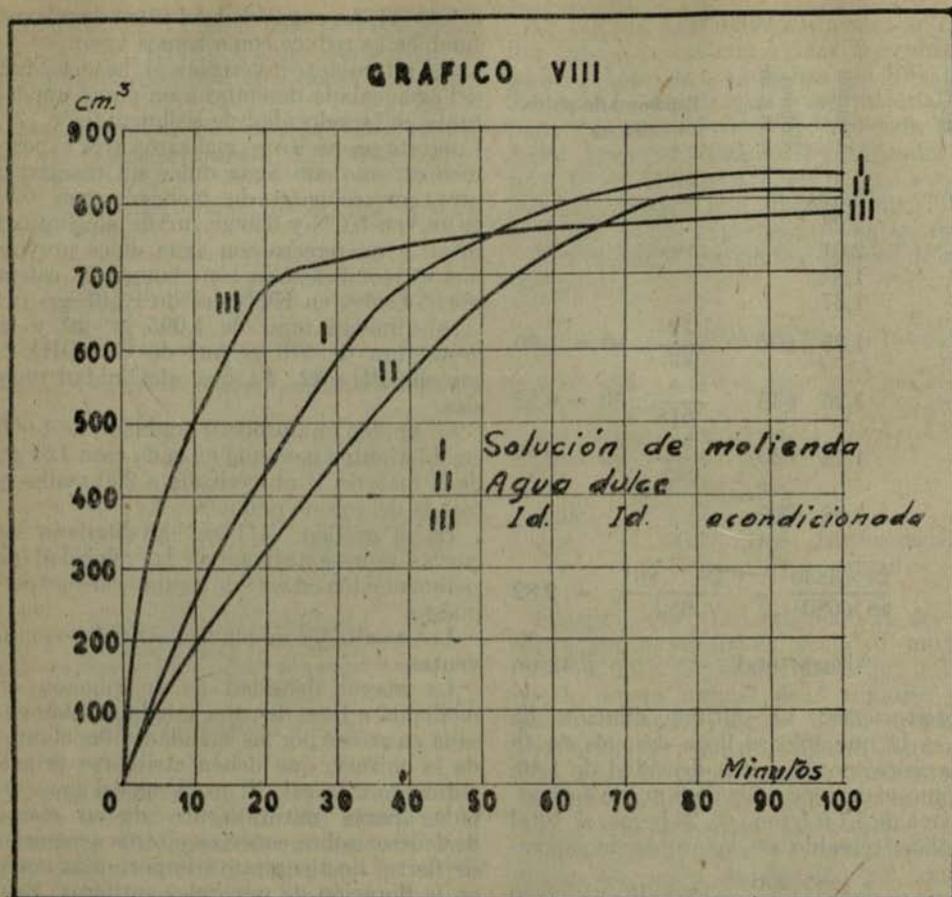
Los resultados no pueden ser más concluyentes.

La mayor densidad de la solución de molienda a base de agua salada es compensada en exceso por las cualidades floculantes de la misma, que deben atribuirse principalmente a la cal. El problema del agua salada, aparte naturalmente de su efecto destructor sobre cañerías y otros accesorios de fierro, no tiene tanta importancia como en la flotación de minerales auríferos. Esta exige una molienda mucho más fina y por lo tanto, una clasificación más perfecta. Como los circuitos son débilmente alcalinos y no se emplea cal o sólo en mínima proporción, la densidad del agua es un factor de relativa importancia en la clasificación. A igualdad de tonelaje beneficiado, la flotación exige clasificadores de más capacidad que la cianuración.

Una consecuencia importante de los experimentos anteriores es que la dilución debe ser adecuada al material beneficiado si se quiere aprovechar al máximo la capacidad de los espesadores. La práctica de mantener constante la densidad en el rebalse del clasificador (y en la alimentación de los espesadores secundarios) conduce ya sea a enturbiar los rebalses de los espesadores, lo que en el

(1) Véase nota al final.

(2) Quiero recordar que llega casi a 1,09 y la solución de molienda a base de esta agua tiene una densidad ligeramente superior a 1,10.



caso de los secundarios es molesto, pues no hay generalmente filtros en esta parte del circuito y se produce acumulación de borras en los estanques de solución de molienda, o bien se desperdicia esta última.

Naturalmente, esto exige densímetros de mayor precisión que los corrientes de resorte en espiral y libres de histeresis elástica, que continuamente modifica el cero. En esta planta se ha ideado un densímetro que se basa en el principio de las balanzas pesacartas. Permite apreciar hasta 5 unidades de la tercera cifra, es robusto y no sufre variaciones elásticas ni de temperatura.

Se observa que en agua dulce fuertemente alcalinizada y con alta concentración en cianuro la velocidad de precipitación es aproximadamente el doble que en la solución de molienda para los diez primeros minutos, que es precisamente el tiempo que interesa en los espesadores primarios. Esta sola cir-

cunstancia no basta para decidirse en favor de agua dulce y realizar obras costosas de captación y aducción. Una alcalinidad excesiva es perjudicial porque disminuye la absorción de oxígeno.

Si la alcalinidad de la solución de molienda en el experimento I hubiera sido del mismo orden que en el agua dulce, las velocidades respectivas no habrían sido tan diferentes. De todas maneras queda demostrado que *no es sólo la densidad del agua lo que dificulta* el asentamiento durante la primera fase del proceso de sedimentación, sino su propiedad antifloculante o dispersiva. Esta se manifiesta en el hecho por una reacción química con la cal, razón que aconseja más bien a experimentar con floculantes que en tratar de mejorar las condiciones de clasificación y espesamiento mediante recursos puramente mecánicos, que se traducen por instalaciones costosas.

También se han dado tablas con relación a 2 tipos de mineral de referencia bien caracterizados, para que los molineros y Jefes de Turno puedan ajustar las densidades. Estos son: el A de Altamira y el B relaves de Cuba, casos extremos.

Un factor, de cuya importancia da una idea el último de los experimentos resumidos en el Cuadro V, es la «viscosidad». A veces su efecto es notable ya en diluciones más altas que las corrientes en los agitadores. Los rebales de los espesadores secundarios se enturbian y se acumula borra en los estanques colectores y almacenadores de solución de molienda.

Los Jefes de Turno tienen obligación de observar el aspecto de la pulpa y reducir su densidad en la alimentación de los espesadores secundarios a 1,28-1,30 cuando sus características se asimilan a las del material tipo B.

A fin de evitar la menor perturbación en los espesadores conviene instalar cuidadosamente los canastillos, amortiguando el chorro de pulpa y evitando los rebales de estos últimos.

Se está ensayando con éxito en «El Salado» un tipo de canastillo que recibirá próximamente una importante modificación.

La viscosidad de las pulpas concentradas es responsable del aumento en el número o superficie de los espesadores secundarios. La viscosidad ocasiona, en consecuencia, un mayor costo de instalación y afecta la recuperación durante el período inicial de la planta, dado que aumenta la cantidad de material necesario para saturar el circuito.

La técnica moderna ha seguido dos caminos para eliminar los inconvenientes de las propiedades antifloculantes y de la viscosidad.

El primero consiste en emplear floculantes.

Hasta ahora no existen reactivos perfectos. El almidón cáustico es el más conocido. Se emplea en «El Salado» desde principios de Mayo. Su preparación y dosificación serán indicados en un próximo artículo. Ha permitido mejorar la clasificación, y aumentar el tonelaje beneficiado en un 15%.

El segundo camino consiste en emplear medios puramente mecánicos para «fondear» o eliminar la borra en suspensión.

Esto se consigue en espesadores de tipo especial, como los Hardinge, provistos de vallas en espiral en la superficie a fin de impedir que los finos en suspensión salgan por el rebalse y de obligarlos a volver al centro. La cruz de fondo lleva rastrillos en espiral que abren un surco para que las borras se infiltren dentro del banco y se

dirijan al cono de salida. El banco se mantiene siempre «activo» por la acción de los rastrillos y porque va renovándose a medida que se descarga el espesador y se deposita material nuevo. El banco filtrante se asemeja a los fondos de los estanques de percolación y la solución filtrada se extrae a veces con ayuda de una bomba de vacío.

Otro procedimiento que ha dado buenos resultados es la centrifugación de las borras. Que yo sepa no se ha ensayado este procedimiento en la cianuración.

Por último, mencionaremos la filtración de las borras en filtros al vacío, ya intermitentes o continuos. Este último procedimiento no es aconsejable para espesadores primarios porque exige superficies filtrantes muy grandes. Por ejemplo si se quisiera filtrar el rebalse del espesador primario actual de la Planta «El Salado» a razón de 40 toneladas de mineral en 24 horas, se necesitaría un filtro Oliver de $11\frac{1}{2}' \times 16''$. En cambio, para espesadores secundarios, bastaría un filtro de dimensiones mucho menores, ya que el volumen del rebalse en estos espesadores es sólo un 25% del que suministra el espesador primario. La borra se repulpa y filtra en el filtro de relaves a fin de recuperar el máximo de sus valores.

El procedimiento más económico, en consecuencia, para eliminar el efecto de la viscosidad, consiste en aumentar la capacidad del espesador primario y filtrar el rebalse de los espesadores secundarios.

En esto hay que evitar generalizaciones, pues todo depende en definitiva de los costos de instalación y explotación comparado de espesadores y filtros u otros dispositivos y de las recuperaciones parciales.

Nota.—El 10 de Diciembre se reemplazó el operador primario de 6 m. de ϕ por otro de 10 m. de ϕ . Con 40 toneladas de relave tipo B en 24 horas, el rebalse es ligeramente turbio, aunque sin afectar mayormente el trabajo normal. Con material que se acerca al tipo A, el rebalse es muy claro. Esta experiencia confirma los experimentos discutidos en el presente artículo.

Una prueba preliminar con tres espesadores secundarios con 6 m. de ϕ en paralelo, demostró que es posible obtener rebales claros en estas condiciones, lo que no era posible, con sólo dos en paralelo, lo que también está en concordancia con los experimentos realizados.

En vista de la complicación resultante de este nuevo circuito y con el fin de distribuir uniformemente la pulpa del último agitador entre los tres espesadores secundarios se instalará un air-lift que elevará la pulpa del agitador a un repulador distribuidor, donde será diluida con solución estéril de acuerdo con las características del mineral. En esta forma se podrá subir la densidad en los agitadores, luego aumentar el tiempo de agitación, sin peligro de dificultar el asentamiento posterior en los espesadores secundarios.

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

| AÑO 1937 | PRODUCCION DE | | | DICIEMBRE 1936 | | | | ENERO 1937 | | | | |
|---|----------------------|---|-------------------------------------|----------------|-------------------------|--------|------------------|------------|-------------------------|--------|------------------|-----------|
| | ZONAS | Departamentos | Compañías Carboníferas | Minas | PRODUCCIÓN EN TONELADAS | | PERSONAL OCUPADO | | PRODUCCIÓN EN TONELADAS | | PERSONAL OCUPADO | |
| | | | | | Bruta | Neta | Obreros | Empleados | Neta | Bruta | Obreros | Empleados |
| 1.º Departamento de Concepción..... | Concepción | Lirquén Cosmito | Lirquén Cosmito | 6.410 | 6.303 | 435 | 15 | 5.687 | 5.784 | 446 | 15 | |
| | | | | 3.639 | 3.278 | 270 | 11 | 2.795 | 3.169 | 273 | 12 | |
| Total | | | | 10.049 | 9.581 | 705 | 26 | 8.482 | 8.953 | 719 | 27 | |
| 2.º Bahía de Arauco... | Arauco | Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager | Lota | 93.106 | 88.760 | 6.582 | 297 | 87.430 | 92.530 | 7.315 | 295 | |
| | Arauco | | Chiflón Pucho-co 1, 2 y 3 Rojas | 57.591 | 52.034 | 4.047 | 240 | 53.966 | 57.877 | 4.050 | 250 | |
| Total | | | | 150.697 | 140.794 | 10.629 | 537 | 140.396 | 150.207 | 11.365 | 345 | |
| 3.º Resto provincia de Concepción | Cañete Arauco | Lebu Curanilahue | Fortuna y Constancia | 2.288 | 2.054 | 221 | 14 | 1.471 | 1.697 | 316 | 14 | |
| | | | Curanilahue y Plegarias | 5.463 | 5.463 | 685 | 18 | 6.007 | 6.225 | 815 | 18 | |
| Total | | | | 7.751 | 7.517 | 906 | 32 | 7.478 | 7.922 | 1.131 | 32 | |
| 5.º Provincia de Valdivia | Valdivia | Máfil Pupunahue | Máfil Pupunahue | 811 | 783 | 58 | 2 | 741 | 770 | 58 | 2 | |
| | | | | 1.418 | 1.032 | 86 | 3 | 1.051 | 1.467 | 129 | 3 | |
| Total | | | | 2.229 | 1.815 | 144 | 5 | 1.792 | 2.237 | 187 | 5 | |
| 6.º Territorio de Magallanes | Magallanes Río Verde | Menéndez Behety Río Verde | Loreto | 2.140 | 2.514 | 77 | 4 | 1.878 | 2.004 | 77 | 4 | |
| | | | Elena El Chino Esperanza Magallanes | 1.620 | 1.563 | 31 | 2 | 616 | 686 | 39 | 2 | |
| Total | | | | 3.760 | 4.077 | 108 | 6 | 2.494 | 2.690 | 116 | 6 | |
| Totales generales | | | | 174.486 | 163.784 | 12.492 | 606 | 160.642 | 172.009 | 13.618 | 615 | |
| Totales del mes anterior..... | | | | 168.122 | 155.312 | 14.322 | 603 | 163.784 | 174.486 | 12.492 | 606 | |
| Igual mes del año anterior..... | | | | 156.087 | 136.808 | 12.170 | 576 | 144.344 | 151.830 | 12.008 | 570 | |

PRODUCCION DE COBRE FINO

DICIEMBRE DE 1936

| COMPAÑIAS | MINERALES BENEFICIADOS | | COBRE FINO (Barras) | | PERSONAL | | | | N.º de accidentes (Hospitalizados) |
|-------------------------|------------------------|--------|---------------------|-------|----------|-------------|-----------|-------------|------------------------------------|
| | Toneladas | Ley % | Toneladas | Ley % | OBREROS | | EMPLEADOS | | |
| | | | | | Chilenos | Extranjeros | Chilenos | Extranjeros | |
| Chuquicamata..... | 1.012.583.00 | 1.586 | 12.400.91 | 99.95 | 6.429 | 113 | 1.248 | 41 | 101 |
| Potrerillos..... | 292.723.00 | 1.829 | 3.681.55 | 99.29 | 2.280 | 12 | 391 | 19 | 18 |
| El Teniente..... | 508.972.00 | 2.314 | 10.489.00 | 99.68 | 5.610 | 9 | 905 | 33 | 7 |
| Naltagua..... | 7.126.00 | 9.763 | 589.86 | 99.25 | 650 | 0 | 55 | 3 | 0 |
| M'Zaita..... | 3.786.00 | 18.600 | 608.00 | 99.32 | 1.027 | 0 | 118 | 0 | 1 |
| TOTALES..... | 1.825.190.00 | ..... | 27.769.62 | ..... | 15.996 | 134 | 2.717 | 96 | 127 |
| TOTAL MES ANTERIOR..... | 1.654.166.00 | ..... | 27.138.87 | ..... | 15.519 | 133 | 2.649 | 97 | 72 |

ENERO DE 1937

| COMPAÑIAS | MINERALES BENEFICIADOS | | COBRE FINO (Barras) | | PERSONAL | | | | N.º de accidentes (Hospitalizados) |
|-------------------------|------------------------|--------|---------------------|-------|----------|-------------|-----------|-------------|------------------------------------|
| | Toneladas | Ley % | Toneladas | Ley % | OBREROS | | EMPLEADOS | | |
| | | | | | Chilenos | Extranjeros | Chilenos | Extranjeros | |
| Chuquicamata..... | 1.092.890.00 | 1.658 | 17.327.61 | 99.96 | 6.654 | 107 | 1.279 | 42 | 118 |
| Potrerillos..... | 333.401.00 | 1.648 | 3.880.33 | 99.35 | 2.547 | 12 | 415 | 24 | 15 |
| El Teniente..... | 540.282.00 | 2.316 | 11.814.00 | 99.58 | 5.512 | 9 | 868 | 32 | 5 |
| Naltagua..... | 7.612.00 | 8.199 | 626.77 | 99.25 | 679 | 0 | 57 | 2 | 0 |
| M'Zaita..... | 3.943.00 | 15.680 | 622.50 | 99.30 | 1.051 | 0 | 123 | 0 | 2 |
| TOTALES..... | 1.978.128.00 | ..... | 34.271.21 | ..... | 16.443 | 128 | 2.742 | 100 | 140 |
| TOTAL MES ANTERIOR..... | 1.825.190.00 | ..... | 27.769.62 | ..... | 15.996 | 134 | 2.717 | 96 | 127 |

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 Diciembre de 1936 y Enero de 1937.

| PROVINCIAS | COMPRA DE ORO | | | |
|-------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | Diciembre de 1936 | | Enero de 1937 | |
| | Gramos oro bruto | Valor en M/cte. | Gramos oro bruto | Valor en M/cte. |
| Atacama..... | 2.532,52 | 67.268,34 | 394,25 | \$ 10.841,87 |
| Coquimbo..... | 95.996,79 | 2.415.457,45 | 94.671,28 | 2.453.755,72 |
| Aconcagua..... | 3.701,69 | 89.411,92 | 1.158,31 | 25.748,68 |
| Santiago..... | 17.745,65 | 356.975,79 | 16.221,57 | 311.190,88 |
| Valparaíso..... | ..... | ..... | 1.505,87 | 36.267,21 |
| Talca..... | ..... | ..... | 350,70 | 8.060,10 |
| Maule..... | 1.945,96 | 47.442,44 | 732,10 | 17.405,08 |
| Nuble..... | ..... | ..... | 160,40 | 5.090,20 |
| Concepción y Arauco..... | 4.099,61 | 105.049,85 | 4.435,68 | 144.363,05 |
| Bío-Bío..... | 2.724,69 | 68.710,09 | 3.721,08 | 95.465,93 |
| Cautín..... | 20.482,49 | 544.005,45 | 27.411,38 | 702.882,43 |
| Valdivia..... | 10.265,52 | 279.174,81 | 14.561,49 | 402.228,60 |
| Chiloé..... | 1.655,35 | 43.812,71 | 1.650,20 | 42.395,48 |
| Magallanes..... | 9.859,74 | 246.033,31 | 3.392,65 | 83.798,07 |
| Caja de Crédito Minero y varios (x) | ..... | ..... | 111.776,50 | 1.858.754,92 |
| Totales..... | 171.091,01 | \$ 4.265.792,16 | 282.143,46 | \$ 6.168.248,22 |

| | OBREROS EN TRABAJO | | | |
|--------------------------|--------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | Diciembre de 1936 | | Enero de 1937 | |
| | | | | |
| Atacama..... | 150 | | 160 | |
| Coquimbo..... | 7.366 | | 6.014 | |
| | | La Serena 5.157 | | La Serena 4.217 |
| | | Ovalle 1.498 | | Ovalle 1.445 |
| | | Illapel 711 | | Illapel 352 |
| Aconcagua..... | 467 | | 80 | |
| Santiago..... | 3.812 | | 3.804 | |
| Valparaíso..... | ..... |  | 184 | |
| Talca..... | 65 | | 60 | |
| Maule..... | 165 | | 160 | |
| Nuble..... | 5 | | 15 | |
| Concepción y Arauco..... | 273 | | 329 | |
| Bío-Bío..... | 298 | | 192 | |
| Cautín..... | 962 | | 1.006 | |
| Valdivia..... | 843 | | 745 | |
| Chiloé..... | 253 | | 140 | |
| Magallanes..... | 565 | | 470 | |
| Totales..... | 15.236 | | 13.357 | |

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 ENERO DE 1937

5.—B. MINERO

| 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..... | 102.062 | 23,2 | 2.363,9 | 33.652,40 | 5.928 | 43,5 | 257,8 | 4.287,70 |
| Cuba..... | 916.067 | 18,0 | 16.523,9 | 188.410,57 | 273.001 | 59,2 | 16.166,2 | 309.764,24 |
| Carrera Pinto..... | 277.604 | 18,3 | 5.082,9 | 58.255,91 | 30.007 | 54,3 | 1.630,5 | 30.504,82 |
| Copiapó..... | 107.078 | 17,5 | 1.874,2 | 21.125,65 | 69.427 | 91,0 | 6.321,7 | 135.651,00 |
| Carrizal Bajo..... | 16.775 | 25,2 | 422,3 | 4.270,16 | 15.920 | 55,3 | 880,6 | 15.987,15 |
| Punta de Díaz..... | 28.611 | 23,0 | 658,5 | 8.822,62 | 13.386 | 51,7 | 692,8 | 12.801,35 |
| Freirina..... | 179.015 | 20,8 | 3.727,8 | 49.624,90 | 43.550 | 66,6 | 2.899,5 | 58.311,31 |
| Vallenar..... | 147.764 | 19,7 | 2.908,4 | 39.711,10 | 32.390 | 75,0 | 2.429,1 | 50.010,36 |
| Los Choros..... | 99.823 | 15,4 | 1.534,9 | 12.212,58 | 3.444 | 49,8 | 171,7 | 2.802,93 |
| Combarbalá..... | 2.449 | 20,0 | 49,1 | 573,68 | 5.471 | 64,5 | 352,7 | 7.695,34 |
| Ovalle..... | 40.157 | 25,8 | 1.038,2 | 14.553,60 | 28.343 | 69,1 | 1.957,7 | 40.027,85 |
| Aucó..... | 20.908 | 22,4 | 467,7 | 6.204,40 | 2.389 | 104,1 | 248,6 | 5.571,86 |
| Choapa..... | 49.943 | 27,7 | 1.386,0 | 21.672,10 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| Curacaví..... | 30.930 | 22,9 | 708,5 | 9.395,41 | 953 | 45,4 | 43,5 | 771,35 |
| TOTAL AGENCIAS..... | 2.019.186 | 19,2 | 38.746,3 | 468.485,08 | 524.209 | 64,9 | 34.052,2 | 674.187,26 |
| Planta Punta del Cobre..... | 373.499 | 14,7 | 5.487,4 | 60.537,20 | 7.842 | 119,6 | 937,8 | 20.859,30 |
| Planta El Salado..... | 320.078 | 19,8 | 6.336,8 | 84.553,03 | 56.613 | 58,4 | 3.306,7 | 62.092,85 |
| Planta Domeyko..... | 607.533 | 17,1 | 10.409,8 | 122.937,75 | 11.179 | 80,6 | 901,3 | 18.770,53 |
| Planta Punitaqui..... | 436.268 | 14,5 | 6.337,5 | 51.293,29 | 121.527 | 47,1 | 5.730,3 | 103.765,52 |
| TOTAL PLANTAS..... | 1.737.378 | 16,4 | 28.571,5 | 319.321,27 | 197.161 | 55,2 | 10.876,1 | 205.488,20 |
| TOTAL GENERAL..... | 3.756.564 | 17,9 | 67.317,8 | 787.806,35 | 721.370 | 62,3 | 44.928,3 | 879.675,46 |

RESUMEN

| | | | | |
|---------------------------------|------------------|-------------|------------------|------------------------|
| MINERALES DE CONCENTRACIÓN..... | 3.756.564 | 17,9 | 67.317,8 | \$ 787.806,35 |
| MINERALES DE EXPORTACIÓN..... | 721.370 | 62,3 | 44.928,3 | \$ 879.675,46 |
| | 4.477.934 | 25,1 | 112.246,1 | \$ 1.667.481,81 |

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 Marzo 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 descuenta una maquila y el flete a la Planta o puerto de destino. La aplicación de estas tarifas es opcional para el minero que elige la que más le convenga en cada caso, salvo la excepción de Carrizal donde la tarifa de concentración sólo se puede aplicar dentro de límites determinados.

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; la de exportación («exp») para minerales destinados al extranjero o a las fundiciones instaladas en el país.

Tarifa «conc».—Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0.15 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 \$ 4.00 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.

| Agencias | TARIFAS CONCENTRACION | | | | TARIFAS EXPORTACION | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------------|-------|---------------|--------------------|-----------|-------|-------|-----------------|
| | Tarifa N.º 1 | | Tarifa N.º 2 | | Plata | Cobre | Descto. Flete | Oro precio gramo C | Maquila D | Plata | Cobre | Descto. Flete a |
| | Oro precio gramo A | Maquila B | Oro precio gramo A | Maquila B | | | | | | | | |
| Altamira (1)..... | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | Salado | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Chañaral |
| Cuba (1)..... | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | Id. | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Id. |
| Carrera Pinto (1) | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | P. del C. | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Caldera |
| Salado (1)..... | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | — | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Chañaral |
| Copiapó (1)..... | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | P. del C. | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Caldera |
| Pta. de Díaz (1) | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | Id. | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Huasco |
| Carrizal Bajo (2) | 19.00 | 200.—(4) | 16.30 | 110.— | exp. | exp. | — | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | — |
| Pta. del Cobre.. | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | — | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Caldera |
| Vallenar (1)..... | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | Domeyk. | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Huasco |
| Domeyko (1)..... | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | — | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Id. |
| Freirina (1)..... | 16.10 | 94.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | Domeyk. | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Id. |
| Los choros (1).... | 16.10 | 155.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | — | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Cambo. |
| P. Colorada (1). | 16.10 | 108.—(4) | 17.30 | 110.— | conc. | conc. | — | 25.80 | 403.— | exp. | exp. | Id. |

TARIFAS NALTAGUA (Minerales destinados a la Fundición Naltagua)

| Agencias | Tarifa N.º 1 | | Tarifa N.º 2 | | Tarifa N.º 3 | | Plata | Cobre |
|----------------|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|-------|-------|
| | Oro precio gramo | Maquila | Oro precio gramo | Maquila | Oro precio gramo | Maquila | | |
| Ovalle (4) | 20.50 | 204 | 22.50 | 234.— | 26.— | 390.— | exp | exp |
| Punitaqui (4) | 20.50 | 234 (3) | 22.50 | 264.— | 26.— | 428.— | exp | exp |
| Combarbalá (4) | 20.50 | 199 | 22.50 | 229.— | 26.30 | 400.— | exp | exp |
| Aucó (4) | 20.50 | 189 | 22.50 | 219.— | 26.— | 373.— | exp | exp |
| Choapa (4) | 20.50 | 185 | 22.50 | 215.— | 26.— | 361.— | exp | exp |
| Curacaví (4) | 20.50 | 187 | 22.50 | 217.— | 26.— | 371.— | exp | exp |

Observaciones.—(1) En estas Agencias rige la tarifa de cianuración. (2) Ley mínima de compra 15 grs. Hay un castigo de \$ 100.— por tonelada para minerales con impurezas. (3) En esta Agencia rige además la tarifa de concentración, precio del gramo \$ 16.10 con maquila de \$ 120.— destinados a la Planta Punitaqui. (4) En todas las Agencias rige una bonificación de \$ 4.— por tonelada para los minerales entregados en lotes de más de 5 toneladas que originen un solo muestreo y ensaye.

2.—TARIFA ESPECIAL DE CIANURACION.

Rige en la zona de atracción de las Plantas Domeyko y Salado. Sólo se aplica a minerales con menos de 0.1% de cobre.

| Para mineras de | Se paga por gramos | Se descuenta maquila de |
|-----------------|--------------------|-------------------------|
| 5 a 20 grs. | \$ 17.30 | \$ 85.— |
| 20 a 35,3 grs. | \$ 18.30 | \$ 105.— |
| 35,3 a 60 grs. | \$ 25.80 | \$ 370.— |

Se descuenta además el flete de la Agencia a la Planta.

Con esta tarifa la plata se paga, descontando 5 gramos en la ley, a razón de \$ 0.15 el gramo fino. Si la ley es de 30 grs. por tonelada o menos, no se paga.

A.) 3.—TARIFA PARA MINERALES DE COBRE Y COMBINADOS (1)
Tarifa Japón

| Escala subida | Bajada | Agencias | Precio del 10% descontado flete | Escala subida | Bajada | Agencias | Precio del 10% descontado flete |
|---------------|--------|---------------|---------------------------------|---------------|--------|----------------|---------------------------------|
| \$ 66.— | 64.— | Altamira | \$ 376.— | 66.— | 64.— | Punta Colorada | 393.— |
| 66.— | 64.— | Cuba | 391.— | 66.— | 64.— | Los Choros | 343.— |
| 66.— | 64.— | Carrera Pinto | 388.— | 66.— | 64.— | Ovalle | 397.— |
| 66.— | 64.— | Copiapó | 400.— | 66.— | 64.— | Punitaqui | 369.— |
| 66.— | 64.— | Punta de Díaz | 395.— | 66.— | 64.— | Combarbalá | 384.— |
| 66.— | 64.— | Vallenar | 405.— | 66.— | 64.— | Aucó | 374.— |
| 66.— | 64.— | Freirina | 411.— | 66.— | 64.— | Choapa | 370.— |
| 66.— | 64.— | Domeyko | 394.— | 66.— | 64.— | Curacaví | 347.— |

ORO:—Hasta 10 gramos de ley se descuenta 1 gr. y se paga el resto a \$ 20.—por gr.

Del exceso se paga el 80% a razón de \$ 20.— el gramo.

PLATA.—Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0.25 el gramo fino.

(1) No se descuenta flete a Puerto por estar éste rebajado en el pago del 10% de cobre.

B.) TARIFA DE COBRE NALTAGUA

| AGENCIAS | Precios del 10% descontado flete a Nancagua | {Escala bajada | Escala subida |
|-----------------|---|----------------|---------------|
| Ovalle..... | 294 | 66 | 63 |
| Punitaqui..... | 265 | 66 | 63 |
| Combarbalá..... | 295 | 66 | 63 |
| Aucó..... | 305 | 66 | 63 |
| Choapa..... | 310 | 66 | 63 |
| Curacaví..... | 318 | 66 | 63 |

ORO.—Siempre que la ley sea superior a 1 gr./ton. el total del contenido se paga a razón de \$ 23.50 el gramo.

PLATA.—Menos 30 grs. se paga el resto a \$ 0.27 el gr. fino.

4.—FUNDICION DE CHAGRES

| | Año de 1937 | |
|--|------------------------|------------------------|
| | PRIMERA QUINCENA Marzo | SEGUNDA QUINCENA Marzo |
| Minerales de cobre con Plata y Oro | | |
| Cobre. —Valor de la tonelada de 10%..... | \$ 490.— | \$ 490.— |
| Escala de subida:..... | 60.— | 60.— |
| Escala de bajada:..... | 60.— | 60.— |
| Plata. Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga | 0.27 | 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 | 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..... | 22.00 | 22.00 |
| y se descuenta una maquila por tonelada de..... | 110.— | 110.— |

Los lotes que contengan menos de 10 gramos por tonelada tendrán un castigo adicional de \$ 10 por 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

| | PRIMERA QUINCENA Marzo | SEGUNDA QUINCENA Marzo |
|--|------------------------------|------------------------------|
| 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 | \$ 50.— | \$ 60.— |
| 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 | 22.50 |
| Plata. —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a | 0.27 | 0.27 |
| Maquila. —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de | 110.— | 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 Cuivre de Naltagua y está situada cerca de la Estación El Monte en el ferrocarril de Santiago a San Antonio.

6.—COMPAÑIA AMERICAN SMELTING

(Agencia de Copiapó)

Las tarifas que a continuación se enumeran corresponden a las que rigen en las Agencias de Copiapó, Vallenar y Chañaral de esta firma y válidas durante el mes de Febrero de 1937.

Minerales de cobre

| | 1. ^a semana | 2. ^a semana | 3. ^a semana | 4. ^a semana | 5. ^a semana |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Base 10% por ton. | 335.— | 337.50 | 337.50 | 357.50 | 352.50 |
| Escala de subida. | 60.— | 57.50 | 57.50 | 62.50 | 61.50 |
| Escala de bajada. | 40.— | 48.— | 48.— | 50.— | 50.— |

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 Marzo 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% \$ 500.—
 Escala subida „ 74.—
 „ bajada..... „ 65.—

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% \$ 500.—
 Escala subida „ 75.—
 Escala bajada..... „ 81.—

Oro.—Se paga el total contenido a razón de \$ 21.— el gramo.

Plata.—Se descuentan 30 gramos del contenido y el 90% 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%..... \$ 510.—
 Escala subida > 76.—
 > bajada..... > 81.—

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 Marzo 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%..... \$ 510.—
 Escala subida „ 76.—
 Escala bajada „ 81.—

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.

ENERO DE 1937
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

| ENERO | Cobre Electrolítico | | Estaño de los Estrechos Nueva York | Plomo | | Zinc San Luis |
|------------------|---------------------|--------|------------------------------------|------------|----------|---------------|
| | Interno | Export | | Nueva York | San Luis | |
| | (a) | (b) | | | | |
| 1 | Festivo | 11.650 | Festivo | Festivo | Festivo | Festivo |
| 2 | 11.775 | 11.625 | 51.650 | 6.00 | 5.85 | 5.45 |
| 4 | 11.775 | 11.650 | 51.250 | 6.00 | 5.85 | 5.45 |
| 5 | 11.775 | 11.650 | 50.950 | 6.00 | 5.85 | 5.45 |
| 6 | 11.775 | 11.575 | 51.000 | 6.00 | 5.85 | 5.45 |
| 7 | 11.775 | 11.675 | 51.375 | 6.00 | 5.85 | 5.45 |
| 8 | 11.775 | 11.750 | 51.325 | 6.00 | 5.85 | 555 @ 5.60 |
| 9 | 11.775 | 11.950 | 51.200 | 6.00 | 5.85 | 5.60 |
| 11 | 11.775 @ 12.275 | 12.200 | 51.325 | 6.00 | 5.85 | 5.80 |
| 12 | 12.275 | 12.325 | 51.125 | 6.00 | 5.85 | 590 @ 6.00 |
| 13 | 12.275 | 12.350 | 51.000 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 14 | 12.275 @ 12.775 | 12.550 | 51.150 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 15 | 12.775 | 12.475 | 51.500 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 16 | 12.775 | 12.400 | 51.500 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 18 | 12.775 | 12.350 | 51.325 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 19 | 12.775 | 11.975 | 51.000 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 20 | 12.775 | 12.075 | 51.100 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 21 | 12.775 | 12.300 | 51.100 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 22 | 12.775 | 12.300 | 51.000 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 23 | 12.775 | 12.350 | 50.900 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 25 | 12.775 | 12.175 | 50.050 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 26 | 12.775 | 12.225 | 50.350 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 27 | 12.775 | 12.350 | 50.100 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 28 | 12.775 | 12.325 | 50.150 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 29 | 12.775 | 12.325 | 49.850 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| 30 | 12.775 | 12.325 | 49.850 | 6.00 | 5.85 | 6.00 |
| Promedio del mes | 12.415 | 12.112 | 50.925 | 6.00 | 5.85 | 5.847 |

PROMEDIO DE LA SEMANA

| | | | | | | |
|----|--------|--------|--------|------|------|-------|
| 6 | 11.775 | 11.625 | 51.300 | 6.00 | 5.85 | 5.450 |
| 13 | 11.983 | 12.042 | 51.225 | 6.00 | 5.85 | 5.729 |
| 20 | 12.733 | 12.304 | 51.263 | 6.00 | 5.85 | 6.000 |
| 27 | 12.775 | 12.283 | 50.583 | 6.00 | 5.85 | 6.000 |

PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO

| | | | | | | |
|----|--------|--------|--------|-------|------|-------|
| 2 | 11.563 | 11.579 | 51.850 | 6.000 | 5.85 | 5.450 |
| 9 | 11.775 | 11.708 | 51.183 | 6.000 | 5.85 | 5.496 |
| 16 | 12.442 | 12.383 | 51.267 | 6.000 | 5.85 | 5.958 |
| 23 | 12.775 | 12.225 | 51.071 | 6.000 | 5.85 | 6.000 |
| 30 | 12.775 | 12.288 | 50.058 | 6.000 | 5.85 | 6.000 |

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 refineries 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 refineries 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 centa. por libra. sobre la cotización f. o. b. refinaria.

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

ENERO DE 1937

| Enero | MONEDA ESTERLINA | | Plata | | Oro | |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|---------|------------|---------------|
| | "Checks" | "90 Días Demand" | (c) Nueva York | Londres | Londres | (d) E. Unidos |
| 1 | Festivo | Festivo | Festivo | Festivo | Festivo | Festivo |
| 2 | 4.90750 | 4.90000 | Festivo | Festivo | Festivo | \$ 35.00 |
| 4 | 4.90875 | 4.90125 | 45.000 | 21.2500 | 141 s 8 d | 35.00 |
| 5 | 4.91500 | 4.90875 | 45.000 | 21.3125 | 141 s 5½d | 35.00 |
| 6 | 4.91125 | 4.90500 | 45.000 | 21.1875 | 141 s 5½d | 35.00 |
| 7 | 4.90875 | 4.90250 | 45.500 | 21.3125 | 141 s 7 d | 35.00 |
| 8 | 4.91125 | 4.90500 | 45.250 | 21.1875 | 141 s 7 d | 35.00 |
| 9 | 4.90875 | 4.90250 | (e) | 21.1250 | 141 s 6½d | 35.00 |
| 11 | 4.90875 | 4.90250 | 45.375 | 21.2500 | 141 s 8 d | 35.00 |
| 12 | 4.91125 | 4.90375 | 45.125 | 21.1250 | 141 s 6½d | 35.00 |
| 13 | 4.91000 | 4.90250 | 45.000 | 21.0000 | 141 s 7 d | 35.00 |
| 14 | 4.90875 | 4.90250 | 44.750 | 20.6250 | 141 s 8 d | 35.00 |
| 15 | 4.91000 | 4.90375 | 44.750 | 20.8125 | 141 s 7 d | 35.00 |
| 16 | 4.91000 | 4.90375 | (e) | 20.4375 | 141 s 7½d | 35.00 |
| 18 | 4.91000 | 4.90375 | 44.750 | 20.4375 | 141 s 7½d | 35.00 |
| 19 | 4.90875 | 4.90125 | 44.750 | 20.5000 | 141 s 8½d | 35.00 |
| 20 | 4.90750 | 4.90000 | 44.750 | 20.3750 | 141 s 7½d | 35.00 |
| 21 | 4.90375 | 4.89750 | 44.750 | 20.5000 | 141 s 9½d | 35.00 |
| 22 | 4.90375 | 4.89625 | 44.750 | 20.4375 | 141 s 10½d | 35.00 |
| 23 | 4.90250 | 4.89500 | (e) | 20.3750 | 141 s 10 d | 35.00 |
| 25 | 4.90375 | 4.89625 | 44.750 | 20.4375 | 141 s 9½d | 35.00 |
| 26 | 4.90625 | 4.89875 | 44.750 | 20.4375 | 141 s 8½d | 35.00 |
| 27 | 4.90000 | 4.89250 | 44.750 | 20.4375 | 141 s 11 d | 35.00 |
| 28 | 4.89750 | 4.89000 | 44.750 | 20.5000 | 141 s 11 d | 35.00 |
| 29 | 4.89750 | 4.88875 | 44.750 | 20.3125 | 141 s 11½d | 35.00 |
| 30 | 4.89625 | 4.88750 | (e) | 20.2500 | 142 s | 35.00 |
| Promedio del mes | 4.90670 | ..... | 44.913 | 20.734 | ..... | 35.00 |

PROMEDIO DE LA SEMANA

| | | | | | | |
|----|---------|----|--------|----|----|----|
| 5 | 4.91050 | .. | 45.000 | .. | .. | .. |
| 13 | 4.90979 | .. | 45.250 | .. | .. | .. |
| 26 | 4.90917 | .. | 44.750 | .. | .. | .. |
| 27 | 4.90333 | .. | 44.750 | .. | .. | .. |

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.

f).—No hubo mercado debido a la desvalorización del franco.

MERCADO DE LONDRES

ENERO DE 1937

| Enero | 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 | | Festivo | | Festivo | | Festivo | | Festivo | |
| 4 | 49.5000 | 49.7500 | 54.5000 | 231.0000 | 231.5000 | 27.1250 | 27.1250 | 19.9375 | 20.3125 |
| 5 | 48.3750 | 48.6875 | 53.5000 | 228.3750 | 229.0000 | 26.6250 | 26.5625 | 19.0625 | 19.3750 |
| 6 | 48.8750 | 49.1250 | 53.7500 | 228.7500 | 229.7500 | 26.5625 | 26.4375 | 18.4375 | 18.7500 |
| 7 | 49.5000 | 49.6875 | 54.2500 | 230.7500 | 231.5000 | 27.3750 | 27.2500 | 19.3125 | 19.6250 |
| 8 | 50.4375 | 50.6875 | 55.0000 | 231.2500 | 232.0000 | 27.5625 | 27.3750 | 20.0000 | 20.3750 |
| 11 | 53.0000 | 53.1250 | 57.2500 | 230.5000 | 231.5000 | 28.1875 | 28.0000 | 20.6875 | 20.9375 |
| 12 | 51.4375 | 51.6250 | 56.0000 | 230.5000 | 231.5000 | 28.2500 | 28.0625 | 21.9375 | 22.0625 |
| 13 | 54.2500 | 54.2500 | 59.0000 | 231.0000 | 231.7500 | 28.5625 | 28.4375 | 22.7500 | 22.8125 |
| 14 | 53.2500 | 53.3125 | 58.0000 | 231.2500 | 232.2500 | 28.1250 | 28.0625 | 22.6250 | 22.8125 |
| 15 | 52.8750 | 52.8750 | 57.7500 | 232.2500 | 233.0000 | 27.6875 | 27.6250 | 22.5625 | 22.7500 |
| 18 | 52.3125 | 52.3750 | 57.2500 | 231.7500 | 232.5000 | 27.1875 | 27.1875 | 21.6875 | 21.9375 |
| 19 | 50.3125 | 50.4375 | 55.0000 | 229.5000 | 230.0000 | 26.5625 | 26.5625 | 20.2500 | 20.5000 |
| 20 | 51.4375 | 51.5000 | 56.0000 | 229.5000 | 230.0000 | 27.3125 | 27.1250 | 21.2500 | 21.3125 |
| 21 | 52.5000 | 52.6250 | 57.5000 | 230.5000 | 231.5000 | 27.9375 | 27.8125 | 22.3750 | 22.5000 |
| 22 | 52.2500 | 52.3750 | 57.5000 | 230.0000 | 230.5000 | 26.9375 | 26.8750 | 22.0000 | 22.0000 |
| 25 | 51.3125 | 51.4375 | 56.0000 | 226.5000 | 227.3750 | 26.6250 | 26.5000 | 21.5000 | 21.2500 |
| 26 | 51.8750 | 52.0000 | 57.0000 | 226.2500 | 226.7500 | 26.5625 | 26.4375 | 21.8750 | 21.7500 |
| 27 | 52.4375 | 52.5000 | 57.0000 | 227.0000 | 227.5000 | 27.2500 | 27.0000 | 21.8125 | 21.6875 |
| 28 | 51.8750 | 52.0000 | 56.7500 | 225.3750 | 226.0000 | 26.6875 | 26.5000 | 21.6875 | 21.5625 |
| 29 | 52.1250 | 52.2500 | 56.7500 | 225.0000 | 225.5000 | 26.3125 | 26.0625 | 21.3125 | 21.3125 |
| Prom. del mes. | 51.497 | .... | 52.288 | 239.350 | .... | 27.272 | 27.150 | 21.153 | 21.281 |

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 dollar 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 representan 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 | ..... | 19.796 | ..... | 499.908 | ..... |
| Marzo..... | 44.750 | ..... | 19.663 | ..... | 496.952 | ..... |
| 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 | ..... |
| Anual | 45.087 | ..... | 20.075 | ..... | 496.924 | ..... |

Cotizaciones de Nueva York: centavos por onza troy; fineza de 999, plata extranjera.—Londres: paques por onza, plata esterlina, fineza: 925.

COBRE

| | F. O. B. Refinería Electrofítico | | | | 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 | ..... | 8.556 | ..... | 35.313 | ..... | 39.463 | ..... |
| Marzo..... | 9.025 | ..... | 8.708 | ..... | 36.040 | ..... | 40.227 | ..... |
| 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 | ..... |
| Anual | 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 | |
| | | | | | 1936 | 1937 | 1936 | 1937 |
| Enero..... | 4.500 | 6.000 | 4.350 | 5.850 | 15.397 | 15.494 | 27.272 | 27.150 |
| Febrero..... | 4.515 | ..... | 4.365 | ..... | 16.022 | 16.144 | ..... | ..... |
| Marzo..... | 4.600 | ..... | 4.450 | ..... | 16.608 | 16.767 | ..... | ..... |
| 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 | ..... | ..... |
| Anual | 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 |
| | Estrechos | | Al contado | |
| Enero..... | 47.234 | 50.925 | 209.731 | 229.230 |
| Febrero..... | 47.962 | ..... | 207.081 | ..... |
| Marzo..... | 48.037 | ..... | 213.080 | ..... |
| 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 | ..... |
| Anual | 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 | ..... | 15.125 | ..... | 15.391 | ..... |
| Marzo..... | 4.900 | ..... | 15.983 | ..... | 16.190 | ..... |
| 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 | ..... | 20.000 | ..... |
| Marzo..... | 105.000 | ..... | 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 | ..... | 77.000 | ..... | 35.000 | ..... |
| Marzo..... | 13.072 | ..... | 77.000 | ..... | 34.115 | ..... |
| 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 1936 | Dic. 31 1936 | Enero de 1937 | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------|---------------|------------|------------|------------|
| | | | Viernes 8 | Viernes 15 | Viernes 22 | Viernes 29 |
| Andacollo..... | 6 1/8 c | 9 3/4 c | 10 c | 10 1/4 c | 9 1/4 n | 9 7/8 v |
| Amigos..... | 3 1/2 n | 7 5/8 c | 6 3/4 v | 7 1/4 n | 7 5/8 v | 7 1/8 v |
| Carlota..... | 7 c | 70 1/2 t | 70 t | 68 v | 67 c | 68 c |
| Carahue..... | 7 c | 11 c | 11 1/4 v | 10 n | 9 n | 7 1/4 v |
| Carmen..... | 3 v | 2 n | 2 n | 2 n | 2 n | 1 3/4 v |
| Chañaral..... | 36 1/2 c | 73 c | 73 v | 70 c | 69 t | 70 c |
| Cerro Grande..... | 16 v | 33 1/2 n | 30 3/4 c | 31 n | 31 n | 31 n |
| Condoriaco..... | 4 7/8 v | 8 1/2 c | 8 v | 7 3/8 c | 7 1/2 c | 7 1/2 n |
| Disputada..... | 30 1/4 v | 65 3/4 c | 65 3/4 v | 65 v | 62 3/4 v | 63 1/2 c |
| Elisa de Bordos..... | 5 3/8 v | 4 n | 4 v | 3 3/4 n | 3 3/4 v | 3 3/4 v |
| Guanaco..... | 7 n | 10 1/2 n | 10 n | 9 1/2 n | 9 1/2 n | 8 1/8 n |
| Lota..... | 33 3/4 c | 34 n | 34 1/4 c | 34 v | 33 5/8 t | 33 1/2 c |
| Lebu..... | 3 1/8 t | 3 v | 3 v | 3 c | 2 7/8 c | 3 v |
| Mercedita..... | 20 v | 20 n | 19 c | 19 c | 18 1/2 v | 17 3/4 v |
| 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..... | 18 c | 28 c | 29 1/4 v | 28 v | 27 1/2 n | 27 v |
| Montserrat..... | 19 tev | 32 n | 31 1/2 v | 31 3/4 n | 30 t | 30 c |
| Oploca..... | 111 n | 152 n | 152 n | 155 n | 154 n | 146 v |
| Onix..... | 1.20 t | 3 1/2 n | 3 c | 3 n | 2 7/8 n | 2 3/4 n |
| Oruro..... | 93 c | 116 1/2 c | 117 1/2 t | 123 1/2 v | 124 v | 135 c |
| Patiño..... | 293 c | 384 t | 385 c | 390 v | 388 t | 382 v |
| Potasa..... | 1.90 n | 2 1/2 n | 2 1/2 c | 3 1/2 c | 3 1/2 c | 3 1/2 c |
| Schwager..... | 44 n | 47 1/2 c | 48 v | 49 n | 49 n | 48 1/2 v |
| Tocopilla..... | 99 1/2 t | 128 c | 129 v | 128 1/2 t | 128 n | 127 1/2 c |
| Vacas..... | 0,55 n | 0,50 t | 0,50 t | 0,55 n | 0,50 n | 0,50 n |
| Punitaqui..... | ..... | 24 3/4 c | 32 v | 30 1/2 t | 30 v | 28 c |

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS.—AÑO 1936 y 1937

| COMPAÑIAS | De Enero a | Septbre. | Octubre | Noviembre | Diciembre | Enero |
|--------------------------------|--------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------|
| | Dic. de 1936 | | | | | |
| Andacollo—oro fino, gr.... | 156.535,145 | 17.464,— | 17.482,— | 12.702,— | 13.171,— | 17.535,— |
| Carmen—oro gr..... | 11.829,11 | 7.672,40 | 1.024,— | 766,95 | 2.365,76 | ..... |
| Carahue—Oro grs..... | 51.583,60 | 7.672,40 | 9.796,5 | ..... | 5.002,— | 7.064,— |
| Cerro Grande—Est. kilos..... | 96.417,546 | 9.175,— | 11.316,— | 290,— | ..... | 366,— |
| Carlota—Conc. cobre Tons..... | 4.850,— | 430,— | 500,— | 460,— | 480,— | 340,— |
| Condoriaco—Oro grs..... | 100.849,— | 9.057,— | 9.766,— | 12.201,— | 12.886,— | 10.315,— |
| Condoriaco—Plata grs..... | 2.820.447,— | 282.461,— | 306.519,— | 341.613,— | 306.185,— | 279.773,— |
| Chañaral—Oro grs..... | 393.600,— | 32.256,— | 40.375,— | 45.050,— | 50.624,— | 50.429,— |
| Disputada—(conc. cobre) .. | 24.136,806 | 1.841,76 | 1.801,623 | 2.168,202,— | 2.101,887,— | 1.974,832 |
| Elisa de Bordos—Plata f. kg | 5.007,197 | ..... | 339,— | ..... | ..... | ..... |
| Guanaco—Oro grs..... | 70.948,— | 5.512,— | 8.783,— | 7.511,— | ..... | 4.518,— |
| Lebu—(Carbón) T..... | 16.734,— | 1.184,— | ..... | 1.509,— | ..... | ..... |
| Mercedita—Conc. cobre T..... | ..... | 102,— | 221,— | 211,— | 226,— | ..... |
| Minera e Ind. (Carbón) T..... | 1.089.397,— | 90.020,— | 101,345 | ..... | ..... | ..... |
| Marga-Marga—(Oro grs.).. | 114.269,441 | 8.000,— | 7.200,— | 7.800,— | 9.367,441 | 9.191,712 |
| Ocuri—B. Estaño Q. Es. ... | 3.910,— | 394,— | 264,— | 328,— | 353,— | 240,— |
| Oruro—B. Estaño T..... | 1.307,64 | 126,9 | 126,5 | ..... | 103,7 | 141,— |
| Oruro—Plata kg..... | 47.279,— | 4.316,— | 4.272,— | ..... | 4.477,— | 4.057,— |
| Patiño—1.ª quin. Estaño T..... | ..... | 339,— | ..... | 325,— | 252,— | 218,— |
| Patiño—2.ª quin. Estaño T..... | 6.535,— | 330,— | 358,— | 261,— | ..... | 306,— |
| Schwager—(Carbón) T..... | 588.325,— | 52.069,— | 58.058,— | 55.457,— | 57.591,— | 57.877,— |
| Tocopilla—Cobre cont. 28% .. | 10.068,— | 751,— | 906,— | 786,— | 805,— | 677,— |
| Tocopilla—Liquid. cont. U-S | 353.444,72 | 27.557,76 | 33.671,65 | 32.768,32 | 34.880,— | 33.900,81 |
| Tocopilla—Liquid. oro cont. | 26.722,30 | 1.995,25 | 2.403,62 | 2.085,15 | 2.134,90 | 1.797,02 |
| Panulcillo—Total en U S... .. | 79.614,04 | 20.876,46 | 21.971,40 | 27.930,18 | 26.489,43 | 4.579,05 |

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 18 de Febrero 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%, 19 a 20 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. cts. | China cts. |
|---------|---------|-----------------|---------------|
| Febrero | 11..... | 14.250 | 14.250 |
| " | 12..... | Festivo | |
| " | 13..... | 14.250 | 14.250 |
| " | 15..... | 14.250 | 14.250 |
| " | 16..... | 14.250 | 14.250 |
| " | 17..... | 14.250 | 14.250 |

Bismuto.—En lotes de más de una tonelada, \$ 1 la libra. En Londres, 4 s.

Cadmio.—Por libra a los plateros, formas patentadas, \$ 1,05. En mayores cantidades, barras comerciales, para remisión inmediata o futura, las cotizaciones fluctúan de 75 cts. a \$ 1,— En Londres, 4s. 8d.

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: \$ 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.—\$ 63 por onza, precio oficial o de los principales productores, efectivo Febrero 15.

Mercurio.—Por frasco de 76 lbs., \$ 90 a \$ 92.

Radio.—Por miligramo de contenido de radio, \$ 40.

Rodio.—\$ 75 a \$ 80, por onza.

Rutenio.—\$ 35 a \$ 40, 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.—\$ 1,80 a \$ 1,90 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.—5,10 cts. por libra, en carros completos, ya sea en cristales grandes o pequeños, efectivos en Fbro. 16.

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 \$ 19 a \$ 20 por mineral con 45 a 47% de Cr₂O₃ y \$ 21 a \$ 22 para los de 48% a 50%.

Los minerales de Rusia, de 45% de Cr₂O₃, precios nominales.

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 fierro.—Por tonelada larga, puertos Lower Lake. Cotizaciones de minerales del Lago Superior:

Mesabi, no-bessemer, 51½% de fierro, \$ 4,50. Old Range, no-bessemer, \$ 4,65.

Mesabi, bessemer, 51½% de fierro, \$ 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 fierro, 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., 26 cts.; de Chile, con ley mínima de 47%, nominal; de la India, con 50 a 52%, 34 cts.; del Cáucaso, con 52 a 55%, 34 cts.; de Sud-Africa, con 50 a 52%, 34 cts.; y con 44 a 48%, 27 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 Ta₂O₃, 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) \$ 16,50 Scheelita americana, con buenos análisis, \$ 16,50 a \$ 17, en carros completos o más. En Londres, el de China, de 65% de WO₃, 34 s. 6 d. 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⁾

MINERALES

Antimonio.—Los precios son de alrededor de 7s. a 7s. 3d. por unidad de metal CIF para el sulfuro de 60 a 65%, y de 6s. a 6s. 6d. para el de 50 a 55%.

Bismuto.—Las cotizaciones continúan estables, de £ 60 a £ 66 por tonelada de minerales con 30 a 35%.

Cromo.—Continúa una buena demanda, aunque gran parte de la producción está comprometida por contratos, siendo las cotizaciones, nominales, entre 87s. 6d. a 95s. CIF para el mejor de Rodesia de 48%; 92s. 6d. a 97s. 6d. para el de Belukistán de 52 a 54% y de 100s. a 105s. CIF para el de Nueva Caledonia de 55 a 57%.

Cobre.—Los precios nominales por unidad son los siguientes: 7s. a 7s. 6d. por minerales de 15 a 25%; 5s. 4½d. a 5s. 7½d. para los de 45 a 55%, y de 8s. a 8s. 6d. para los de 65 a 80%. La tonelada de sulfato de 2.240 lbs. FOB o puesta en vagón de ferrocarril, se cotiza a £ 20 menos 2%.

Fierro.—El tono del mercado continúa firme y parece que se mantendrá así mientras los fletes sigan tan caros y escasos como hasta el presente.

Plomo.—Las cotizaciones fluctúan entre 18 a 19s. (oro) por tonelada sobre la base de pago del 95% del plomo y del 98% de la plata.

Manganeso.—Los precios son más bien nominales, cotizándose a ls. 3d., y más también, por unidad CIF. el de 1.ª calidad. Se encuentra materia de 2.ª disponible alrededor de ls. 1½d. a ls. 2d. por unidad CIF.

Molibdeno.—Hay una favorable demanda, cotizándose alrededor de 39s. a 40s. por unidad CIF. para los concentrados de 90%.

Estaño.—Los precios para los buenos minerales bolivianos de 60% permanecen firmes alrededor de £7. 10s. a £8. por tonelada (menos una unidad de estaño), y alrededor de £4. (base \$ 160, escala 6d.) para el Nigeria de 70%.

Tungsteno.—El mercado se muestra quieto, cotizándose de 33s. 6d. a 33s. 9d. los minerales de China, y alrededor de 32s. 6d. a 33s. 3d. por unidad CIF para embarques en Enero-Febrero, los de otra procedencia.

Vanadio.—Las cotizaciones son nominales, alrededor de 40s. a 50s. por unidad de V₂O₅ CIF. para concentrados de 16 a 18%.

Zinc.—Los precios son de 35s. (oro) por las buenas blendas de 52% sobre las bases de £8 (oro) para el spelter, con un aumento de 3s. a 4s. (oro) por cada alza de £1 (oro) en el precio del spelter.

(1) The Metal Bulletin de Londres, Enero 19 de 1937.



COTIZACION SEMANAL, PARA EL COBRE, ORO, PLOMO Y PLATA EN EL MERCADO DE NUEVA YORK

Recibida por cable (1)

| Año 1937 | Enero 7 | Enero 14 | Enero 21 | Enero 28 | Febr. 3 | Febr. 10 | Febr. 17 | Febr. 24 |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| N. York Electrolytic (Foreign)..... | 11.575 | 12.350 | 12.075 | 12.350 | 12.600 | 13.075 | 13.075 | 15.400 |
| N. York Electrolytic (Domestic)..... | 11.775 | 12.275 | 12.775 | 12.775 | 12.775 | 12.775 | 13.775 | 14.775 |
| N. York Silver | 45.000 | 45.000 | 44.75 | 44.75 | 44.750 | 44.750 | 44.750 | 44.750 |
| N. York Lead | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.500 |
| London Silver..... | 21-3/16 | 21-d | 20-3/8d | 20-7/16d | 20-1/16d | 27-1-3 | 28-6-3 | 30-10-0 |
| London Lead (average)..... | £ 26-10-0 | £ 28-10-0 | £ 27-4-4½ | £ 27-2-6 | 27-6-10½ | 20d | 20-1/16 | 20-1/16d |
| London Gold (p. troy oz.)..... | 141s/7d | 141s/8d | 141s/9d | 141s/11d | 142s/- | 142s/- | 142s/1d | 142s/2d |

(1) Debido a la gentileza de la American Smelting Co.

OFERTAS Y DEMANDAS DE MINERALES

Han sido inaugurados recientemente en Francia los Establecimientos MERAPRE—252, Faubourg St. Martin, Paris — cuyo giro es la compraventa, el afino y tratamiento de los metales escasos y preciosos como el oro, plata, platino, aleaciones y todos sus derivados: sales, nitratos, soldaduras, etc.

Esta Casa está en condiciones para fundir residuos, afinar lingotes y residuos que contengan metales preciosos, y para ensayar y dosificar dichos metales, para lo cual posee una Fábrica y un Laboratorio con los últimos perfeccionamientos introducidos en dicha industria.

La firma *W. E. Fischer, Ltd.*, de Londres (Old Trinity House, Water Lane Great Tower St., London E. C. 3.), nos escribe diciéndonos que se interesan por adquirir en Chile minerales de *Tungsteno* (Wolfram), especialmente Wolframita y Scheelita. Ruega cotizarle precios, cantidades, etc., directamente.

La firma *Mauricio Hochschild y Cia. Ltda.* Casilla 78-V Valparaíso, desea ponerse en contacto con los principales productores de *Talco*, con fines de exportación.

El señor *Bruno Haack*, Casilla 350, Valdivia, vende la producción de su mina de *Asbesto* o *Amianto*, como también *Talco*.

El Sr. *Arturo F. Swain*, Casilla 70, Iquique, ofrece en venta *Sulfato de Bario* (Cachibarita) de ley 92.1/2% y *Sulfato de Aluminio* de ley 30%, para entrega inmediata y en la cantidad que le soliciten.

Adelaida Osorio, Escanilla 504, Santiago, ofrece en venta o sociedad importantes minas de *manganeso*, situadas en Illapel. Excelentes leyes.

Manuel S. Sigren, Casilla 3546, Stgo., desea ponerse en contacto con productores de minerales no metálicos, rogando se sirvan remitirle muestras análisis y ofertas. Habría interés especial por caolín, cuarzo, asbesto, cristal de roca, feldespato, etc.

El señor *Enrique Fuenzalida Guzmán*, Galería Edwards, of. 51, Santiago, se interesa por *minerales de plomo*, en grandes o pequeñas partidas. También compraría yacimientos de este mineral.

INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

| SOCIEDAD | Núm. de acciones | Valor Pagado | Capital | Fecha del último Balance | Fondos acumulados | Utilidad del último ejercicio | DIVIDENDOS | | Año 1935 | |
|--------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------|------------|--------|----------|----------|
| | | | | | | | 1935 | 1936 | Más alto | Más bajo |
| Andacollo.—Oro..... | 500.000 | \$ 4.— | \$ 2.000.000 | 31-XII -935 | ..... | \$ 195.507.91 | ..... | ..... | 14.75 | 4.12 |
| Amigos.—Plata..... | 700.000 | \$ 5.— | \$ 3.500.000 | 31-XII -935 | ..... | \$ P 27.125.69 | ..... | ..... | 8.— | 3.25 |
| Batuco.—Cobre y Plata.. | 490.000 | \$ 4.— | \$ 1.960.000 | 31-XII -934 | \$ 94.666.41 | \$ P 24.417.00 | ..... | ..... | 4.— | 0.20 |
| Carahue.—Oro..... | 1.500.000 | \$ 1.— | \$ 1.500.000 | 30-VI -936 | \$ 243.425.20 | \$ 504.471.25 | ..... | ..... | 4.25 | 1.80 |
| Carmen.—Oro..... | 440.000 | \$ 5.— | \$ 2.200.000 | 31-III -936 | \$ 7.543.38 | \$ P 308.585.87 | ..... | ..... | 7.50 | 5.— |
| Cerro Grande.—Estaño.. | 200.000 | £ 0.15-0 | £ 150.000 | 31-XII -935 | £ 6.414-3-3 | £ 3.157-3-5 | \$ 2.— | \$ 1.— | 24.12 | 11.50 |
| Condoriaco.—Plata..... | 950.000 | \$ 4.— | \$ 3.800.000 | 31-XII -935 | \$ 33.873.01 | \$ 384.740.97 | ..... | ..... | 7.87 | 5.50 |
| Chañaral.—Oro..... | 620.000 | \$ 5.— | \$ 3.100.000 | 30-VI -36 | \$ 196.726.52 | \$ 2.717.731.57 | \$ 1.— | 2 | 29.25 | 6.37 |
| Dichas.—Oro..... | 1.500.000 | \$ 2.— | \$ 3.000.000 | 31-XII -933 | ..... | \$ 38.045.71 | ..... | ..... | 1.40 | 0.25 |
| Disputada.—Cobre..... | 600.000 | \$ 25.— | \$ 15.000.000 | 30-VI -935 | ..... | \$ P 376.612.54 | ..... | ..... | 22.75 | 12.50 |
| Elisa de Bordos.—Plata.. | 380.000 | \$ 10.— | \$ 3.800.000 | 30-VI -936 | ..... | \$ P 234.611.59 | ..... | ..... | 12.— | 3.— |
| Guanaco.—Oro..... | 201.039 | \$ 10.— | \$ 2.010.390 | 31-XII -935 | \$ 1.175.838.93 | \$ 2.844.22 | ..... | ..... | 32.25 | 18.— |
| Higuera.—Cobre..... | 1.200.000 | \$ 5.— | \$ 6.000.000 | 31-XII -935 | ..... | ..... | ..... | ..... | 0.90 | 0.30 |
| Los Condes.—Cobre..... | 1.000.000 | \$ 10.— | \$ 10.000.000 | 31-XII -935 | \$ 50.000.00 | \$ P 37.084.27 | ..... | ..... | 7.25 | 4.50 |
| Marga-Marga.—Oro..... | 380.000 | \$ 5.— | \$ 1.900.000 | 31-XII -935 | ..... | \$ 466.090.45 | ..... | 1.482 | 2.90 | 0.40 |
| Minerva.—Oro..... | 600.000 | \$ 5.— | \$ 3.000.000 | 30-VI -935 | ..... | \$ P 128.206.69 | ..... | ..... | 3.37 | 0.60 |
| Montserrat.—Estaño..... | 939.102 | £ 1.5-0 | £ 1,173.877-10-0 | 31-XII -935 | £ 457-15-8 | £ 1.651-1-10 | \$ 0.86 | ..... | 34.— | 9.25 |
| Ocuri.—Estaño..... | 250.000 | £ 0-10-0 | £ 125.000 | 31-XII -935 | £ 3.087-0-9 | £ 4.151-4-9 | \$ 2.15 | 2.20 | 21.75 | 20.— |
| Oploca.—Estaño..... | 600.000 | £ 1-0-0 | £ 600.000 | 31-XII -935 | £ 143.339-8-10 | £ 31.543-7-8 | ..... | ..... | 172.— | 97.— |
| Oruro.—Estaño..... | 880.000 | \$ 20.— | \$ 396.500 | 31-XII -935 | £ 139.147-18-0 | £ 89.557-16-6 | \$ 8.— | 8 | 121.— | 71.75 |
| Patino.—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 | 374.— | 212.— |
| Presidenta.—Plata..... | 800.000 | \$ 2.— | \$ 1.600.000 | 30-VI -936 | ..... | \$ P 144.441.47 | ..... | ..... | 2.90 | 1.— |
| Tocopilla.—Cobre..... | 400.000 | £ 1.— | \$ 16.000.000 | 31-I -936 | \$ 8.188.111.33 | \$ 4.052.167.68 | 5.16 | 7.86 | 123.50 | 63.— |
| Lebu.—Carbón..... | 1.000.000 | \$ 10.— | \$ 10.000.000 | 31-VII -935 | \$ 755.977.39 | ..... | ..... | ..... | 7.— | 4.— |
| Máfil..... | Pref. 400.000 Ord. 160.000 | \$ 10.— \$ 50.— | \$ 12.000.000 | 30-VI -936 | \$ 1.185.118.79 | \$ 332.882.77 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| Carbonifera Lota.—Carbón | 3.687.500 | \$ 80.— | \$ 295.000.000 | 31-XII -935 | \$ 22.636.251.09 | \$ 14.324.788.09 | \$ 2.58 | 2.61 | 38.12 | 29.75 |
| Schwager.—Carbón..... | 1.000.000 | £ 1.— | £ 1.000.000 | 31-XII -935 | £ 77.962-18-3 | £ 32.901-8-6 | \$ 3.44 | 3.48 | 50.25 | 45.— |