

BOLETIN MINERO

DE LA SOCIEDAD

NACIONAL DE

MINERIA



SUMARIO

| | |
|---|-----|
| Constitución del nuevo Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería..... | 385 |
| Publicaciones de las actas de sesiones del Consejo General..... | 385 |
| Tarifas máximas de cabotaje..... | 385 |
| Comisiones permanentes de la Sociedad..... | 386 |
| Modificación del Impuesto del 2% a las ventas..... | 387 |
| La profesión de químico en el Brasil y su Reglamento..... | 389 |
| Compañía de Minas de Aramayo de Bolivia..... | 394 |
| Importancia Minera del Departamento de Ovalle, por el Ingeniero Regional Sr. Edmundo Pizarro..... | 395 |
| Representación de una firma..... | 397 |
| Consultorio Jurídico del Boletín Minero..... | 398 |
| Congreso Internacional de Minería, Metalurgia y Geología aplicada..... | 401 |
| Sección del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile. | |
| Breves consideraciones sobre el estudio de la Ingeniería de Minas..... | 403 |
| Programa de Experimentos de Cianuración, por el ingeniero de minas Sr. Lain Diez K. Estadística Minera..... | 405 |
| Industria Carbonera.—Producción de Junio y Julio de 1935..... | 418 |
| Producción de cobre fino durante Junio y Julio de 1935..... | 419 |
| Lavaderos de Oro de Chile—Datos Estadísticos..... | 420 |
| Minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en Julio de 1935..... | 421 |
| Suplemento al Boletín Minero. | |
| Rápido examen de minerales..... | 422 |
| Actas de Sesiones del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería..... | 424 |
| Tarifas de compra de minerales de la Caja de Crédito Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de Firmas exportadoras..... | 431 |
| Promedio diario y mensual de los precios de los metales..... | 435 |
| Estadística de Precios de los metales..... | 438 |
| Cotizaciones de Acciones de Sociedades Mineras..... | 440 |
| Producción de Compañías Mineras..... | 440 |
| Mercado de Minerales y Metales..... | 441 |
| Informaciones de Sociedades Anónimas Mineras..... | 443 |
| Oferta y demanda de minerales..... | 444 |

AÑO LI.

VOL. XLVII.

1935

AGOSTO

N.º 424

SANTIAGO DE CHILE

LA VIDA

de los pasajeros está en manos del maquinista. La de los obreros debe cuidarla el patron.



EVITE

ACCIDENTES

DEL TRABAJO

El seguro de la
SECCION ACCIDENTES DE LA
CAJA NACIONAL DE AHORROS
liberará a los patrones de graves responsabilidades y devuelve a la vida normal al accidentado.

SANTIAGO:

PROVINCIAS:

Compañía 1288
Agencias en todas las oficinas
de la Caja Nacional de Ahorros

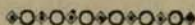
BOLETIN MINERO

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

SUMARIO

| | Págs. |
|--|-------|
| Constitución del nuevo Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería | 385 |
| Publicaciones de las actas de sesiones del Consejo General | 385 |
| Tarifas máximas de cabotaje | 385 |
| Comisiones permanentes de la Sociedad | 386 |
| Modificación del Impuesto del 2% a las ventas | 387 |
| La profesión de químico en el Brasil y su Reglamento | 389 |
| Compañía de Minas de Aramayo de Bolivia | 394 |
| Importancia Minera del Departamento de Ovalle, por el Ingeniero Regional Sr. Edmundo Pizarro | 395 |
| Representación de una firma | 397 |
| Consultorio Jurídico del Boletín Minero | 398 |
| Congreso Internacional de Minería, Metalurgia y Geología aplicada | 401 |
| Sección del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile | |
| Breves consideraciones sobre el estudio de la Ingeniería de Minas | 403 |
| Programa de Experimentos de Cianuración, por el Ingeniero de minas Sr. Lain Diez K. | 405 |
| Estadística Minera | |
| Industria Carbonera.—Producción de Junio y Julio de 1935 | 418 |
| Producción de cobre fino durante Junio y Julio de 1935 | 419 |
| Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos | 420 |
| Minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en Julio de 1935 | 421 |
| Suplemento al Boletín Minero | |
| Rápido examen de minerales | 422 |
| Actas de Sesiones del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería | 424 |
| Tarifas de compra de minerales de la Caja de Crédito Minero, de las Fundiciones establecidas en el país y de Firmas exportadoras | 431 |
| Promedio diario y mensual de los precios de los metales | 435 |
| Estadística de Precios de los metales | 438 |
| Cotizaciones de Acciones de Sociedades Mineras | 440 |
| Producción de Compañías Mineras | 440 |
| Mercado de Minerales y Metales | 441 |
| Informaciones de Sociedades Anónimas Mineras | 443 |
| Oferta y demanda de minerales | 444 |



Sociedad Nacional de Minería

SUMARIO

BOLETIN MINERO

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña i Lillo

**CONSTITUCION DEL NUEVO CONSEJO GENERAL DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA**

El 25 de Julio último se constituyó el nuevo Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.

En cumplimiento de uno de los objetos de la convocatoria, se eligió en primer término la nueva Mesa Directiva de la Institución. Practicadas las votaciones correspondientes, resultaron designados Presidente, don Nicolás Marambio Montt;

Primer Vice-Presidente, don Osvaldo Martínez; y Segundo Vice-Presidente, don Alberto Echeverría.

Fué elegido el señor Humberto Alvarez S. como Secretario General de la Institución.

Se acordó también fijar como días de sesiones ordinarias del Consejo General el segundo y el cuarto Jueves de cada mes, a las seis y media de la tarde.

**PUBLICACION DE LAS ACTAS DE SESIONES DEL
CONSEJO GENERAL**

Desde este número, iniciaremos la publicación oficial y completa de las Actas de Sesiones del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.

En esa versión aparecerán, entre otras

cuestiones, la tabla de la cuenta de documentos y correspondencia; los debates sobre materias que se sometan a estudio; y los acuerdos que se adopten en cada caso sobre determinado asunto.

**TARIFAS MAXIMAS DE CABOTAJE**

Merced a las actividades desarrolladas por la Mesa Directiva, pudo obtenerse últimamente la representación de la Sociedad Nacional de Minería, por medio de un delegado, ante la Comisión Oficial que fija

anualmente las Tarifas Máximas de Cabotaje, con arreglo a la Ley N.º 3841, de 6 de Febrero de 1922 y a su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N.º 464, de 31 de Marzo de 1922.

El Ministerio de Defensa Nacional tuvo a bien aceptar la representación de la Sociedad en dicha Comisión, y al efecto se designó para tal cargo al Consejero don Pedro Álvarez, quien concurrió a aquella Comisión y logró se propusiera al Supremo Gobierno la tarifa de \$26 por tonelada para el transporte marítimo de los minerales de oro de baja ley que se traen desde los puertos de Taltal, Chañaral, Caldera, Huasco, Coquimbo y Los Vilos a Valparaíso y San Antonio.

Tal resolución significará una rebaja de 10.3% sobre la tarifa más baja que se había podido obtener hasta ahora, y que era de \$ 29 por tonelada. Se ha dejado constancia en el Consejo General de que los

representantes de la Asociación Nacional de Armadores demostraron la mejor buena voluntad para acoger las peticiones de la Sociedad, y ellos pidieron, a su vez, la cooperación de ésta para conseguir una disminución en los gastos de embarque en los puertos, lo que el Consejo General decidió apoyar en todas sus partes.

Se ha visto también la conveniencia de que las Asociaciones Mineras de Antofagasta, Taltal, Chañaral, Copiapó, Freirina, y Coquimbo, se hagan representar en las Comisiones Locales encargadas de fijar anualmente las tarifas de muellaje y lanchaje en cada puerto. El Consejo General ya está haciendo las gestiones para obtener la representación indicada.

COMISIONES PERMANENTES DE LA SOCIEDAD

En una de sus sesiones recientes, el Consejo General acordó establecer las siguientes Comisiones Permanentes:

Comisión de Fomento de la Minería;
Comisión de Boletín Minero, Biblioteca, Conferencias y Propaganda;
Comisión de Legislación Minera;

Comisión de Legislación Social y Tributaria;

Comisión de Asociaciones Mineras Locales; y

Comisión de Régimen Interior.

Estas Comisiones serán los principales organismos de estudio de la Corporación. La nómina completa de sus miembros será publicada en nuestra próxima edición.

MODIFICACION DEL IMPUESTO DE 2% A LAS VENTAS

Después de muchos estudios y largas discusiones, ha entrado a considerar el Congreso Nacional un proyecto de ley destinado a reemplazar el actual impuesto del 2% a las ventas.

La idea dominante ha sido cambiar simplemente la modalidad del impuesto, para obtener siempre las mismas rentas que éste produce, y que se consideran imprescindibles para el equilibrio de los presupuestos de la Nación.

Entre otras Instituciones, la Confederación de la Producción y del Comercio estudió detenidamente un proyecto de reforma al respecto, que pasó después a la consideración del Consejo de Economía Nacional. En este organismo, el representante de la Sociedad Nacional de Minería, don Juan Agustín Pení, propuso dejar establecido, de modo expreso, la exclusión de la industria minera de los nuevos impuestos que se creaban, lo que el Consejo acordó, con la aprobación del señor Ministro de Hacienda.

Posteriormente, ese proyecto del Consejo de Economía Nacional fué sometido al conocimiento de la Cámara de Diputados, cuya Comisión de Hacienda eliminó por completo la exención contemplada a favor de la minería, de manera que esta industria ha quedado otra vez gravada con un nuevo impuesto, que se fija ahora en el 5% de las internaciones que haga del extranjero consistentes en maquinarias, repuestos, etc.

Tal resolución viene a afectar gravemente a esta industria, por lo cual el Consejo General de la Sociedad se ha ocupado de esta cuestión en forma preferente, tomando el acuerdo de hacer una presentación a la Cámara de Diputados—cuyo texto publicamos más adelante—y en la cual insiste en la aprobación del la exención de que se trata. Al mismo tiempo, se ha encomendado al Secretario General de la Institución don Humberto Alvarez Suárez, que es Diputado, y a los señores Pedro Opitz y Arturo H. Lois, que también pertenecen a la Cámara, y son miembros del Consejo General en representación de las Asocia-

ciones Mineras de Antofagasta y Copiapó, respectivamente, para desarrollar en aquella Corporación todos sus esfuerzos tendientes a liberar a la minería de las nuevas cargas que se proponen.

Por otra parte, el despacho del proyecto en los términos concebidos en el Consejo de Economía Nacional deja exenta a la Sociedad Nacional de Minería para las internaciones que efectúe, lo que asume una gran importancia para el establecimiento de su Servicio Comercial, que se desea crear en beneficio de los asociados.

En nuestra próxima edición nos extenderemos y daremos cuenta de las novedades ocurridas sobre el particular.

He aquí la nota dirigida a la Cámara de Diputados:

Santiago, Agosto 23 de 1935.

Señor Presidente:

En su sesión de ayer, el Consejo General se ocupó detenidamente del proyecto elaborado por la Comisión de Hacienda de la H. Cámara de Diputados, de la digna presidencia de U.S., y que hoy pende del conocimiento de la Corporación, sobre reforma al actual Impuesto del 2% a las ventas.

Ha existido acuerdo unánime en el Consejo General para considerar que la eliminación de la industria minera de las exenciones que se contemplaron en el proyecto aprobado por el Consejo de Economía Nacional, y que ha servido de base para la redacción del nuevo proyecto de la referida Comisión, constituye un serio perjuicio para nuestra industria minera, a cuyo fomento y desarrollo dedica la Sociedad Nacional de Minería todos sus afanes.

En el proyecto del Consejo de Economía Nacional se estableció una disposición, que mereció la aprobación del señor Ministro de Hacienda, y que es del tenor siguiente:

«Estarán exentas del impuesto que establece el art. 1.º de esta ley, las internaciones que, directamente o por intermedio de la «Caja de Crédito Minero o de la Sociedad

« Nacional de Minería, efectúen las empresas
 « mineras para las necesidades propias de
 « sus respectivas explotaciones y siempre que
 « consistan en maquinarias, repuestos u
 « otros elementos que no puedan adquirirse en
 « iguales o mejores condiciones dentro del
 « país».

Ahora bien, la Sociedad Nacional de Minería estima fundamental esta disposición por cuanto no solamente representa un alivio efectivo para el desenvolvimiento de esta industria, que vive y progresa con el abaratamiento de sus costos de producción, mediante el empleo de modernas maquinarias y útiles de trabajo que imprescindiblemente debe internar al país, sino porque resultaría un grave error que, en un proyecto destinado a aliviar a los contribuyentes de algunas de las cargas que pesan sobre ellos, se contemplaran disposiciones que importarían establecer nuevos tributos sobre la industria minera.

Como es bien sabido, nuestra minería es la actividad nacional que se caracteriza primordialmente por las exportaciones, que son las que dan divisas que el país requiere para la adquisición de los artículos de primera necesidad. Disminuir o dificultar las exportaciones de minerales (cobre, oro, carbón, etc.)

sería ocasionar al país una situación económico-social de los más delicados caracteres.

Esta es la oportunidad para insistir una vez más en la conveniencia nacional de fomentar, en toda forma, nuestra minería, porque constituye una fuente de producción, del más alto interés, que aporta riqueza al país, da movimiento al comercio, activa todas las industrias, y promueve la prosperidad pública y privada.

En mérito de estas consideraciones, el Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería me encarga solicitar de la H. Cámara de Diputados, por el digno intermedio de U.S., se sirva aprobar la exención del impuesto a que se ha hecho referencia, y al cual está ligado íntimamente el normal desenvolvimiento de esta importante industria.

Dios guarde a U.S.

(Fdo.) NICOLÁS MARAMBIO MONTT,
 Presidente.

(Fdo.) Luis Díaz M.,
 Prosecretario.

Al señor Presidente de la H. Cámara de Diputados.—Presente.

LA PROFESION DE QUIMICO

EL BRASIL REGLAMENTA EL EJERCICIO DE LA PROFESION DE QUIMICO

El Presidente de la República de los Estados Unidos del Brasil ha dictado recientemente un decreto que aprueba el Reglamento que a continuación se acompaña y en el cual se fijan las normas a que se sujetará el ejercicio de la profesión de químico en aquel país.

REGLAMENTO

CAPITULO I

De la profesión de químico.

ARTÍCULO 1.º—Es libre el ejercicio de la profesión de químico en todo el territorio de la República, observadas las condiciones de capacidad técnica y otras exigencias previstas en el presente Reglamento:

a) a los poseedores de diplomas de químico, químico industrial, químico industrial agrícola, o ingeniero químico concedidos en Brasil por las escuelas oficiales u otras oficialmente reconocidas;

b) a los diplomados en química por institutos extranjeros de enseñanza superior, que tengan, de acuerdo con la Ley y a partir del 14 de Julio de 1934, revalidados sus diplomas;

c) a los que al tiempo de la publicación del decreto N.º 24,693, de 12 de Julio de 1934, se encontraban en ejercicio efectivo de funciones públicas o particulares, para las cuales se exija la calidad de químico, desde que soliciten, hasta el 13 de Julio de 1935, el registro de que trata el Art. 2.º del presente reglamento.

Párrafo 1.º—A los profesionales incluidos en el inciso de este artículo, se dará, para los efectos del presente Reglamento, la denominación de «licenciados».

Párrafo 2.º—El libre ejercicio de la profesión de que trata el artículo 1.º sólo es permitido a los extranjeros cuando estén comprendidos:

a) en los incisos a) y b), independientemente de la revalidación del diploma, si ejercían legítimamente, en la República, la profesión de químico dentro de la fecha de la promulgación de la Constitución de 1934.

b) en el inciso b), si tienen a su favor la

existencia de reciprocidad internacional, admitida dentro de la Ley para el reconocimiento de los respectivos diplomas;

c) en el inciso c), satisfechas las condiciones en él establecidas.

Párrafo 3.º—El libre ejercicio de la profesión a los brasileños naturalizados está subordinado a la previa prestación del servicio militar en Brasil.

Párrafo 4.º—Solamente a los brasileños naturales es permitido la revalidación de los diplomas de químico, expedidos por Institutos extranjeros de enseñanza superior.

CAPITULO II

Del carnet profesional y del Registro del diploma de químico.

ART. 2.º—Todo aquel que ejerza o pretenda ejercer las funciones de químico está obligado al uso del carnet profesional instituido por el Ministerio del Trabajo, Industria y Comercio debiendo los profesionales que se encontraren en las condiciones señaladas en las letras a) y b) del Art. 1.º registrar sus diplomas de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto N.º 24,593 del 12 de Septiembre de 1934.

Párrafo 1.º—Los carnets profesionales para uso de los químicos, además de lo dispuesto en el decreto N.º 22,035 de 24 de Octubre de 1933, solamente se concederán previa presentación de documentos que comprueben lo siguiente:

a) ser el petionario brasileño, nacido o naturalizado, o extranjero;

b) estar, si fuera brasileño, en posesión de los derechos civiles y políticos;

c) tener diploma de químico, químico industrial, químico industrial agrícola, o ingeniero químico otorgado por una escuela superior oficial o reconocida oficialmente;

d) tener, si es diplomado en el extranjero,

el respectivo diploma revalidado conforme a la ley;

e) haber, el que fuera brasileño naturalizado, prestado el servicio militar en Brasil.

f) si fuere extranjero, al promulgarse la Constitución de 1934, hallarse ejerciendo legítimamente, en la República la profesión de químico, o concurrir en su favor la existencia de reciprocidad internacional, admitida por la Ley, para el reconocimiento de los diplomas de esa especialidad.

Párrafo 2.º—La presentación de que trata el Art. anterior debe ser acompañada:

a) del diploma debidamente legalizado, en el caso del inciso b) del artículo anterior, y con la firma reconocida en el país de origen y en la Secretaría del Estado de Relaciones Exteriores, o del respectivo certificado, así como el título de revalidación, o certificado respectivo de acuerdo con la legislación en vigencia;

b) del certificado o testimonio comprobatorio de hallarse el peticionario que está en el caso del inciso c) del referido artículo, al tiempo de la publicación del Decreto N.º 24,693 del 12 de Julio de 1934, en ejercicio efectivo de funciones públicas o particulares, para las cuales se exija la calidad de químico, debiendo esos documentos ser legalizados por el Inspector Regional del Trabajo, cuando se refiera a peticionarios residentes en las capitales de los Estados, o por el recaudador federal en caso de residir los interesados en los municipios del interior;

c) de tres ejemplares de la fotografía exigida por el Art. 5.º y de una hoja con las declaraciones que deban ser estampadas en el carnet profesional, en conformidad con lo que dispone ese artículo en sus distintas cláusulas.

Párrafo 3.º—Los documentos a que se refieren los párrafos 1.º y 2.º podrán ser presentados en cualquiera oficina del Servicio de identificación profesional y serán siempre enviados a la central de dicho servicio, juntamente con la solicitud del respectivo carnet profesional.

Párrafo 4.º—Reconocida la validez de los documentos presentados, el Servicio de identificación profesional registrará en sus libros los documentos a que se refiere el inciso c) del párrafo 1.º y, juntamente con el carnet profesional correspondiente los devolverá al interesado, por intermedio de la oficina que los hubiera recibido, dentro del plazo establecido en el párrafo 5.º del Art. 4.º del

decreto N.º 22,035, de 24 de Octubre de 1932.

Párrafo 5.º—En caso de existir dudas respecto de los documentos presentados, el interesado será notificado en el plazo a que se refiere el párrafo anterior y que se contará desde la fecha en que fué recibida y pedida la rectificación necesaria.

ART. 3.º—Además de los emolumentos fijados por el decreto N.º 22,035 de 24 de Octubre de 1935, el registro del diploma está sujeto a un impuesto fijo de treinta mil reis.

ART. 4.º—Sólo podrán aceptarse para registrarlos, los diplomas, certificados de diplomas, cartas u otros títulos y también los testimonios y certificados, que estuvieren en debida forma y cuyas firmas hayan sido regularmente reconocidas por notario público, y, siendo extranjeros, por la Secretaría del Estado de Relaciones Exteriores, acompañados estos últimos, de la respectiva traducción, hecha por intérprete comercial brasileño.

Párrafo único.—El Departamento Nacional del Trabajo y las Inspectorías Regionales del Ministerio del Trabajo, Industria y Comercio, de los Estados, publicarán periódicamente la lista de los químicos registrados en la forma ordenada por este decreto.

ART. 5.º—El Departamento Nacional del Trabajo suministrará a cada inscrito un carnet profesional numerado que, además de la fotografía, que mida 4 por 4 centímetros, tomada de frente y con la cabeza descubierta, y de las impresiones digitales, contendrá las declaraciones siguientes:

- a) el nombre completo
- b) la nacionalidad, y, si es extranjero, la circunstancia de ser o no ser naturalizado.
- c) la fecha y el lugar del nacimiento;
- d) el nombre de la escuela en que haya hecho el curso;
- e) la fecha en que se ha otorgado el diploma y el número del registro en el Ministerio del Trabajo, Industria y Comercio;
- f) la fecha de la revalidación del diploma, si es de instituto extranjero;
- g) la especificación, inclusive fecha, de otro título o títulos de habilitación;
- h) la firma del inscrito.

Párrafo único.—El carnet destinado a los profesionales a que se refiere el párrafo 1.º del Art. 1.º deberá contener, en lugar de las declaraciones establecidas por las cláusulas d), e) y f) de este artículo, el título de licenciado en forma preferente, indicación del

nombramiento o admisión con la fecha respectiva si es funcionario público, o el testimonio relativo al ejercicio de su calidad de químico en empresas particulares, indicando el nombre de ellas y la fecha en que ingresó a su servicio.

ART. 6.º—El carnet profesional, expedido en los términos de este Reglamento es obligatorio para el ejercicio de la profesión, substituye en todos los casos al diploma o título y servirá de carnet de identidad y su presentación será exigida por las autoridades federales de los estados o municipales para la firma de los contratos o concursos para cargos públicos, o para el desempeño de cualquier función inherente a la profesión de químico.

ART. 7.º—Ninguna autoridad podrá recibir impuestos relativos al ejercicio profesional de químico sino a la vista de la prueba de que el interesado se halla registrado de acuerdo con el presente Reglamento y esa prueba será también exigida para la realización de concursos, peritajes y todos los otros actos oficiales que exijan capacidad técnica de químico.

ART. 8.º—Todo aquel que mediante anuncios, planchas, tarjetas comerciales u otros medios capaces de ser identificados se propusiera ejercer la profesión de químico en cualquiera de sus ramos, sin que estuviera debidamente registrado, queda sujeto a las penalidades aplicables al ejercicio ilegal de la profesión.

CAPITULO III

Del ejercicio de la profesión de químico.

ART. 9.º—Los profesionales a que se refieren las disposiciones anteriores, sólo podrán ejercer legalmente las funciones de químicos después de satisfacer las obligaciones contenidas en el Art. 2.º Capítulo II, de este Reglamento.

ART. 10.—El ejercicio de la profesión de químico comprende:

a) la fabricación de productos y sub-productos industriales en sus diversos grados de pureza;

b) el análisis químico, la elaboración de informes, certificados y proyectos de especialidad y su ejecución, el peritaje civil o judicial sobre esta materia, la dirección y responsabilidad de laboratorios, departamentos químicos, de industrias y empresas comerciales.

c) el magisterio en las cátedras de químico de los cursos superiores especializados en química;

d) la ingeniería química;

Párrafo 1.º—A los químicos, químicos industriales, químicos industriales agrícolas que estén en las condiciones establecidas en el Art. 1.º en las cláusulas a) y b), les corresponde el ejercicio de las actividades definidas en las cláusulas a), b) y c), de este artículo, siendo exclusivo de los ingenieros químicos lo que se especifica en el inciso D.

Párrafo 2.º—A los que estuvieren en las condiciones del artículo 1.º incisos a) y b) les compete como a los diplomados en medicina o farmacia las actividades definidas en el Art. 2.º cláusulas d), e) y f) del Decreto 20,377 del 8 de Septiembre de 1931; correspondiendo a los agrónomos y a los ingenieros agrónomos las que se han especificado en el inciso h) del Art. 6.º del Decreto 23,196 del 12 de Octubre de 1933.

ART. 11.—Para ocupar cargos públicos en los cuales sea necesaria la calidad de químico, exceptuando las especialidades indicadas en el párrafo 2.º del artículo 10, a partir de la fecha de la publicación del decreto N.º 24,693 de 12 de Julio de 1934, requiérese como condición esencial, que los candidatos previamente hayan satisfecho las exigencias del art. 9.º de este Reglamento.

ART. 12.—Hacen fe pública los certificados de análisis químicos, informes, testimonios, fallos periciales y proyectos relativos a esa especialidad firmados por profesionales que satisfagan las condiciones establecidas en las cláusulas a) y b) del art. 1.º

ART. 13.—Se faculta a los químicos que satisficieran las condiciones establecidas en los incisos a) y b), del Art. 1.º para ejercer la enseñanza de la especialidad a que se dedican, en las escuelas superiores, oficiales reconocidas oficialmente.

Párrafo único.—En el caso de concurso para proveer cargo o empleo público, los químicos a que este artículo se refiere tendrán preferencia, en igualdad de condiciones.

ART. 14.—El nombre del químico a cargo de la fabricación de los productos de una fábrica, usina o laboratorio deberá figurar en los respectivos rótulos, facturas o anuncios, comprendiendo entre estos últimos la leyenda impresa en cartas y fajas impresas.

ART. 15.—Solamente los químicos habilitados, de acuerdo con las disposiciones del Art. 1.º incisos a) y b), podrán ser nombra-

dos «ex-officio» para los exámenes periciales de fábricas, laboratorios y usinas y de productos fabricados en ellos.

Párrafo único.—No se hallan comprendidos en este artículo los productos farmacéuticos y los laboratorios de productos farmacéuticos.

ART. 16.º—Compete a los químicos habilitados, conforme lo establece el artículo 1.º cláusulas a) y b), la ejecución de todos los servicios no especificados en el presente Reglamento, que exijan, por su naturaleza, el conocimiento de química.

CAPITULO IV

De la fiscalización

ART. 17.—Incumbe al Departamento Nacional del Trabajo y a las Inspectorías Regionales del Ministerio del Trabajo, Industria y Comercio, en los Estados, la fiscalización del ejercicio de la profesión de químico.

ART. 18.—Son atribuciones de los poderes de fiscalización:

a) examinar los documentos exigidos para el registro profesional de que trata el Art. 2.º en sus párrafos 1.º y 2.º y Art. 3.º proceder a la respectiva inscripción y denegar el pedido por los interesados que no satisficieran las exigencias de este Reglamento;

b) registrar las comunicaciones y contratos a que alude el artículo 26 en sus párrafos y dar las respectivas licencias;

c) verificar el exacto cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento, realizando las investigaciones que fueran necesarias, así como el examen de archivos, libros de contabilidad, hojas de pago, contratos y otros documentos del uso de firmas o de empresas industriales o comerciales, en cuyo servicio tome parte uno o más profesionales que desempeñen funciones para las cuales se deba exigir la cualidad de químico.

ART. 19.—Los sindicatos de químicos, debidamente reconocidos, están facultados para auxiliar la fiscalización, referente a la observación de la cláusula c) del artículo anterior, de acuerdo con el artículo 2.º del decreto N.º 22,300 de 4 de Enero de 1933.

CAPITULO V

De las penalidades

ART. 20.—Una vez verificada por el Ministro del Trabajo, Industria y Comercio, la

falsedad de los diplomas u otros títulos de esa naturaleza, testimonios, certificados o cualesquier documento exhibidos para los fines de que trata este Reglamento, incurrirán sus cómplices en las penalidades establecidas en la ley.

Párrafo único.—La falsificación de diplomas o cualquier otro título, una vez verificada, será inmediatamente comunicada al servicio de identificación profesional del Ministerio del Trabajo, Industria y Comercio remitiéndosele los documentos falsificados para la instauración del proceso que el caso requiere.

ART. 21.—Será suspendido del ejercicio de sus funciones, independientemente de otras penas en que pueda incurrir, el químico, inclusive el licenciado, que incurriere en alguna de las siguientes faltas:

a) revelar falta de probidad profesional, dar falso testimonio, romper el secreto profesional y promover falsificaciones referentes a la ejecución de actos de que trata este Reglamento;

b) participar, con sus conocimientos científicos, en la ejecución de crimen o atentado contra la patria, el orden social o la salud pública;

c) dejar, en el plazo marcado en este Reglamento, de requerir la revalidación y registro del diploma extranjero o su registro profesional en el Ministerio del Trabajo, Industria y Comercio.

Párrafo único.—El tiempo de suspensión a que alude el Art. 21 variará entre un mes o un año al criterio del Departamento Nacional del Trabajo, después del proceso regular, reservado a la acción de la justicia pública.

ART. 22.—Aquéllos que ejercieren la profesión de químico sin estar comprendidos en las condiciones del artículo 1.º y sus cláusulas, ni hallarse inscritos en su registro, en los términos del artículo 2.º incurrirán en multa de 200.000 reis a cinco contos de reis, que será elevada al doble en caso de reincidencia.

1.º—La inobservancia de las disposiciones del decreto N.º 24,693, de 12 de Julio de 1934 y de este Reglamento por parte de firmas o empresas que tengan necesidad de los servicios profesionales en ellos previstos, será penada con la multa arriba estipulada.

2.º—Las multas serán impuestas en el distrito Federal, por el Departamento Nacional del Trabajo, y en los Estados y Te-

territorios del Acre, por las Inspectorías regionales.

ART. 23.—A los licenciados a que alude el párrafo único del artículo 1.º se podrá, por acto del Departamento Nacional del Trabajo, sujeto a la aprobación del Ministerio, anularles las garantías aseguradas por este Reglamento, desde que interrumpen, por motivo de falta prevista en el artículo 24 la función pública o particular en que se encontraban con motivo de la publicación del decreto N.º 24,693 de 12 de Julio de 1934.

CAPITULO VI

Disposiciones generales y transitorias.

ART. 24.—El número de químicos extranjeros al servicio de particulares, empresas o compañías no podrá exceder de un tercio de los profesionales brasileños comprendidos en el respectivo personal.

ART. 25.—Los recursos que hayan de ser interpuestos en las decisiones pronunciadas en virtud de este Reglamento y la cobranza ejecutiva de las multas aplicadas por efecto de sus determinaciones, obedecerán a lo dispuesto en el decreto N.º 22.131, de 23 de Noviembre de 1932.

ART. 26.—El químico que asumiere la dirección técnica o el cargo de químico de cualquier usina, fábrica o laboratorio industrial o de análisis, deberá, dentro de 24 horas y por escrito, comunicar esa circunstancia al poder fiscalizador, contrayendo desde esta fecha la responsabilidad de la parte técnica referente a su profesión, así como la responsabilidad técnica de los productos manufacturados.

Párrafo 1.º—Si se firma contrato entre el químico y el propietario de una usina, fábrica o laboratorio será este documento presentado dentro del plazo de 30 días para el registro, al poder fiscalizador.

Párrafo 2.º—Comunicación idéntica a la de que se trata en la primera parte de este artículo, hará el químico cuando dejare la dirección técnica o el cargo de químico en cuyo ejercicio se encontraba, a fin de salvar su responsabilidad y hacer la cancelación del contrato. En caso de falencia del establecimiento, la comunicación será hecha por la firma propietaria.

ART. 27.—La revalidación de los diplomas a que se refiere el artículo 1.º cláusula b), se verificará en el respectivo registro en el

Ministerio del Trabajo, Industria y Comercio.

ART. 28.—Los diplomados en química que, al tiempo de la publicación del decreto N.º 24.693, del 12 de Julio de 1934, se hallaban en el ejercicio de su profesión, en establecimiento público o particular, deberán requerir antes del 13 de Julio de 1935, el decreto de que se trata en el artículo 2.º de este Reglamento.

ART. 29.—Las solicitudes de registro sometidas al Ministro del Trabajo, Industria y Comercio serán transmitidas a la repartición competente, en esta capital o en los estados, según el local de residencia de los interesados.

ART. 30.—Las dificultades que se susciten, por motivo de dudas u omisiones de este Reglamento serán resueltas por el Ministro del Trabajo, Industria y Comercio.

ART. 31.—Quedan revocadas las disposiciones en contrario.

Río de Janeiro, 20 de Febrero de 1935.—
Agamenнан Magalhaes.

Sr. Presidente de la República:

Tengo la honra de someter a la elevada consideración de V. E. un Proyecto de Reglamento para el cumplimiento del decreto N.º 24.693 de 12 de Julio de 1934 que dispone acerca del ejercicio de la profesión de químico. En el trabajo elaborado procuró este Ministerio atender las diversas sugerencias que le fueron hechas posteriormente a la publicación de aquel decreto, esforzándose por conciliar en lo posible las opiniones e intereses puestos en juego, ora de las diversas asociaciones de clases, ora puramente individuales, no siempre de acuerdo y muchas veces en conflicto, respetándose en todo, los términos de la ley ya promulgada por Vuestra Excelencia como jefe del gobierno provisorio.

Nuestro convencimiento es de haberse alcanzado el fin deseado con la adopción de las reglas y principios que vienen a establecer el reglamento en consideración, teniendo en vista principalmente el interés público en sus relaciones con el ejercicio de la química.

El proyecto sujeto al juicio de V. E., adopta, en cuanto a los requisitos indispensables en el ejercicio de la profesión de químico el criterio más liberal aprovechándose la

libertad que sólo ahora se ofrece de sujetarlo a normas y prescripciones reglamentarias. Resguarda el decreto de ese ejercicio no sólo a los que fueran poseedores del diploma, regularmente obtenido en escuela o curso federal, en escuela reconocida oficialmente o en establecimientos extranjeros, desde que ha sido revalidado conforme a la legislación en vigor, sino también igualmente a todos los que, aunque **no diplomados en química**, ya ejercían la profesión en la época en que fué publicado el decreto N.º 24.693. Por otro lado, sin embargo, sólo se atribuye valor jurídico a los trabajos de química, públicos o particulares, cuando sus autores son profesionales legalmente habilitados.

Instituye el reglamento el registro profesional, estableciendo al respecto la expedición del carnet respectivo el cual, en parte y para mejor garantía de los interesados, substituye al diploma y servirá de elemento de identificación, debiendo ser su presentación exigida por las autoridades federales cuando se tratare del desempeño de cualquier función inherente a la profesión de químico, y mirando la defensa del interés público y

privado, subordina el ejercicio de este ramo profesional a fiscalización efectiva y regular, teniendo presente en primer lugar las vidas que se exponen y los voluminosos capitales empleados en la industria brasileña, como también el montaje e instalaciones destinadas a la manufactura de numerosos productos.

Completa la reglamentación proyectada un conjunto de sanciones con que deben ser penados los que incurran en improbidad profesional, falso testimonio, rompimiento del secreto profesional, falsificaciones o que hayan ayudado con sus conocimientos científicos, para la práctica de crímenes o atentados contrarios a los intereses de la patria, del orden social o de la salud pública.

De esta manera, con esa ligera exposición tengo la honra de someter a la aprobación de V. E. el Proyecto de Reglamento por el cual se debe regir, en el país, el ejercicio de la profesión de químico.

Río de Janeiro, 20 de Febrero de 1935.—
Agamennon Magalhaes.

COMPañIA DE MINAS DE ARAMAYO DE BOLIVIA (1)

En la reunión anual de la Compañía de Minas de Aramayo de Bolivia el señor Alberto Charpentier que la presidió en ausencia del Presidente Sr. Carlos V. Aramayo, atribuyó la mejoría en el precio del estaño, al Acuerdo de Restricción de Producción, del que dijo que había sido muy bien concebido y estaba eficientemente controlado. La Compañía ha contribuido con su correspondiente cuota al «Buffer Stock». Debido al Acuerdo mencionado, que redujo embarques mensuales de barrilla de estaño de la Compañía a un término medio de 107

(1) Del Metal Bulletin de Londres, 16 de Julio de 1935.

tons. métricas de estaño fino, la producción ha estado limitada a las propiedades de Chavolque y Caracoles. Un poco de mineral de wolfram se produjo en Tasna y los trabajos continuaron en Tipuani en escala reducida. La producción en 1934 se limitó a concentrados de alta ley siendo el total de 1,680 tons. métricas con un contenido fino de 993 tons. de estaño contra 1,359 tons. métricas de concentrado y 817 tons. de fino producidas en el año anterior.

Se informó que la producción de mineral de estaño en Chocaya se había reanudado en Enero de 1935 después de la paralización que databa desde mediados de 1931.

IMPORTANCIA MINERA DEL DEPARTAMENTO DE OVALLE (1)

POR

EDMUNDO PIZARRO C.

Ingeniero Regional de la Caja de Crédito Minero.

La brusca desvalorización que sufrió nuestra moneda en el año 1931 que provocó en el primer tiempo una pobreza nunca vista en el país, trajo a poco andar un resurgimiento lógico para todo aquello que significaba exportación, en primer término floreció ampliamente la minería del oro, cuyo metal mantenía hasta entonces su precio standard de 20 US la onza troy, no así el cobre que a la par con la depreciación de la mayoría de los productos y manufacturas sufría un descenso hasta culminar con una cotización que era la más baja registrada desde cien años a la fecha.

Posteriormente también este metal ha subido de precio en forma lenta, pero que hoy permite su exportación para grandes yacimientos donde hay fuertes capitales invertidos en plantas de beneficio que han bajado su costo de tratamiento hasta hacer comercial su explotación. En cambio el oro ha tenido un aumento en el precio mundial cotizándose actualmente en 35 US la onza—la depreciación del dólar ha influido también en esta alza.

Chile es rico en yacimientos auríferos, pero con nuestra moneda a 6 d. no era negocio su explotación, en cambio hoy constituye una fuente de riqueza que, al decir verdad, ha sido la salvación del país.

Nuestro departamento es uno de los más importantes de la República por su riqueza agrícola y minera.

Los principales centros mineros auríferos del Departamento de Ovalle son: Punitaqui y la región de la costa; hay además diversas minas chicas diseminadas en distintos lugares.

En Punitaqui podemos citar el mineral de los Mantos, tal vez uno de los más importantes de Chile, capaz de producir 200 toneladas diarias de 15 a 20 gramos o sea

3 a 4 kgs. de oro fino diarios—actualmente en poder de una Sociedad Anónima, con \$ 13.000.000.— de capital, de los cuales \$ 6.000.000.— son capital efectivo, con lo que desarrollará este mineral industrialmente en una planta de beneficio de 200 toneladas diarias, que se proyecta instalar con un costo de 3 a 4 millones de pesos; las minas Alba Trinitaria con una producción mensual de 300 toneladas de 30 gr. por ton.; la mina Central con una producción de 70 ton. mensuales de 80 gr./ton., las minas Desconocida, Conserva etc. y por lo menos cien minas chicas más, todas en producción.

En la región de la costa podría citar el mineral de Talca de la Soc. Aurífera de Talca con una producción mensual de 3 a 4 kgs. finos, Locayo de 1½ a 2 kgs. fino Alcaparra, etc.

Diseminados en distintos puntos están el mineral de Sasso, Tulahuén, Cerrillos, etc., etc.

Respecto a minerales de cobre tenemos el importante mineral de la Cocinera que pertenece a la Cía. Minera de Tocopilla, con una producción mensual de 500 ton. de concentrados de 40% cuyo valor pasa de 500 mil pesos. Posee esta Compañía una moderna Planta de beneficio con capacidad para 400 toneladas diarias. Hay además en trabajo unas 20 minas chicas, pero su producción es muy pequeña. Las demás están aún paralizadas.

Proyectos.—Aparte de la planta que proyecta instalar en Los Mantos la Soc. de Punitaqui, es el propósito de la Caja de Crédito Minero instalar una planta regional en Punitaqui, y ello permitirá un mayor desarrollo a esa región, mejores utilidades a los mineros, ya que podrán comprarse con mejores bases minerales de baja ley (10 gr./ton.).

La región de la costa necesita también y con más razón planteles de beneficio; de-

(1) Trabajo publicado en «El Tamaya» de Ovalle, Agosto 7 de 1935.

bido a su larga distancia a la Estación de los FF. CC., los minerales no soportan fletes.

Producción.—La producción del departamento de Ovalle, correspondiente a los primeros 6 meses del presente año es la siguiente:

| Año 1935 | Minerales de oro | | | | Oro metálico de minas | | Concentrados 40 % Cu. | | Oro de Lavaderos | | Producción total |
|----------------|------------------|--------|--------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| | Ton. | gr./t. | Oro fino kg. | Valor \$ | Kgs. | Valor | Ton. | Valor \$ | Kgs. | Valor \$ | Valor \$ |
| Enero | 1.633 | 27 | 43,6 | 673.000 | 7 | 168.000 | 350 | 300.000 | 17,3 | 356.000 | 1.497.000 |
| Febrero | 1.645 | 27 | 43,4 | 658.000 | 7 | 180.000 | 400 | 400.000 | 16,5 | 350.000 | 1.588.000 |
| Marzo | 3.213 | 21 | 68,8 | 984.000 | 8 | 200.000 | 450 | 480.000 | 16,1 | 348.000 | 1.992.000 |
| Abril | 3.907 | 25 | 98,2 | 1.367.000 | 7½ | 187.000 | 450 | 480.000 | 14,4 | 308.000 | 2.342.000 |
| Mayo | 4.415 | 24,5 | 90,3 | 1.300.000 | 6 | 150.000 | 500 | 520.000 | 14,4 | 308.000 | 2.248.000 |
| Junio | 3.433 | 22 | 75,2 | 757.000 | 5 | 125.000 | 500 | 520.000 | 13,5 | 280.000 | 1.682.000 |
| Total | 18.246 | | 419,5 | 5.719.000 | 40½ | 1.010.000 | 2.650 | 2.700.000 | 92,2 | 1.950.000 | 11.349.000 |
| Promedio | 3.041 | | 69,9 | 953.000 | 6,7 | 168.000 | 411 | 450.000 | 15,3 | 325.000 | 1.891.000 |

Estos valores son los valores pagados, el valor efectivo de los minerales, puede estimarse en un 20 % más, que es la utilidad de las casas compradoras: Caja de Crédito Minero, Sali Hochschild y The South American Metal.

El 60% de la producción de minerales de oro la absorbe la Caja de Crédito Minero en sus Agencias de Punitaqui, Ovalle y Combarbalá.

El 80% de la producción de minerales de oro viene de Punitaqui.

La producción del departamento de Ovalle respecto a minerales de oro representa aproximadamente el 20% de la producción total del país.

Operarios.—Las minas en total ocupan alrededor de 3 mil hombres que con sus familias representan una población de 10.000 personas. Viven por la minería gran número de arrieros, camioneros y comerciantes ambulantes, aparte del comercio activo que ejerce su trabajo en los centros de mayor actividad.

En los lavaderos se ocupan 1.200 operarios aproximadamente, lo que hace un total de 4.200 hombres ocupados en la minería de nuestro departamento, y tal vez unos 500 empleados, personal numeroso que influye directamente en el auge del comercio en general y que es realmente una rica fuente de entradas para la ciudad de Ovalle.

Contribuciones.—El fisco recibe una entonación confortable a sus finanzas, si tomamos en cuenta que sobre el monto total de un millón y medio de pesos hay que pagar el impuesto de 2% por cifras de

negocios y que representan 30 mil pesos mensuales, que agregados a los impuestos a la renta esta se alza sin duda a 100 mil pesos, suma apreciable.

Las Municipalidades de Punitaqui y Ovalle reciben también por el capítulo de patentes de minas no menos de 30 mil pe-

sos anuales en conjunto.

Legislación.—Durante el período de los gobiernos de facto, la legislación minera sufrió cambios radicales que hicieron engorrosa su tramitación, especialmente para el minero chico, que necesitaba estar más preocupado del título de su pertenencia que de su trabajo mismo. Felizmente en Abril del año pasado empezó a regir el nuevo Código de Minería, que se encuadra con las normales situaciones de la minería.

Caja de Crédito Minero.—La Caja de Crédito Minero mantiene 3 agencias compradoras de minerales en el Departamento: Punitaqui, Ovalle y Combarbalá, y como se ha dicho, fluye a ellos la mayor producción; ha prestado su concurso financiero a la Cía. Minera La Laja, Mineral de Los Mantos, Cía. Aurífera de Talca y a muchas minas chicas.

Justicieramente el auge minero se debe en gran parte a esta Institución que impulsó el primer desarrollo, con préstamos, estudios y con sus Agencias Compradoras de minerales.

Se estudian por cuenta de esta Institución no menos de cien minas al año poniendo las conclusiones de los informes en conocimiento de los interesados.

Cuenta además con un Laboratorio Químico de primer orden, donde se hacen 60 análisis diarios de minerales y que es prenda de garantía para el que lo ocupa.

Caminos.—Este es uno de los principales problemas ligados íntimamente a la minería, la falta de recursos con que cuenta el Departamento de Caminos no le per-

mite desarrollar un plan de mejoramiento de carácter definitivo; no se construyen nuevos caminos y se repara a medias los que existen.

Las entradas por concepto de minas justifican una mejor atención; pero parece que los poderes públicos no creen, o no conocen la importancia minera del Departamento y aunque, las autoridades locales

se esmeran por atender las solicitudes de mejoras, no pueden satisfacer sino una parte de ellos por falta de fondos.

Punitaqui por su importancia aurífera no sólo debe contar con un buen camino sino con un ferrocarril propio. El trazado está estudiado hace años, falta un poco de iniciativa, confianza y comprensión.



REPRESENTACION DE UNA FIRMA

La Sub-Secretaría de Comercio del Ministerio de Relaciones Exteriores se ha servido enviar a la Sociedad Nacional de Minería un oficio, por el cual solicita informaciones sobre interesados que quisieran representar en Chile a la firma "Clearing", de Argentina.

Esta firma fomenta desde hace más de cuatro años el intercambio de mercaderías y materiales industriales, nuevos o usados, con Brasil, Paraguay y Uruguay.

Se ha dirigido a la Sub-Secretaría expresada pidiendo datos respecto a casas chilenas que podrían hacerse cargo en este país de su representación, a fin de estar al co-

rriente, mediante ofertas y comunicaciones continuas, acerca de la existencia de maquinarias y materiales usados.

La firma "Clearing" edita mensualmente una revista, de la cual ha enviado dos ejemplares que están a disposición de los interesados en la Sub-Secretaría, con el objeto de que se conozca prolijamente la clase de actividades y forma en que aquella desarrolla sus negocios.

Cualquiera persona en tomar la representación de la firma mencionada puede dirigirse a la Sub-Secretaría de Comercio en donde se le proporcionarán mayores antecedentes.



CONSULTORIO JURIDICO DEL "BOLETIN MINERO"

CONSULTA N.º 81.—*Ruego a Ud. se sirva contestarme a la siguiente consulta:*

Poseo una mina de carbón, cuyo título es antiguo, pues, la manifesté en el año 1916, en terrenos de mi propio fundo. Desde entonces he pagado puntualmente las patentes. Mensurada esta mina, he resuelto venderla. Pero, tengo una duda respecto al siguiente punto: ¿Necesito solicitar la autorización del Presidente de la República para hacer esta venta? Le anticipo mis agradecimientos por su respuesta.—C. U. A.—Contulmo.

RESPUESTA.—Sólo en la transferencia de minas, de carbón, manifestadas con arreglo a la nueva legislación del ramo dictada en el año 1930, se requiere la aprobación del Presidente de la República, según lo establece el art. 220 del Código vigente.

En las minas de carbón manifestadas de acuerdo con el Código de Minería de 1888, como en el caso que Ud. plantea, no se necesita esa aprobación para transferir dichas minas.

CONSULTA N.º 82.—*Agradeceremos a Ud. se sirva informarnos acerca de la situación que se nos ha producido en la organización de nuestra Compañía.*

Resulta que tenemos ya preparadas 20 pertenencias, con leyes satisfactorias, para trabajar en forma muy remunerativa. Desgraciadamente, tropezamos con una dificultad para el establecimiento de una pequeña planta de beneficio.

A causa de lo accidentado del terreno y especialmente a que no tenemos agua cerca de las minas, hemos decidido instalar esa planta en una llanura, que está en los bajos a dos kilómetros de distancia, en donde existe una vertiente muy a propósito para el funcionamiento de la planta. Pero, el dueño del fundo se ha opuesto a nuestros deseos, alegando que nosotros no tenemos más derecho de ocupar los terrenos que abarcan las mismas minas, y no otros, que están lejos. Naturalmente que una oposición semejante nos entorpece seriamente nuestros negocios. Debemos hacer presente a

usted que los terrenos que pretendemos ocupar están completamente abandonados. ¿Qué podemos hacer para salvar esta dificultad?—J. M. y O. P. S.—Santiago.

RESPUESTA.—Las servidumbres que contempla el Código de Minería, no sólo están establecidas en favor de las pertenencias, sino también en favor de los establecimientos de beneficio.

Con respecto a la servidumbre de ocupación (el caso de que se trata), los interesados pueden emplear los terrenos superficiales en toda la extensión necesaria para los fines de la explotación de la mina.

Terrenos superficiales son aquellos que están ubicados sobre las pertenencias y también cualesquiera otros, aunque se encuentren lejos de aquéllas. En consecuencia, Uds. tienen derecho para instalar la planta de beneficio en el sitio indicado, constituyendo naturalmente la respectiva servidumbre, previa indemnización de todo perjuicio que directa o indirectamente se causare al dueño del terreno. La indemnización se fija por acuerdo de las partes, o, en su defecto, por resolución judicial.

La primera medida será, pues, procurar un acuerdo amistoso con el dueño del fundo, lo que se recomienda en forma preferente, por razones obvias. Si tal procedimiento no es posible, no queda otra resolución que presentarse ante el Juzgado, y hacer valer los derechos que corresponden.

CONSULTA N.º 83.—*Sería su reconocido se dignase ilustrarme sobre lo siguiente:*

He rematado una mina, que no pagó sus patentes. Al ponerme a trabajar esa mina, ha aparecido el antiguo dueño, quien me ha notificado que debo entregarle una casucha que construyó, y otros materiales que dejó en la mina. Claro que me he negado, por estimar que tales útiles son de mi propiedad, pero él ha dicho que se presentará a la justicia y en esta forma exigirá la devolución de las especies. ¿Tiene razón?—Un minero.—Combarbalá.

RESPUESTA.—Por el hecho del remate—dice el art. 122 del Código de Minería—el subastador no se hará dueño de las cosas que se reputan inmuebles, conforme al art. 73; pero el derecho de reclamarlas cesa, trascurrido un año desde la fecha de la escritura de adjudicación. Vencido este plazo, accederán a la pertenencia.

Las cosas que se reputan inmuebles, accesorias de la pertenencia, son las construcciones, instalaciones y demás objetos destinados permanentemente por su dueño a la investigación, arranque y extracción de minerales.

CONSULTA N.º 84.—*Acogiéndome a los servicios que la Sociedad Nacional de Minería dispensa a sus socios, me permito hacer a la Sección Jurídica la siguiente pregunta: ¿Qué extensión máxima tiene la pertenencia de arenas auríferas solicitada en conformidad al Código de Minas? Agradezco a Ud. su atención.*—L. B.—*La Serena.*

RESPUESTA.—Según el Código de Minería vigente, la pertenencia constituida sobre

placeres metalíferos (entre éstos se encuentran incluídas las arenas auríferas) pueden comprender, a voluntad del peticionario, la extensión de una a cinco hectáreas. De modo, pues, que la extensión máxima de esta pertenencia es de cinco hectáreas.

CONSULTA N.º 85.—Hemos recibido numerosas consultas relacionadas con la anarquía existente en el cobro de los derechos de los Conservadores de Minas. No contestamos desde luego estas consultas, porque la cuestión planteada es de tanta importancia, y está siendo motivo de tantas observaciones, que hemos preferido someterla a conocimiento de la Comisión de Legislación Minera de la Sociedad Nacional de Minería, la que deberá estudiar la mejor solución que conviene adoptar, para subsanar, en forma definitiva, los inconvenientes que se anotan.

Sirva esta respuesta, entre otros, para los señores A. B., de Iquique; E. Munizaga Yáñez, de Tocopilla; Gregorio Julio, de Antofagasta; y Patricio Moreno, de Santiago.



INFORME JURIDICO

Sobre patentes de pertenencias de arenas auríferas.

La Sociedad Nacional de Minería ha sido consultada por el señor Juez Letrado de Nueva Imperial acerca del monto de las patentes que deben pagar las pertenencias de arenas auríferas. Este asunto ha sido motivo últimamente de diversas discusiones, por lo que estimamos de interés reproducir a continuación el informe que evacuó la Sociedad sobre esta materia.

INFORMA.

S. J. L.

US. ha tenido a bien disponer se dirija oficio a la Sociedad Nacional de Minería para informar acerca de la historia fidedigna del establecimiento del art. 114 del Código de Minería, en la parte relativa a la patente anual que deben pagar las pertenencias constituidas sobre placeres metalíferos

2.—B. MINERO.

con anterioridad al Código actual y después de su vigencia.

Recibido el Oficio de que se trata, la Sociedad ha efectuado el estudio respectivo, y ha acordado hacer suya, con algunas observaciones adicionales, la respuesta dada por el "Consultorio Jurídico del Boletín Minero", órgano oficial de la Sociedad, con referencia a una consulta formulada sobre esta misma cuestión, la que fué publicada en la edición del mes de Diciembre de 1934, y de la cual se acompaña un ejemplar.

En consecuencia, la consulta formulada queda evacuada en la siguiente forma:

«Desde la dictación de la ley N.º 1936, de 8 de Febrero de 1907, se fijó en un peso la «patente anual, por cada hectárea de extensión, para los yacimientos de arenas auríferas.»

«Durante la redacción del Código de Minería de 1930, y al discutirse la situación jurídica en que quedarían las arenas auríferas se acordó dejar este asunto para el final.

«Al despacharse la redacción definitiva del expresado Código, y al considerarse esta materia, se resolvió incluir las arenas auríferas al término del inc. 1.º del art. 3.º, o sea, entre las substancias metalíferas. Pero, no se hizo la correspondiente concordancia más adelante, en el art. 114, que trata del monto de las patentes que deben pagar las pertenencias. Se omitió decir que las arenas auríferas pagarían sólo un peso, como lo estableció la ley N.º 1936, ya citada. De manera que al respecto quedó vigente la patente de diez pesos por cada hectárea de extensión para las arenas auríferas.

«Esta situación se mantuvo hasta la dictación del Decreto con fuerza de Ley N.º 90, de 10 de Abril de 1931, que dispuso agregar al final del inc. 1.º del art. 114 de dicho Código la siguiente frase: «a excepción de las arenas auríferas, platiníferas, y estañíferas, que pagarán un peso».

«Al revisarse el Código de 1930, que dió origen al Código vigente, dictado con fecha 24 de Agosto de 1932, se redactó el inc. 2.º

«del artículo 114, contemplando la patente de las minas de carbón, ya constituidas, y en vez de reproducir al final del inc. 1.º del mismo artículo la excepción relacionada con el pago de patente de las arenas auríferas, se decidió incluir en el inc. 2.º esa excepción, fijándose así la patente de un peso para las pertenencias ya constituidas o por constituirse sobre placeres metalíferos, en armonía con la parte final del art. 3.º del Código de que se trata.

«De los antecedentes expuestos, se deduce que la intención o espíritu del legislador no ha sido otro que el de mantener, desde hace alrededor de veinte años, el valor de un peso —y nunca de diez pesos— por patente anual de las pertenencias de arenas auríferas, correspondiente a cada hectárea de extensión».

Lo que me permito poner en conocimiento de US.

NICOLÁS MARAMBIO M.,
Presidente.

Humberto Alvarez S.,
Secretario.

AL SEÑOR JUEZ LETRADO DE NUEVA IMPERIAL.



CONGRESO INTERNACIONAL DE MINERIA, METALURGIA Y GEOLOGIA APLICADA

VII. SESION EN PARIS. 1935.

Las sesiones de este Congreso se verificarán en París, el año en curso, del 20 al 26 de Octubre.

La reunión anterior se llevó a cabo en 1930 en la ciudad belga, Liége.

Actualmente el Presidente de la República Francesa la ha tomado bajo su patrocinio y también el Gobierno francés le presta su apoyo.

La organización es mantenida por la Sociedad Industrial Minera, por el Comité Central de Hulleras de Francia, por el Comité de Fundiciones de Francia, por la Sociedad Geológica de Francia y por la «Revue de Métallurgie».

La presidencia del Comité Patrocinante la desempeña M. Henry Le Chatelier y en él están las más elevadas personalidades Mineras, Metalúrgicas y Geológicas; el Comité general de Organización es dirigido por M. León Guillet.

El Congreso comprenderá tres secciones: Minería, presidida por M. Portier; Metalurgia con M. Portevin como presidente, y Geología aplicada bajo la presidencia de M. Cayeux.

La reunión tendrá sesiones plenarias, de comisiones, excursiones técnicas; recepciones y diversas solemnidades; además estará precedida y seguida por viajes de estudios.

Numerosos países se han adherido ofreciendo amplias e interesantes colaboraciones.

La tabla de materias que tendrá como Programa el Congreso será la siguiente:

SECCION MINERIA

I.—Minas en General.

Profundización de piques;
Equipo para piques; cables-guías, skips,
etc.;
Uso de aceros especiales en la construcción del material de extracción;

Trabajo de los cables de extracción;
Entibación de Galerías;
Extracción en general.

II.—Hulleras.

Concentración de trabajos de explotación de mantos delgados y medianos; equipos en los frentes, organización del trabajo, material, rellenos, explosivos y mantenimiento del techo.

Evolución de los métodos de explotación de mantos de gran potencia.

Métodos de evitar y proceder con los incendios subterráneos.

Explotación de minas con desprendimientos de gases instantáneos.

Transporte mecánico en las galerías.

Iluminación en los frentes.

Seguridad en relación con el grisú y el polvo lavado, depuración neumática, flotación.

Fabricación de coke y semi-coke (no comprendiendo el tratamiento de los subproductos).

III.—Minas metálicas, minas de sales y fosfatos—Canteras.

Investigación intensiva

Procedimientos modernos de explotación: arranque, relleno mecánico, explosivos.

Procedimientos mecánicos para el carguío y transporte.

Flotación de minerales.

Estudio y preparación de minerales de hierro de baja ley.

Tratamiento de minerales auríferos.

Medios mecánicos de explotación, de cortado y tallado de piedras.

IV.—Petróleo.

Perforación.

Producción por sondajes y por métodos de recuperación.

Transporte y almacenamiento.

SECCION METALURGIA**I.—Fabricación de productos siderúrgicos.**

(Presidencia M. Perrin)

Estado actual de la depuración de los gases del alto-horno;
 Tratamiento metalúrgico de los súlturos;
 Procedimientos metalúrgicos.

II.—Fabricación de productos no ferrosos, electrólisis y electrometalurgia.

(Presidente: M. Flusin).

Fabricación y uso del magnesio;
 Aluminio extra-puro;
 Novedades en la metalurgia del zinc;
 Progresos recientes en las aleaciones del nickel y en su metalurgia;
 El Boro.

III.—Aleaciones del fierro.

(Presidente: M. Jean Durand).

Los aceros semi-especiales y de construcción;
 Los aceros imantados;
 Los aceros para usos a altas temperaturas;
 Cristalización de los aceros (envejecimiento).
 Progresos recientes en los aceros especiales.

IV.—Aleaciones no-ferrosas.

(Presidente: M. Chevenard).

Aplicaciones del Glucinio;
 Constitución de las aleaciones del cobre;
 El cobalto y sus aleaciones;
 El molibdeno y sus aleaciones.

V.—Fundición.

(Presidente: M. Girardet).

La fundición y el horno eléctrico;
 Las fundiciones especiales;

Fundiciones maleables;
 La colada bajo presión;
 Las enseñanzas del Congreso de Fundición de Bruselas.

VI.—Transformaciones, tratamientos y usos.

(Presidente: M. Cornu-Thenard).

Estado actual de nitruración;
 Templado estructural;
 Cromado y nickelado; novedades;
 Novedades en soldaduras;
 Estudio de las heterogeneidades mecánicas, notablemente en las soldaduras (soldabilidad);
 Los rieles;
 Forjado.

VII.—Ensayes.

(Presidente: M. Galibourg).

Ensayes mecánicos en caliente;
 Estudio y aplicación de la microquímica en los estudios metalúrgicos;
 Estado de la espectrografía por los rayos X;
 Ensayos de fatiga;
 Ensayos de corrosión.

SECCION DE GEOLOGIA APLICADA

- 1) Yacimientos de origen magnético;
- 2) Yacimientos de origen sedimentario;
- 3) Petróleo;
- 4) Geología aplicada a los trabajos públicos;
- 5) Geología aplicada a la agricultura;
- 6) Hidrología y aguas termo-minerales;
- 7) Geofísica;
- 8) Economía minera;
- 9) Enseñanza e Instituto de investigaciones.

Circulares con la composición de los comités, Reglamentos, cuestionarios y orden del día ya se han distribuido impresos; pero para mayores informaciones deben dirigirse por escrito a M. León Guillet, Presidente del Comité de Organización, o a M. Jean Cournot, Comisario General, París (3.^a) 1, Rue Montgolfier.

SECCION DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DE CHILE

BREVES CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE LA INGENIERIA DE MINAS

POR

Jorge Muñoz Cristi

Ingeniero de Minas

La enseñanza minera debe guardar una estrecha relación con las necesidades de la industria, por cuanto en la minería el factor personal tiene una influencia preponderante en los resultados que ella obtenga. Por lo tanto, es conveniente analizar cuáles son estas necesidades para ver si las condiciones en que se desarrolla el aprendizaje son las más adecuadas.

No intentaremos hacer un estudio acabado sobre esta materia, porque para ello sería menester entrar a considerar múltiples aspectos, lo que requiere estar muy compenetrado de los detalles de la enseñanza y de la industria, y nos limitaremos a exponer algunas ideas sobre los fines que a nuestro juicio debe llenar la enseñanza universitaria.

En este artículo prescindimos de las actividades de los ingenieros durante sus primeros años de trabajo, que generalmente son las de agrimensores, muestreros o ayudantes, para considerar solamente al ingeniero ya formado, es decir, con la suficiente práctica profesional que le permite encarar las tareas del ingeniero propiamente dicho.

Debemos hacer notar también que aquí nos referiremos al caso de las minas pequeñas y medianas, que son las que desarrollan el capital nacional.

Las actividades de los ingenieros de minas, las podemos clasificar del modo siguiente:

- a) Administradores de minas.
- b) Administradores de plantas metalúrgicas.
- c) Ingenieros consultores.

Los administradores de minas en el desempeño de sus labores tienen dos tareas

primordiales que cumplir: producir el mineral que dé el máximo de rentabilidad al menor costo posible, y desarrollar las reservas de su mina con el minimum de gastos.

Para realizar el primer punto debe aplicar los conocimientos de la explotación de minas y de la ingeniería mecánica; pero en minas pequeñas o medianas el factor principal para llegar a este resultado es el conocimiento íntimo de cómo se comporta el mineral en el arranque, pues, en tales minas, en la mayoría de los casos, conviene sacrificar los rendimientos en beneficio de una mayor ley que salga de la bocamina. Esto no lo puede realizar un individuo aunque tenga amplios conocimientos de ingeniería de minas y de ingeniería mecánica y es de mucho valor entonces la experiencia que se adquiere con la observación racional del trabajo de cada día.

Por lo que respecta al desarrollo de las reservas de minerales, con el minimum de gastos, podemos decir que aquí encuentra un amplio campo de aplicación la geología económica. Efectivamente, los grandes enemigos que tiene el ingeniero para realizar esta tarea son las fallas y los broceos. Aunque teóricamente el reconocimiento de las fallas y su resolución es relativamente sencilla, en la práctica ellas presentan problemas sumamente complejos y de gran trascendencia, y se puede decir que numerosos fracasos de empresas mineras se deben a una comprensión errada de estos problemas. Ellas tienen también una enorme trascendencia en la apreciación de las reservas de minerales.

Otra dificultad son los broceos, y es

preciso que el ingeniero sepa apreciarlos debidamente para el desarrollo de sus trabajos. Podríamos citar como un caso típico actual el desarrollo de las minas de oro, donde, al llegar a las zonas piritosas generalmente hay que resolver si se debe o no abandonar la mina, o ir a un desarrollo en mayor escala. Este es uno de los problemas más arduos de la Geología Económica y la apreciación de cada caso particular requiere conocimientos sólidos de metalogenia.

El ingeniero consultor de minas debe realizar como tarea fundamental el estudio de la rentabilidad de un yacimiento. En nuestro país son escasas las minas que se presentan al ingeniero con cantidades de mineral a la vista, en cantidad suficiente para que pueda basar sobre ellas sus cálculos de rentabilidad y casi siempre tendrá que hacer apreciaciones sobre minerales probables y posibles. En estas apreciaciones juegan un papel primordial los conocimientos de Geología Económica que influyen en mucho mayor grado que los de ingeniería de minas propiamente tal, pues, sin tener una base segura de cantidades de mineral y ley, y distribución de los valores, la apreciación del costo de explotación debe tener factores amplios de seguridad. Ahora bien estos datos naturales deben estimarse únicamente con criterio geológico, pues, en ellos va a influir la variación de los minerales a hondura y lateralmente, y el resultado del informe del ingeniero será que hay probabilidad que se lleguen a obtener con el desarrollo tales y cuáles tonelajes con tales leyes, y el capital que será necesario invertir para obtener estos resultados. Este último dato, basado en las perspectivas de extensión de los clavos mineralizados,

De modo que vemos que la base de los informes de los ingenieros consultores de minas es la Geología Económica.

No nos extenderemos sobre el papel que corresponde a los administradores de plantas metalúrgicas, pero se puede afirmar que para desempeñar tales cargos con éxito se requiere una amplia base teórica que permita apreciar los múltiples problemas que se presentan en la operación de las plantas pequeñas, como son las nuestras y que estos problemas metalúrgicos tienen preponderancia sobre los que origina la parte mecánica.

De esta ligera exposición se deduce que nuestra industria minera requiere en la actualidad personal muy bien preparado en Geología Económica y Metalurgia, pues los problemas que se presentan a este respecto son bastante arduos y el ingeniero que se encare con ellos no puede esperar una ayuda eficiente de otros profesionales especialistas—, tanto porque son escasos en el país, como porque las empresas pequeñas y medianas no están en condiciones de recargar excesivamente sus gastos con consultores. Otra cosa ocurre con los asuntos propiamente de ingeniería civil, mecánica o eléctrica.

De modo que la Universidad debe preparar el personal que llene estos requisitos, y dar a estas materias la importancia que tienen, colocándolas en situación preponderante sobre las otras, aunque para ello sea necesario disponer de mayor cantidad de fondos que la actual, pues será una de las inversiones más remunerativas, por cuanto el ingeniero de minas bien preparado es un verdadero creador de riquezas.



PROGRAMA DE EXPERIMENTOS DE CIANURACION (1)

POR

LAIN DIEZ K.

Ingeniero de Minas de la Caja de Crédito Minero

I. Introducción

Por diversas circunstancias se presenta en la práctica el problema de averiguar hasta qué límite puede consumirse cianuro en una planta de cianuración sin peligro de la rentabilidad.

Se impone naturalmente un examen comparativo del costo de beneficio en una planta de flotación y en una de cianuración. En efecto, la mayor parte de los minerales auríferos se benefician actualmente en nuestro país por flotación y este procedimiento era el que la Caja de Crédito Minero empleaba exclusivamente hasta Noviembre de 1933, fecha en que se inauguró la planta de agitación en Domeyko. Los resultados favorables obtenidos en esta planta indujeron a la Caja a completarla con un anexo de percolación. Además, se proyectó una planta similar en El Salado.

¿Cuáles son las ventajas y desventajas respectivas de ambos procedimientos? Por cianuración se alcanza una recuperación muy alta, de 90% arriba, o sea, 15 a 20% más que por flotación. El producto resultante es de tan alta ley (sobre 20% de Au) con respecto a su volumen, que sus gastos de mo-

vilización, incluso ensayos, sacos, etc., y beneficio final son muy pequeños comparados con los que exigen los concentrados de flotación. En cambio, el costo por tonelada beneficiada es más bajo en las plantas de flotación, principalmente a causa de menor consumo de fuerza motriz, de menor gastos de reactivos y menos mano de obra.

Naturalmente, estos factores son relativos y dependen de las circunstancias. Si una planta de flotación cuenta con mina propia y, de consiguiente, con materia prima homogénea, las recuperaciones serán más altas. Por otra parte, si el oro está finamente diseminado y, en particular, si está ligado a piritas, para obtener una recuperación dada el consumo de fuerza motriz, de bolas y accesorios de molienda será mayor.

Para establecer una comparación que conduzca a un resultado práctico dividiremos la materia prima en dos clases principales, según contenga o no **cianicidas**. Cada clase se subdividirá en dos grupos extremos, según la mayor o menor homogeneidad química, incluyendo en esta característica también la constancia de su composición.

Se obtiene, así, el cuadro siguiente:

| | | |
|--------------------|-----------------|--|
| Cianicida | Homogénea..... | No cianurable. —Alta recuperación por flotación y bajo costo de beneficio si el oro no está muy finamente diseminado en sulfuros. |
| | | No cianurable. —Baja recuperación por flotación. Si, además, parte del oro está muy finamente diseminado en piritas de baja ley, la mala recuperación unida a un alto costo de molienda puede ser prohibitiva. |
| No cianicida | Homogénea..... | Ambos procedimientos posibles; pero, en general, se impone la cianuración por menores gastos de movilización (incluyendo sacos, ensayos, embarque, lanchaje, etc.) del producto resultante. |
| | | La cianuración es ventajosa por su insensibilidad a la variación en la composición química de las menas (gran inercia físico-química), dado el gran volumen de materia en el circuito y gracias al hecho de que la disolución del oro no está confinada a un solo elemento del circuito, mientras que la flotación propiamente tal sólo puede efectuarse en celdas ad-hoc con un tiempo de tratamiento muy limitado. |
| | No homogénea... | |

(1) Interesante charla dada por el Ingeniero de Minas don Lain Diez Kaiser ante los miembros del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile.

Ambos procedimientos tienen, pues, campos de aplicación óptima perfectamente delimitados. La comparación no tiene objeto sino para menas cuya clasificación bajo los rubros indicados es imprecisa y que constituyen casos de transición entre una y otra clase.

Por ejemplo, interesa averiguar si un conjunto de minerales, compuesto por varios lotes de muy diversa composición, de ley relativamente baja en cianicidas, puede beneficiarse con mejores resultados económicos por cianuración que por flotación. Esto es posible, pues un mayor consumo de reactivos de cianuración puede compensarse con una recuperación más alta que la que podría obtenerse si se flotara.

En otros términos, se trata de resolver el siguiente problema: ¿Cuál es el límite de consumo de cianuro (1) sobre el cual es más ventajoso flotar que cianurar?

Precisando aún más los términos del problema, lo plantearémos en la siguiente forma concreta:

«Para una planta de cianuración determinada ¿cuál es el consumo máximo de reactivos admisible para que el costo de beneficio sea equivalente al de una planta de flotación de igual capacidad?»

Los datos del problema son: los costos de beneficio y las recuperaciones respectivas; el costo del cianuro de calcio con un equivalente de 48% de Na CN, y el costo de la cal.

Tomaremos por base de nuestros cálculos los promedios realmente obtenidos en la práctica durante los últimos dos años en la planta de Domeyko. El tonelaje considerado es de 950 a 1000 toneladas mensuales. Resulta el cuadro siguiente:

| | FLOTACIÓN | CIANURAC. |
|------------------------|-----------|--------------|
| Recuperación | 75% | 90% |
| Costo de beneficio \$ | 80 | 90 |
| Costo de reactivos | | 8.60 p\|ton. |
| Precio del cianuro. | | 4,96 p\|kg. |
| Razón cianuro/cal. | | 4\|1 en cost. |

La recuperación de 75% en flotación sólo excepcionalmente se ha alcanzado en las plantas de la Caja a causa de la heterogeneidad de la materia prima. Aún con las cel-

(1) Designaremos en adelante así el conjunto de reactivos constituido por el cianuro de calcio y la cal empleados en la práctica de la Caja.

das repasadoras Forrester recién instaladas será difícil sobrepasar esta cifra porque la molienda en una sola etapa sólo puede llegar al grado de fineza necesario a expensas del tonelaje. En cambio, la cifra de 90% para la cianuración es prudente, pues en lo que va corrido del año el promedio es superior a 91%. En Punta del Cobre, que desde hace poco tiempo muele y clasifica en dos etapas no se consigue llegar a 75% a pesar de que no trabaja a plena carga. Partiendo de los datos apuntados llegamos a las siguientes cifras para la utilidad del beneficio, en el supuesto de una ley de cabeza de 15 gr|ton. y un precio del oro de \$ 830 m|c. por onza Troy (31,1 gr.)

| | FLOTA- CIÓN | CIANU- RACIÓN |
|---|----------------|------------------|
| Valor del producto resultante de 1 ton. de 15 gr. de acuerdo con los datos anteriores y los contratos vigentes. | \$ 255.— | \$ 330.— |
| Costo del beneficio incl. movilización del producto | 80.— | 90.— |
| Utilidad del beneficio por ton. | \$ 175.— | \$ 240.— |

La cianuración deja, en consecuencia, una mayor utilidad por tonelada de \$ 65.— en las condiciones descritas y en igualdad de gastos de compra y de tarifas. Este es precisamente el margen disponible para un mayor consumo de cal-cianuro que dejaría a la planta de cianuración en igualdad de condiciones desde el punto de vista de la utilidad con una de flotación. O sea, en el caso límite, podría consumirse 8½ veces más cal-cianuro que en la práctica usual.

¿A qué cantidad de cobre, en el supuesto de que los cianicidas que deseamos beneficiar se compongan de minerales oxidados de este metal, corresponde este mayor consumo de cal-cianuro?

Acceptando provisoriamente una proporción en peso de 1 Cu a 3,1 KCN de acuerdo con las más conocidas reacciones propuestas por diversos experimentadores, se deduce el siguiente porcentaje de cobre admisible de cabeza:

$$\frac{65.075 \cdot 0.663^{(1)}}{4.96 \cdot 3.1} = 2,1 \text{ Kg/ton. } \sim 0,2\% \text{ Cu.}$$

Esta ley es el doble de la que se fijó como límite para separar los minerales en las dos clases: cianurables y no cianurables.

Este límite es prudente porque, en general, los minerales de cobre auríferos oxidados traen en pequeña cantidad pirita parcialmente oxidadas e incompletamente lavadas, que contienen cierta proporción de sulfato ferroso y ácido sulfúrico.

De las ecuaciones químicas que expresan el proceso de oxidación de la pirita ($\text{FeS}_2 + 7\text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$) y las reacciones sucesivas con el cianuro ($\text{FeSO}_4 + \text{Ca}(\text{CN})_2 = \text{Fe}(\text{CN})_2 + \text{CaSO}_4$ y $\text{Fe}(\text{CN})_2 + 2\text{Ca}(\text{CN})_2 = \text{Ca}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$; $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$) se deduce que 1 Fe corresponde a 7 KCN en peso. Aplicando el mismo procedimiento de cálculo anterior se llega a una ley límite de 0,093% Fe, equivalente a 0,2% de pirita que se supone totalmente transformada.

Si ambos metales se hallan presentes, resultan de acuerdo con los premisas y cálculos anteriores, leyes límites parciales de 0,1% de Cu y 0,1% de pirita. Se desprende que el criterio fijado es aceptable.

Si la materia prima contiene sólo pirita fresca o parcialmente oxidada, se puede aceptar una ley más alta. Suponiendo que sólo un 10% se haya oxidado y que los productos resultantes estén presentes, puede aceptarse una ley de pirita de 2%, siempre que el oro no esté ligado a ese mineral⁽²⁾. No tomamos en cuenta, naturalmente, la escasa solubilidad de la pirita en el cianuro.

Si la materia prima contiene crisocola, puede aceptarse probablemente un límite superior a 0,1% de Cu, aunque no poseemos datos sobre la solubilidad de esta especie mineral en el cianuro.

II. Criterio práctico de adaptabilidad de un complejo mineral a la cianuración

Las consideraciones anteriores demuestran que el criterio de tomar en cuenta úni-

(1) 0,75 factor que resulta de una razón de costo 3/1, más desfavorable que la normal, porque el consumo de cal aumenta algo más que en simple proporción directa con el contenido en cianidas.— 0,663 factor para expresar el cianuro de calcio empleado en KCN.

(2) Este enlace no es de naturaleza química y ya no es problema técnico liberar y disolver el oro contenido en la pirita; pero esto sólo es posible con instalaciones especialmente proyectadas para este fin.

camente la ley de cobre no corresponde a la realidad ni es práctico. El dato único del contenido en cobre no es un índice conveniente de la adaptabilidad de una materia prima a la cianuración. El efecto cianicida proviene de un complejo de minerales cuya acción puede quedar muy por encima o muy por debajo de la del cobre, según hemos visto.

Para tener una idea aproximadamente cuantitativa sobre estas acciones tampoco es posible recurrir a un análisis mineralógico o químico. La misma complejidad no permite identificar con facilidad las diversas especies minerales presentes, y sabemos que un análisis químico sólo nos indica los cationes y aniones, mas no su asociación y tampoco nos ilustra sobre el comportamiento físico-químico del complejo en solución, y este comportamiento es precisamente el que determina el consumo de cianuro. Además, no se considera la posibilidad de una regeneración parcial del cianuro, hecho comprobado experimentalmente.

Pero es de gran importancia práctica que una planta puede apreciar con precisión relativa el consumo de cal-cianuro que originaría un complejo determinado. Hay época de escasez de minerales y a veces atrasos inevitables en las liquidaciones, por remuestreos, diferencias de terceros u otras causas. Un déficit de minerales afecta la rentabilidad de una planta en forma tal que equivale a una disminución de la recuperación aproximadamente proporcional a la merma en el tonelaje, según cuadros que hemos calculado.

Si el déficit pudiera compensarse con ciertos minerales clasificados como no cianurables conforme al criterio establecido, pero cuyo efecto cianicida es inferior al límite fijado, se salvaría en gran parte la situación y la pérdida se reduciría considerablemente.

No sólo el administrador de una planta tiene interés y necesidad de un criterio práctico, sino también el minero tiene que saber con seguridad si sus minerales son o no son cianurables a pesar de que su ley en cobre es superior al límite fijado, a fin de poderse acoger a la tarifa más favorable, que es la de cianuración.

A la inversa, será útil poder comprobar si un mineral dado cuya ley en cobre es inferior aunque muy próxima a la de separación es, a pesar de esta circunstancia, impropio para la cianuración.

or las razones anteriores he creído de

interés proponer un procedimiento que permita establecer un criterio más seguro para clasificar los minerales desde el punto de vista de su adaptabilidad a la cianuración, con un mínimo de experimentos y cálculos y sin recurrir a la experimentación directa en pequeña escala.

El método consiste en estudiar el efecto de una muestra representativa del mineral cuya adaptabilidad al proceso de cianuración se desea investigar, sobre una solución tipo de un hidróxido alcalino y del cianuro correspondiente, por ej., hidróxido de sodio y cianuro de sodio, o bien, hidróxido de calcio y cianuro de calcio, o también, hidróxido de calcio y cianuro de sodio.

Este efecto se traduce por un consumo de cianuro y de cal en proporciones variables que dependen no sólo de la cantidad de cianúridas presente, sino, además, de su calidad. Según las características del complejo cianúrida puede haber un mayor o menor consumo de los reactivos tipos, desde un mínimo de cianuro y un máximo correlativo de cal hasta un máximo de aquel reactivo y un mínimo de este último.

Al introducir el complejo cianúrida en la solución tipo se producirá, en consecuencia una disminución de la alcalinidad iónica original, en otros términos, un «amortiguamiento», dando a ese concepto una acepción más amplia que la clásica (véase nota final.)

El amortiguamiento puede considerarse como el resultado de tres procesos independientes: uno que disminuye la «alcalinidad protectora», otro que disminuye la alcalinidad proveniente de la hidrólisis, y un tercero, que modifica la concentración iónica y la desplaza hacia la neutralidad.

Supongamos que hemos agitado durante dos horas una muestra de 100 o 200 gramos en un litro de la solución tipo, de alcalinidad iónica y protectora conocidas.

El efecto del primer proceso podrá medirse si determinamos la alcalinidad protectora antes y después del experimento. Esta se obtiene por el método de Clennell, que consiste en dosificar volumétricamente la alcalinidad previa precipitación del cianuro libre con nitrato de plata.

El efecto del segundo proceso puede medirse determinando volumétricamente la alcalinidad total antes y después del experimento. La diferencia entre la alcalinidad total y la protectora es la alcalinidad hidrolítica, que disminuirá en función del con-

sumo de cianuro, de manera que la cantidad en que ha disminuido la alcalinidad hidrolítica es un índice del consumo de cianuro durante la etapa experimental considerada.

El tercer proceso se manifiesta únicamente por el amortiguamiento en sentido estricto producido por las cianúridas disueltas. Este amortiguamiento es un índice del cianuro que se consumiría si no se interpusiese el ciclo de reacciones iniciado durante la etapa experimental en el supuesto de que no haya regeneración parcial del cianuro.

El efecto combinado de los tres procesos, en que hemos descompuesto el fenómeno global se traduce en una disminución de la alcalinidad iónica, evidenciada por el desplazamiento del pH original hacia la zona neutra. Este desplazamiento puede resolverse en tres componentes que corresponden a los tres procesos descritos. Si conocemos la equivalencia entre las alcalinidades que hemos considerado y la alcalinidad iónica expresada en función del pH, podemos expresar en función del desplazamiento del pH realmente observado cada uno de los tres efectos analizados.

Las consideraciones siguientes, en que resumimos algunos conceptos fundamentales relacionados con la concentración hidrogeniónica, el pH y el amortiguamiento, me permitirán exponer con mayor precisión los fundamentos teóricos y experimentales del método propuesto.

Sabemos que a 23° C una sola molécula de agua químicamente pura sobre diez millones está disociada en un ion H y en un ion (OH). Las concentraciones en iones H y (OH) son iguales y podrán expresarse por la fórmula

$$(1) [H] = [(OH)] = 1.10^{-7}$$

En virtud de la ley de acción de las masas y llamando K la constante de equilibrio, se tendrá

$$(2) K = [H] \cdot [(OH)] = 1.10^{-7} \times 1.10^{-7} = 1.10^{-14}$$

En una solución acuosa ácida en que predominan los iones H sobre los (OH) se tendrá:

$$[H] > 1.10^{-7} > [(OH)]$$

e, inversamente, en una solución alcalina,

$$[H] < 1.10^{-7} < [(OH)]$$

En cualquier caso se tendrá:

$$(3) \quad [H] = \frac{1.10^{-14}}{[(OH)]}$$

$$[OH] = \frac{1.10^{-14}}{[H]}$$

Las ecuaciones (3) permiten expresar las variaciones de la acidez y de la alcalinidad en función de un solo parámetro, la concentración en iones hidrógeno o «concentración hidrogeniónica» [H]. El cuadro que sigue ilustra estas relaciones:

| | |
|--|--------------------------|
| Si [H]=1.10 ⁰ (soluc. norm. de ác. fuer. [OH]=1.10 ⁻¹⁴) | |
| Si [H]=1.10 ⁻¹ (soluc. $\frac{N}{10}$) | [OH]=1.10 ⁻¹³ |
| » » =1.10 ⁻² (soluc. $\frac{N}{100}$) | » =1.10 ⁻¹² |
| » » =1.10 ⁻³ (soluc. $\frac{N}{1000}$) | » =1.10 ⁻¹¹ |
| » » =1.10 ⁻⁴ | » =1.10 ⁻¹⁰ |
| » » =1.10 ⁻⁵ | » =1.10 ⁻⁹ |

| | |
|---|-----------------------|
| Si [H]=1.10 ⁻⁶ | » =1.10 ⁻⁸ |
| » » =1.10 ⁻⁷ (neutralidad) | » =1.10 ⁻⁷ |
| » » =1.10 ⁻⁸ | » =1.10 ⁻⁶ |
| » » =1.10 ⁻⁹ | » =1.10 ⁻⁵ |
| » » =1.10 ⁻¹⁰ | » =1.10 ⁻⁴ |
| » » =1.10 ⁻¹¹ (soluc. $\frac{N}{1000}$) | » =1.10 ⁻³ |
| » » =1.10 ⁻¹² (soluc. $\frac{N}{100}$) | » =1.10 ⁻² |
| » » =1.10 ⁻¹³ (soluc. $\frac{N}{10}$) | » =1.10 ⁻¹ |
| » » =1.10 ⁻¹⁴ (soluc. normal de base fuerte) | » =1.10 ⁰ |

Como el parámetro [H] es algo incómodo para comparaciones numéricas y gráficas, se ha introducido el parámetro pH (Sørensen 1909), dado por la fórmula

$$(4) \quad pH = \frac{1}{\log [H]} = -\log [H]$$

Esta fórmula y el cuadro I permiten establecer la tabla de equivalencias que damos a continuación.

CUADRO II

TABLA COMPARATIVA DE pH Y NORMALIDAD DE SOLUCIONES

| HCl | $\frac{1}{2} [H_2C_2O_4 + 2H O]$ Gr. por l. | Normald | pH | $\frac{1}{2} CaO$ Gr. por l. | Na(OH) | Normald | pH |
|------------------------|--|-----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------|
| 36,50 | 63,0 | N | 0,0 (0,1) | 28,0 | 40,0 | N | 14,00 (14,05) |
| 32,85 | 56,7 | 0,9 | 0,05 | 25,2 | 36,0 | 0,9 | 13,95 |
| 29,20 | 50,4 | 0,8 | 0,10 | 22,4 | 32,0 | 0,8 | 13,90 |
| 25,55 | 44,1 | 0,7 | 0,15 | 19,6 | 28,0 | 0,7 | 13,85 |
| 21,90 | 37,8 | 0,6 | 0,22 | 16,8 | 24,0 | 0,6 | 13,78 |
| 18,25 | 31,5 | 0,5 | 0,30 | 14,0 | 20,0 | 0,5 | 13,70 |
| 14,60 | 25,2 | 0,4 | 0,40 | 11,2 | 16,0 | 0,4 | 13,60 |
| 10,95 | 18,9 | 0,3 | 0,52 | 8,4 | 12,0 | 0,3 | 13,48 |
| 7,30 | 12,6 | 0,2 | 0,70 | 5,6 | 8,0 | 0,2 | 13,30 |
| $36,50 \times 10^{-1}$ | 63×10^{-1} | $\frac{N}{10}$ | 1,00 (1,04) | 28×10^{-1} | 40×10^{-1} | $\frac{N}{10}$ | 13,00 (13,07) |
| $36,5 \times 10^{-2}$ | 63×10^{-2} | $\frac{N}{100}$ | 2,0 (2,02) | 28×10^{-2} | 40×10^{-2} | $\frac{N}{100}$ | 12,— (12,12) |
| $36,5 \times 10^{-3}$ | 63×10^{-3} | $\frac{N}{1.000}$ | 3,0 (3,01) | 28×10^{-3} | 40×10^{-3} | $\frac{N}{1.000}$ | 11,— (11,13) |
| $36,5 \times 10^{-4}$ | 63×10^{-4} | $\frac{N}{10.000}$ | 4,0 (4,01) | 28×10^{-4} | 40×10^{-4} | $\frac{N}{10.000}$ | 10,— |
| $36,5 \times 10^{-5}$ | 63×10^{-5} | $\frac{N}{100.000}$ | 5,— | 28×10^{-5} | 40×10^{-5} | $\frac{N}{100.000}$ | 9,— |
| $36,5 \times 10^{-6}$ | 63×10^{-6} | $\frac{N}{1.000.000}$ | 6,— | 28×10^{-6} | 40×10^{-6} | $\frac{N}{1.000.000}$ | 8,— |
| Agua | ..... | ..... | 7,— | Agua | ..... | ..... | 7,—(7,07) 1) |

1) Los valores en paréntesis corresponden a una temperatura de 18°C. A esta temperatura la constante de equilibrio o de disociación del agua es, seg. Michaelis, 0,72.10⁻¹⁴. En virtud de las fórmulas 1) y 2) se tendrá [H] = $\sqrt{0,72 \times 10^{-14}} = 0,85 \times 10^{-7}$, cuyo pH correspondiente es 7,07. El agua destilada que se emplea en los laboratorios tiene un pH=6,3 a 6,5, o sea, su reacción es ligeramente ácida, principalmente a causa del CO₂ disuelto. En el Laboratorio de Físico-química de la Escuela de Ingeniería se ha obtenido por electroosmosis agua con pH_∞ 6,8 (comunicación del Dr. P. Krassa).

La relación que expresa la dependencia del pH de la concentración molar de un electrolito alcalino resulta de las consideraciones anteriores y se formula:

$$(5) \text{pH} = 14 - \log \frac{M}{l}$$

en que m representa un mol, o sea, un equivalente-gramo, y l la ley en gramos por litro. En particular, para una solución acuosa alcalinizada con cal, se tendrá

$$\text{pH} = 14 - \log \frac{56}{l}$$

en que 56 es el peso molecular de la cal, CaO .

La fórmula 5) permite interpolar entre los valores enteros del pH, respectivamente entre los submúltiplos decimales de la concentración molar.

Si consideramos una solución acuosa de un electrolito cualquiera, hidróxido de sodio, p. ej., la ecuación (5) permitirá calcular el pH que corresponde a una determinada alcalinidad obtenida por uno cualquiera de los métodos volumétricos corrientes de la alcalimetría. Inversamente, si determinamos el pH, se podrá calcular la concentración en gr/l del electrolito disuelto. Es-

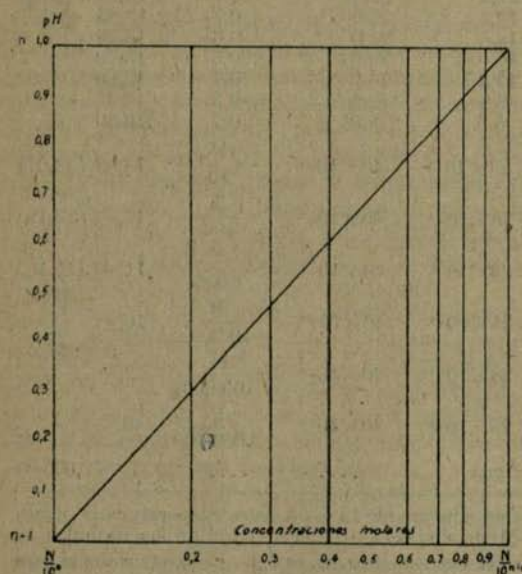


Gráfico de la equivalencia entre el pH y la concentración de un electrolito.
Fig. 1

tas conversiones pueden efectuarse gráficamente. Para este objeto se puede disponer un gráfico como el que representamos en la fig. 1, que abarca únicamente el intervalo entre dos valores enteros consecutivos del pH. En abscisas y a escala logarítmica, se colocan las concentraciones, ya sea en gr/l o en submúltiplos de la concentración molar. En ordenadas, a escala uniforme, se colocarán los pH respectivos calculados de acuerdo con la tabla II o la fórmula (5).

Tanto el cuadro II como el gráfico N.º 1 sirven para interpolar entre valores cualesquiera de las concentraciones molares y de los pH respectivos; pero como el amortiguamiento puede abarcar el intervalo de varios valores enteros consecutivos, conviene disponer de un gráfico semejante al N.º 2 que reproducimos a continuación a escala reducida.

Veamos ahora de qué manera se puede utilizar este gráfico para analizar el proceso completo del amortiguamiento.

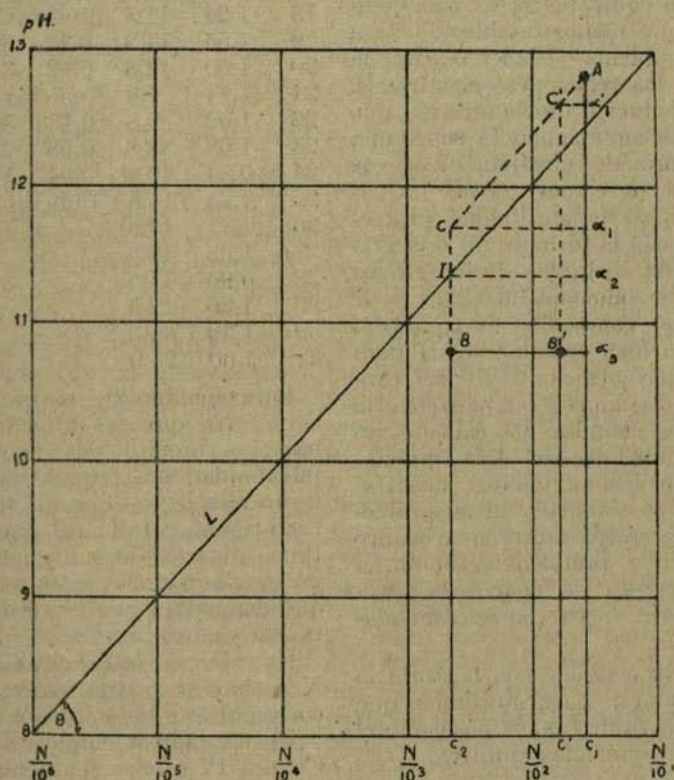
Supongamos que se agita por espacio de dos horas una muestra representativa de un mineral cianicida en una solución tipo que contenga una cantidad determinada de NaCN y de Na(OH) . Este electrolito tiene sobre el Ca(OH)_2 la ventaja de una gran solubilidad. Si empleamos Ca(OH)_2 será necesario agregar una cantidad mayor que la que en las condiciones experimentales se disuelve sin residuo. A medida que se consume cal, se disolverá el residuo paulatinamente; pero no sabremos al final del experimento si toda la cal se ha disuelto. Además, y esto es de suma importancia, el pH inicial no corresponde al CaO total empleado, lo que invalida nuestros razonamientos. Por otra parte, si los cianicidas contienen H_2SO_4 , este se elimina en forma de CaSO_4 , de manera que se manifiesta más claramente el efecto amortiguador debido a los cianicidas que permanecen disueltos. La solución tipo debe satisfacer otras condiciones que, por el momento, dejaremos a un lado.

La ordenada c_1A representa el pH correspondiente a la concentración de la alcalinidad protectora inicial c_1 . Después del experimento el pH se habrá desplazado hasta B, y sea c_2 la concentración final de la alcalinidad protectora. Tracemos CA paralela a la gráfica L, $C\alpha_1$ paralela a L_{21} , a $B\alpha_3$ y al eje de las abscisas.

Entonces, el amortiguamiento total está

representado por A_{α_3} , que se descompone en las tres porciones de ordenada A_{α_1} , correspondiente a la disminución de la al-

consumida durante la etapa experimental y otra que es función del consumo de cianuro.



Interpretación Gráfica del Amortiguamiento

Fig. 2

calinidad protectora; $\alpha_{1\alpha_2}$, correspondiente a la disminución de la alcalinidad hidrolítica, o sea, al consumo de cianuro durante la fase experimental, y $\alpha_{2\alpha_3}$, correspondiente al amortiguamiento en sentido estricto provocado por las sales disueltas. Estas son en parte constituidas sales de cobre y hierro, parcialmente combinadas con el cianuro, dando lugar a la formación de compuestos definidos y, en parte, de cianidas que no han reaccionado todavía con el cianuro.

La fracción de ordenada $\alpha_{1\alpha_3} = \alpha_{1\alpha_2} + \alpha_{2\alpha_3}$ representa el decremento del pH independiente de la alcalinidad protectora y función del consumo total de cianuro.

De este modo, el punto α_1 divide el amortiguamiento total en dos partes: una equivalente a la alcalinidad protectora

El resultado es que la porción de ordenada A_{α_1} corresponde al consumo de alcalinidad protectora—cal en la práctica—y la porción $\alpha_{1\alpha_3}$ al consumo de cianuro. Cualesquiera de los cocientes $\alpha_{1\alpha_3}/A_{\alpha_1}$, $A_{\alpha_1}/A_{\alpha_3}$, $\alpha_{1\alpha_3}/A_{\alpha_3}$ permite expresar el consumo relativo de cianuro y cal. Consideramos más indicada la última expresión, que denominaremos «característica de consumo», de símbolo K . Por definición

$$(6) K = \frac{\alpha_{1\alpha_3}}{A_{\alpha_3}} = \frac{\Delta pH - \Delta c.E}{\Delta pH} = 1 - \frac{\Delta c.E}{\Delta pH}$$

en que ΔpH es el desplazamiento total del pH; ΔC la variación correlativa de la alcalinidad protectora, y E el equivalente hidrogeniónico de la alcalinidad protectora,

que se obtiene de la fórmula (5). En el caso de la fig. 2, E es constante e igual a tan θ .

En general, la equivalencia es más complicada que la que hemos establecido para simplificar el problema y hacer resaltar la importancia de las relaciones encontradas. En efecto, una solución de cianuro alcalino ejerce una acción amortiguadora sobre una solución de hidróxido alcalino, de suerte que en presencia de cianuro el pH no variará en función de la alcalinidad protectora de acuerdo con la fórmula (5) o el gráfico N.º 2. Mediante tablas de los grados de disociación de soluciones alcalinas y de cianuro y con las constantes de equilibrio respectivas, sería fácil calcular el pH para las diferentes concentraciones de cal protectora y razón de cianuro a cal; pero como la presencia de CO_2 complica los cálculos, es preferible hacer medidas del pH directamente sobre soluciones mixtas de concentraciones variables en cianuro y álcali protector. Estos valores se colocarán en un cuadro de doble entrada y también se dibujarán las curvas respectivas. En lugar de la recta L habrá una serie de curvas aproximadamente paralelas.

A pesar de esta complicación, la teoría no sufre modificaciones, pues lo único que cambia es la manera de fijar la posición del punto α_1 sobre la ordenada primitiva.

Queda ahora por resolver el problema práctico que nos preocupa con ayuda de las consideraciones anteriores, pero antes daremos dos ejemplos justificados de la clasificación cualitativa de los cianicidas que nos ha servido de punto de partida, porque nos serán útiles también para ilustrar las consideraciones anteriores.

En el cuadro III que damos a continuación se observará día por día la variación en el consumo de cianuro y de cal ocasionada por un tonelaje determinado de minerales con ley en cobre beneficiados en una planta de agitación de 35 toneladas diarias de capacidad. En las dos últimas columnas se indica la ley en cianuro libre y la alcalinidad protectora en las muestras que diariamente se cortan en el punto más próximo a la alimentación del circuito. Hemos omitido todas las demás columnas del respectivo cuadro de cianuración, que corresponde al mes de Mayo del año actual de la planta Domeyko.

CUADRO III

| Día | Alimentación en Kg. por Ton. | | Cobre | | Ley de la sol. en gr. por Ton. | |
|-----|------------------------------|------|----------|----------|--------------------------------|-------|
| | KCN | CaO | Ley % | Fino Kg. | KCN | CaO |
| 18 | 1,24 | 11,3 | Indicios | | 865 | 490 |
| 19 | 1,56 | 14,2 | 0,1 | 30,6 | 805 | 375 |
| 20 | 1,00 | 12,8 | 0,12 | 35,9 | 745 | 305 |
| 21 | 1,14 | 7,3 | Indicios | | 675 | 165 |
| 22 | 1,02 | 9,8 | 0,13 | 38,0 | 605 | 200 |
| 23 | 1,08 | 13,8 | 0,08 | 22,3 | 610 | 140 |
| 24 | 0,84 | 10,8 | 0,04 | 14,2 | 600 | 100 |
| 25 | 1,23 | 14,8 | Indicios | | 560 | 155 |
| 26 | 1,17 | 19,8 | » | | 600 | 145 |
| 27 | 1,03 | 16,5 | » | | 680 | 180 |
| 28 | 0,90 | 11,5 | » | | 540 | 70 |
| 29 | 1,30 | 12,5 | » | | 530 | 80 |
| 30 | 1,29 | 41,3 | » | | 570 | 90 |
| 31 | 1,00 | 24,0 | » | | 720 | 55(1) |

Este ejemplo es instructivo por cuanto demuestra que los minerales beneficiados han consumido relativamente más cal (alcalinidad protectora) que cianuro. Bajó tanto la solución que fué necesario aumentar bruscamente la cal durante los dos últimos días del mes. Con esta medida aumentó también el cianuro en solución, lo que demuestra que la alcalinidad protectora era ya insuficiente.

En este caso la característica de consumo K es baja y podría expresarse por la que corresponde a los puntos A y B de la fig. 2.

El segundo ejemplo, ilustrado por el Cuadro IV que se reproduce en seguida demuestra dos cosas:

CUADRO IV

| DÍA | Alimentación en Kg. por Ton. | | COBRE Ley % fino Kg. | Ley de la solución en gr. por Ton. | |
|-----|------------------------------|------|-------------------------|------------------------------------|-----|
| | KCN | CaO | | KCN | CaO |
| 13 | 1,15 | 20,8 | Indicios | 810 | 430 |
| 14 | 0,84 | 19,0 | 0,4 120 | 570 | 300 |
| 15 | 1,88 | 21,3 | | 330 | 590 |
| 16 | 2,36 | 21,3 | | 480 | 310 |
| 17 | 2,02 | 15,2 | | 480 | 650 |
| 18 | 3,02 | 21,7 | | 310 | 330 |
| 19 | 2,83 | 24,4 | | 280 | 500 |
| 20 | 4,76 | 19,6 | | 280 | 220 |
| 21 | 10,20 | 17,0 | | 840 | 590 |
| 22 | 8,03 | 15,2 | | 1040 | 790 |
| 23 | 10,80 | 23,5 | | 910 | 640 |
| 24 | 7,11 | 16,5 | | 1380 | 720 |
| 25 | 5,00 | 13,7 | | 1450 | 650 |
| 26 | 4,82 | 18,2 | | 1390 | 900 |
| 27 | 4,46 | 22,5 | | 1480 | 750 |
| 28 | 1,91 | 14,4 | | 1400 | 660 |
| 29 | 1,59 | 16,0 | | 1440 | 540 |
| 30 | 1,34 | 13,4 | | 1490 | 860 |

(1) En los días siguientes volvió a subir.

1.º Que los minerales considerados han consumido relativamente mucho más cianuro que cal en relación con el primer ejemplo. Su característica de consumo k es mucho más alta y podría expresarse por la que corresponde, exagerando un poco, a los puntos A y B' de la fig. 2. Su valor se acerca a 1. Se trataba en este caso de un conjunto de minerales que contenía menos cobre total que en el caso anterior; pero con una ley relativamente alta en piritas.

2.º Se ha conseguido una regeneración parcial del cianuro evidenciada por leyes crecientes en cianuro a medida que disminuye la alimentación en este reactivo. El cianuro libre llegó algunos días después del último que figura en el cuadro a leyes de 1630, 1570 y 1370 gr/ton. mientras que la alimentación en esos mismos días fué respectivamente de sólo 1,32 — 0,77 y 0,6 kg/ton expresado en KCN.

Falta ahora únicamente expresar en forma cuantitativa el consumo real de reactivos que exigiría una tonelada de un mineral dado en función de las magitudes consideradas en el análisis del amortiguamiento que se produce al experimentar como se ha indicado con una muestra representativa del mismo mineral.

Llamemos A el amortiguamiento total, a el amortiguamiento parcial, que corresponde en la fig. 2 a $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3$. Tendremos, por

$$\text{definición, que } k = \frac{a}{A}$$

Designaremos por «Índice de Consumo», de símbolo I, el producto $a(1-k)$:

$$(7) \quad I = a(1-k) = \alpha \frac{\Delta c E}{\Delta p H}$$

Propondremos como hipótesis provisoria que el consumo efectivo de cianuro está ligado al índice recién definido por una expresión de la forma

$$(8) \quad C_y = c_y I$$

La expresión (8) envuelve dos suposiciones:

1.º Proporcionalidad entre el consumo real C_y y el amortiguamiento parcial a . La teoría desarrollada más arriba justifica una dependencia. La hemos supuesto de forma sencilla para permitir cálculos prácticos. La objeción teórica se desvanece si consideramos que la falta de una proporcionalidad rigurosa queda expresada por el coeficiente variable C_y . Debe entenderse

que la fórmula (8), aunque asentada en bases teóricas, no deja por eso de ser empírica hasta que investigaciones posteriores no revelen la forma exacta de la dependencia postulada. A la experiencia le pediremos, como se indicará más adelante, la manera de obtener valores de c_y .

2.º Proporcionalidad entre el consumo y la expresión $(1-k)$. Debe introducirse esta característica para tomar en cuenta la regeneración parcial del cianuro durante el proceso de cianuración. Esta depende de la naturaleza de los complejos cianicidas—consumidores de cianuro o de cal—y sólo adquiere importancia cuando el consumo de cianuro es alto, como en el segundo ejemplo. Luego, se justifica introducir un factor cualitativo o de intensidad, cuyas desviaciones de una ley rectilínea también son atendidas por el coeficiente variable c_y . Este factor debe ser menor que la unidad y variar de tal manera que a un incremento de k corresponde un menor consumo de cianuro. En efecto, la etapa experimental reproduce el proceso del beneficio durante las dos primeras horas. Cuando el consumo relativo de cianuro es alto (k alto) se agrega no sólo este reactivo para compensar el déficit sino cal en exceso a fin de conseguir una regeneración parcial. El cianuro se regenera por lo común a expensas de la cal, porque aumenta la concentración del ion (OH) hasta sobrepasar el producto de solubilidad del hidróxido de cobre (1).

Antes de pasar a la tercera parte de este artículo querremos adelantarnos a una objeción. ¿Por qué no se ha preferido relacionar el consumo de cianuro que se produce durante el experimento sobre la muestra representativa con el consumo real?

Aparte de la ventaja de expresar el consumo de cianuro y de cal en función de un concepto único, como es el del amortiguamiento, fácil de determinar experimentalmente, existe una razón fundamental: el consumo de cianuro durante el experimento, cuya duración hemos limitado al tiempo necesario para disolver los cianicidas únicamente, sin esperar el fin de las reacciones ni llegar a un estado de equilibrio estable, es un índice incierto del consumo real de cianuro en la práctica. Hay casos en que la velocidad de reacción es muy pequeña y

(1) Este es arrastrado junto con los relaves y en pequeña parte se deposita en los filtros de arena que se emplean para clasificar las soluciones de precipitación.

un estado puede presentarse como invariable, nó porque se ha llegado en realidad a un equilibrio, sino porque la velocidad de reacción es tan pequeña que escapa a la observación si el intervalo de tiempo no es bastante grande. El consumo de cianuro durante el experimento, si este se limita a un período de dos o tres horas, según los casos puede representar sólo una parte del consumo total, o bien puede ser mayor. Forzoso es, entonces, para levantar esta incertidumbre, recurrir a un criterio complementario.

En cambio, el amortiguamiento relativo delata la presencia de cianicidas en cuanto estos se disuelven sin que importe la mayor o menor velocidad de reacción en el sentido de un consumo de cianuro. Las reacciones en sentido opuesto, que en un sistema continuo conducen a regenerarlo parcialmente estarán «indicadas» por la característica de consumo k , puesto que la regeneración del cianuro, que es simultánea con el consumo, aunque mucho más lenta, es función del consumo relativo de cianuro y alcali durante la etapa experimental.

En otros términos, el valor del consumo de cianuro durante el experimento, tal como se determina mediante los procedimientos corrientes de la química analítica, está restringido por dos circunstancias: una relativa a la velocidad de reacción y otra relativa al sentido de las reacciones. No debe perderse de vista que el proceso de cianuración en la práctica entraña una serie de equilibrios químicos sucesivos que pueden considerarse como resultantes de dos series de reacciones en sentido opuesto. Durante la etapa experimental considerada la determinación directa del cianuro consumido sólo permitirá observar una de las dos series de reacciones opuestas, siendo imposible comprobar la otra. El segundo ejemplo que hemos dado (cuadro III) comprueba estas consideraciones.

III. Programa de experimentos

1 a. Hemos discutido las bases de una experimentación que permita relacionar el consumo real de cianuro con las magnitudes definidas en la Parte II. Los experimentos tienen por objeto preciso encontrar valores del coeficiente c_v de la fórmula (8).

1 b. Con este fin utilizaremos una solución tipo compuesta de una solución acuosa de cianuro de sodio e hidróxido de sodio

y cuyo pH sea aproximadamente igual a 13. Previamente será necesario efectuar una serie de experimentos destinados a establecer el cuadro de doble entrada, respectivamente el gráfico que nos dará la variación del pH en función de las concentraciones variables de la alcalinidad protectora y de la razón cianuro libre/alcali protector. Para facilitar esta experimentación preliminar se preparará una serie de soluciones mixtas a partir de una solución N/10 de NaCN y otra de Na(OH). Estas se mezclarán y diluirán en proporciones definidas, de manera que en cada mezcla no habrá ya necesidad de determinar ni el cianuro ni el alcali, bastando la determinación del pH.

2 a. En cada planta de cianuración se efectuará una doble serie de experimentos sobre lotes de minerales con leyes variables en cianicidas, de preferencia minerales oxidados de cobre, excluyendo por cierto tiempo los sulfurados.

2 b. Sobre un paquete de muestra correspondiente a un lote de 40 o 50 toneladas o más según la capacidad de la planta, con una ley máxima de 0,3% de Cu (1), se efectuará el siguiente experimento: la muestra se agitará en un agitador rotativo durante dos horas con cuatro a cinco veces su peso de solución tipo cuya ley en cianuro libre, alcali protector y cuyo pH han sido determinados previamente. Después de 2 horas se repiten las determinaciones anteriores. Del cuadro o gráfico de equivalencias establecido de acuerdo con el párrafo 1b se obtendrá el valor que permitirá fijar la posición del punto α_1 . Con los valores resultantes de a y k se calculará el índice I.

2 c. Simultáneamente se beneficiará el lote considerado con las precauciones que se indican a continuación:

1.º se interrumpirá el beneficio de un conjunto de 250 a 300 ton de minerales homogéneos;

2.º se vaciará la tolva secundaria;

3.º se echará a la tolva el lote con minerales cianicidas cuya muestra, cortada por el Snyder respectivo se utilizara para repetir el experimento anterior, y

4.º se seguirá, una vez vaciada la tolva, con el conjunto homogéneo que se es-

(1) El tonelaje y la ley en Cu del lote deben ser tales que la perturbación pueda apreciarse claramente y se atenúe la influencia de los errores de observación.

taba beneficiando. El tonelaje diario durante el período experimental debe mantenerse constante.

3.a El mayor consumo de cianuro y cal exigido para el lote «perturbador» se medirá en la forma siguiente:

1.º Se ajustará un goteraje en el rebalse del espesador, pues el que existe en la precipitación está demasiado lejos del principio del circuito. Se cortarán las muestras cada 8 horas y se efectuarán las determinaciones del cianuro libre y alcalinidad protectora en la forma acostumbrada. Como la solución de molienda contiene Zn, al determinar aquélla conviene emplear el método de Green para evitar la formación de nitrato ácido de zinc que falsea el resultado.

2.º Debe vigilarse especialmente la densidad del rebalse del clasificador y mantenerla constante. Reanudado el beneficio del conjunto que se estaba tratando, se continuarán las observaciones hasta que se normalicen los ensayos sobre las muestras del primer espesador, esto con el fin de tomar en cuenta la regeneración parcial del cianuro.

3.º La cantidad de cianuro de calcio con un equivalente de 48% en NaCN que es necesario agregar en Kg. por tonelada de mineral para compensar una disminución de 50 gr/ton. de KCN libré en el rebalse del espesador puede calcularse mediante la tabla V. Se agregará un exceso para evitar un descenso brusco del cianuro con la pérdida consiguiente en oro.

CUADRO V

Cantidades X de cianuro de calcio con 48% de NaCN equivalente en kg/ton. que es necesario agregar a fin de compensar una disminución de 50 gr. de KCN equivalente por m³ de solución para diversas proporciones L/S de líquido a sólido en la pulpa.

| L/S (1) | X | LS/5 | X |
|---------|-------|------|-------|
| 3.— | 0,236 | 4,3 | 0,338 |
| 3,1 | 0,243 | 4,4 | 0,345 |
| 3,2 | 0,251 | 4,5 | 0,353 |
| 3,3 | 0,259 | 4,6 | 0,351 |
| 3,4 | 0,267 | 4,7 | 0,369 |
| 3,5 | 0,275 | 4,8 | 0,377 |
| 3,6 | 0,283 | 4,9 | 0,385 |
| 3,7 | 0,290 | 5.— | 0,392 |
| 3,8 | 0,298 | 5,1 | 0,400 |
| 3,9 | 0,306 | 5,2 | 0,408 |
| 4,0 | 0,314 | 5,3 | 0,416 |
| 4.— | 0,322 | 5,4 | 0,424 |
| 4,2 | 0,330 | 5,5 | 0,432 |

(1) Véase Apéndice para la manera de calcular esta razón.

3 b. Es más difícil predeterminar la cantidad de cal que debe agregarse al consumo normal, pues la que se emplea en la práctica es de ley muy variable en CaO. En las plantas pequeñas no existe alimentación automática de reactivos que permitiera cortar muestras a intervalos regulares. En este caso será necesario apartar un stock de cal de la mejor calidad para el experimento incluso el tiempo necesario para beneficiar el conjunto cuyo beneficio se interrumpe.

La cal se traspaleará y revolverá bien y se muestreará cuidadosamente. La ley en CaO se determinará disolviendo en un agitador la muestra en una solución de sacarina al 2%, y sobre una parte alícuota se titulará la alcalinidad con ácido $\frac{N}{10}$ o $\frac{N}{5}$ y ácido rosólico de indicador.

4 a. La cantidad de cianuro por tonelada de mineral C_y que se empleará en el cálculo del coeficiente c_y es el exceso sobre el consumo normal. Si hay regeneración es preciso disminuirlo en la diferencia entre el consumo normal y el menor consumo durante el período necesario para restablecer las leyes normales de cianuro en el rebalse del primer espesador.

Obtenido C_y se calculará c_y con ayuda de la fórmula (8): $c_y = \frac{C_y}{I}$

4 b. Para obtener el consumo de cal se podría proceder en forma análoga, mas para evitar complicaciones en los cálculos, se relacionará directamente el exceso de cal por ton. C_a con el consumo C_y del lote considerado. No es necesario calcular con precisión el consumo de cal, dado su costo relativamente bajo. Según las localidades, la razón de costo entre la unidad de NaCN y la de CaO es 30 : 1 y aún más. En consecuencia, se establecerá una pequeña tabla auxiliar que dará directamente los valores de Ca en función de C_y .

5 b. Después de algunas determinaciones —pueden hacerse 12 por planta y por año— se habrán reunido suficientes datos para apreciar las variaciones del coeficiente c_y en función del índice I. Se dispondrá de una tabla o de un gráfico que dará en cada caso el valor de c_y adecuado. Si los valores de c_y varían poco y con cierta uniformidad se podrá extrapolar dentro de límites razonables.

5 b. Una vez en posesión de estos antecedentes, el cálculo del consumo probable

de cal-cianuro de un mineral determinado es muy sencillo. Sobre una muestra del común se efectuará el experimento descrito en el párrafo 2 b. El valor de I encontrado se multiplicará por el valor de c_y que convenga. Al valor del consumo C_y resultante corresponderá un valor de Ca que se desprenderá de la tabla auxiliar mencionada bajo 4 b.

5 c. Los valores de C_y y Ca , previamente multiplicados por el precio unitario respectivo, se suman y se comparan con el margen de consumo de cal-cianuro preestablecido, que habíamos fijado en \$ 65 para el caso tratado en la Parte I.

IV. CONCLUSIONES

Si la experimentación programada se realiza, convendría agregar en cada caso observaciones sobre el carácter químico-mineralógico de los cianidos que contiene el lote sometido a pruebas. Interesan especialmente los siguientes datos: cobre soluble e insoluble y proporción de crisocola y de otros silicatos de cobre.

Si las variaciones del coeficiente C_y son irregulares, puede esto residir en una combinación inadecuada de los dos factores a y k que caracterizan el índice I . Será fácil encontrar otra fórmula que prácticamente elimine o atenúe las irregularidades.

Por último, podrá refinarse el método propuesto mediante soluciones tipos que amplifiquen el amortiguamiento de los cianidas propiamente tales. Esto se conseguirá atenuando el efecto de las sales solubles que normalmente se encuentran en los minerales por medio de soluciones concentradas en compuestos resultantes de la combinación de dichas sales con el cianuro. Podría utilizarse, p. ej., la solución de mollienda aislada o conjuntamente con otra solución tipo de distinta característica.

Confiamos en que el método propuesto, aunque exige experimentos previos de cierta duración para establecer los coeficientes y gráficos auxiliares necesarios, es de aplicación general y permitirá con un minimum de manipulaciones y cálculos apreciar la adaptabilidad de un conjunto cualquiera de minerales al proceso de cianuración. De generalizarse este método, contribuiría a resolver problemas interesantes sobre el efecto cianicida relativo de las diferentes especies minerales. Al mismo tiempo aclararía puntos aún oscuros sobre el equilibrio

químico en el proceso de cianuración mismo, especialmente en cuanto se refiere a la regeneración parcial del cianuro.

Sería deseable que estas investigaciones de carácter empírico fueran complementadas por otras de carácter teórico sistemático. Estas últimas tenderían a establecer las leyes del equilibrio químico de soluciones mixtas de cianuro de sodio, hidróxido de sodio o calcio y un cianicida.

Creemos que la aplicación de las teorías modernas sobre la disociación no pueden por menos que llevarnos a resultados útiles para nuestro fin, cual es en última instancia el de aprovechar grandes recursos de minerales auríferos que hoy día están desvalorizados por falta de conocimientos exactos sobre el mecanismo químico íntimo del proceso de cianuración.

Estimamos que el Laboratorio de Físico-química de nuestra Escuela de Ingeniería es el más indicado para acometer esta investigación que, aparte de su innegable interés teórico, es de una utilidad indiscutible.

Los laboratorios en el extranjero no llevan tanta ventaja como pudiera suponerse dado el tiempo transcurrido desde las primeras aplicaciones prácticas de las teorías modernas sobre el equilibrio químico de las soluciones. En prueba de esta afirmación no puedo menos que traducir un párrafo de una publicación de la American Cyanamid Co. fechada en Mayo de 1933 (1):

«Desde que se han introducido métodos mejorados de precipitación con polvo de zinc y para la regeneración de cianuro, poco se ha avanzado relativamente en la química de la cianuración. Nuestro antiguo jefe tecnólogo, Mr. G. H. Buchanan, sostenía que la aplicación de nuevos conceptos químicos a la investigación sistemática de las reacciones químicas que entraña la cianuración llevaría a resultados valiosos.

«El estudio siguiente presenta la primera parte de una investigación inspirada por Mr. Buchanan».

Terminaremos expresando el deseo de que estas sugerencias merezcan acogida favorable y esperamos que la Caja de Crédito Minero, especialmente interesada en el problema de la Cianuración, preste su concurso decidido.

(1) George Barski S. J. Swainson, Norman Hedley.—Chemistry of Cyanidation, Part I, Technical Paper N.º 21, Mayo 1933.

NOTA.—Gaudin («Flotation», 1932, Mc. Graw-Hill Book Company, New York) ha empleado el concepto de amortiguamiento en forma original, aunque su análisis del fenómeno es insuficiente (pág. 508). Su deducción del efecto amortiguador, partiendo de la cal libre antes y después del tratamiento, adolece de errores fundamentales. La fórmula es correcta únicamente si se desprecia el grado de disociación (α pequeño con respecto a la unidad) y si aceptamos que los electrolitos fuertes obedecen rigurosamente a la ley de acción de las masas.

APENDICE

GRÁFICO PARA DENSIDADES DE PULPA

La proporción líquido/sólido de una pulpa se determina sobre la base de su densidad. Esta se mide en la práctica mediante un frasquito tarado que se cuelga de un resorte espiral provisto de un índice que se mueve sobre una escala graduada empíricamente. Para calcular el porcentaje de sólido hemos establecido el gráfico VI que reproducimos al frente. Se explica a continuación la manera de usarlo.

MEMORANDUM EXPLICATIVO

El haz de rectas cuyo origen se encuentra en el vértice superior izquierdo del cuadro representa los volúmenes específicos (volumen en mts³ de una ton. de pulpa) en función del porcentaje de sólidos de la pulpa. La curva que empieza en ese mismo vértice representa la variación de las densidades de pulpa en función de los volúmenes específicos.

EJEMPLO N.º 1.—¿Qué densidad tendría una pulpa que contiene 15% de sólidos de peso específico 2,7 y peso específico del agua = 1? La ordenada correspondiente al porcentaje de 15% corta la recta $\gamma=2,7$ en un punto de cota 0.903 cuyo valor (recíproco es la densidad buscada = 1,1 según la tabla 1.101). No es necesario llegar al resultado por medio del volumen específico. Basta colocar una regla horizontalmente por el punto en que la ordenada 15% corta a la recta 2,7 y en su intersección con la curva se lee directamente la densidad cuya es-

cala se encuentra en el margen superior del cuadro.

EJEMPLO N.º 2.—¿Qué porcentaje de sólido tiene una pulpa de densidad 1.52 con sólidos de peso específico 2.7 y agua de peso específico 1?

En el punto en que la ordenada correspondiente a la densidad 1.52 corta la curva se coloca una regla horizontalmente y donde ésta corta la recta $\gamma=2.7$ se desprende el porcentaje 54.2%

Para simplificar la operación y efectuarla con un solo movimiento de la regla conviene que ésta sea graduada en milímetros. Se puede obtener una aproximación de $\frac{1}{2}$ milímetro equivalente a 0.2% en la escala de sólidos y de 0.02 en la de densidades. (El gráfico original tiene 50×25 cm.)

El haz de rectas cuyo origen se encuentra en el vértice derecho inferior del cuadro sirve exclusivamente para corregir los volúmenes específicos que da el gráfico anterior (que ocupa la parte superior del cuadro) cuando el peso específico del agua es superior a 1 como en el caso del Salado.

EJEMPLO N.º 3.—Los mismos datos del ejemplo N.º 1, pero con agua de peso específico 1.0875. El volumen específico de 0.903 encontrado para agua de peso específico = 1 se corrige en la forma siguiente:

Sobre la ordenada 15% dentro del intervalo comprendido entre las rectas $\delta=1.08$ y 1.09 y a una distancia de esta última igual a la cuarta parte del intervalo se lee 0.68 aproximadamente, este número se divide previamente por 10 y se resta del volumen específico encontrado para agua de peso específico = 1 se obtiene un volumen específico de 0.835. Con ayuda de la curva se encuentra un peso específico = 1.192.

EJEMPLO N.º 4.—Los mismos datos del N.º 2, pero con peso específico del agua de 1.035 (agua de mar). Al volumen específico de 0.658 se suma el término correctivo que se encuentra de la manera siguiente:

Sobre la ordenada 54% y en un punto equidistante de las rectas $\delta=1.03$ y 1.04 se lee 0.16 aproximadamente. Este número previamente dividido por 10 se suma al volumen específico encontrado y se encuentra un volumen específico de 0.674 que corresponde a un porcentaje de sólido de 51,6 según se desprende del gráfico respectivo.



SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

| AÑO 1935 | PRODUCCION DE | | | JUNIO 1935 | | | | JULIO 1935 | | | | |
|---|----------------------|---|---|----------------|-------------------------|---------------|------------------|----------------|-------------------------|---------------|------------------|-----------|
| | ZONAS | Departamentos | Compañías Carboníferas | Minas | PRODUCCIÓN EN TONELADAS | | PERSONAL OCUPADO | | PRODUCCIÓN EN TONELADAS | | PERSONAL OCUPADO | |
| | | | | | Bruta | Neta | Obreros | Empleados | Bruta | Neta | Obreros | Empleados |
| 1.º Departamento de Concepción | Concepción | Lirquén Cosmito | Lirquén Cosmito | 6.416 | 6.311 | 670 | 23 | 7.890 | 7.798 | 670 | 20 | |
| | | | | 4.235 | 3.870 | 371 | 11 | 5.376 | 5.008 | 384 | 11 | |
| Total | | | | 10.651 | 10.181 | 1.041 | 34 | 13.266 | 12.806 | 1.054 | 31 | |
| 2.º Bahía de Arauco... | Arauco | Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager | Lota Chiflón Puchoco 1, 2 y 3 Rojas | 85.494 | 81.519 | 6.472 | 294 | 99.778 | 95.208 | 6.604 | 294 | |
| | Arauco | | | 48.200 | 42.544 | 3.921 | 221 | 56.837 | 51.455 | 4.020 | 220 | |
| Total | | | | 133.694 | 124.063 | 10.393 | 515 | 156.615 | 146.663 | 10.624 | 514 | |
| 3.º Resto provincia de Concepción | Cafete Arauco | Lebu Curanilahue | Fortuna y Constantancia Curanilahue y Plegarias | 2.338 | 1.754 | 469 | 12 | 1.842 | 1.247 | 437 | 12 | |
| | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Total | | | | 2.338 | 1.754 | 469 | 12 | 1.842 | 1.247 | 437 | 12 | |
| 5.º Provincia de Valdivia | Valdivia Valdivia | Máfil Sucesión Arrau | Máfil Arrau | 748 | 719 | 54 | 1 | 638 | 613 | 54 | 2 | |
| | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Total | | | | 748 | 719 | 54 | 1 | 638 | 613 | 54 | 2 | |
| 6.º Territorio de Magallanes | Magallanes Río Verde | Menéndez Behety Río Verde | Loreto Elena El Chino Esperanza Magallanes | 3.180 | 3.114 | 71 | 4 | 3.279 | 3.222 | 75 | 4 | |
| | | | | 1.351 | 1.281 | 25 | 2 | 1.351 | 1.281 | 25 | 2 | |
| | | | | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | | | | 62 | 62 | 3 | — | 62 | 62 | 3 | — | |
| | | | | 500 | 474 | 15 | 4 | 500 | 474 | 15 | 4 | |
| Total | | | | 5.003 | 4.931 | 114 | 10 | 5.192 | 5.039 | 118 | 10 | |
| Totales generales | | | | 152.534 | 141.648 | 12.071 | 572 | 177.553 | 166.368 | 12.287 | 569 | |
| Totales del mes anterior..... | | | | 156.311 | 145.877 | 11.865 | 571 | 152.534 | 141.648 | 12.071 | 572 | |
| Igual mes del año anterior..... | | | | 150.900 | 137.451 | 11.059 | 559 | 165.670 | 148.416 | 11.354 | 588 | |

PRODUCCION DE COBRE FINO

JUNIO DE 1935

| ESTABLECIMIENTOS | MINERALES BENEFICIADOS | | COBRE FINO (Barras) | | PERSONAL | | | | N.º de Accidentes (Hospitalizados) |
|------------------------------|------------------------|-------|------------------------|----------------|----------|-------------|-----------|-------------|------------------------------------|
| | Toneladas | Ley % | Toneladas | Ley % | OBREROS | | EMPLEADOS | | |
| | | | | | Chilenos | Extranjeros | Chilenos | Extranjeros | |
| Chuquicamata | 638.541.00 | 1.575 | 9.324.971 | 99.95 | 5.832 | 85 | 1.111 | 44 | 38 |
| Potrerosillos | 121.638.85 | 1.996 | 1.827.371 | 99.27 | 1.243 | 13 | 328 | 22 | 7 |
| El Teniente | 336.612.00 | 2.344 | 4.256.000 2.714.000 | 99.42 99.92 | 5.184 | 7 | 815 | 90 | 7 |
| Naltagua | 3.934.03 | 9.807 | 386.549 | 99.25 | 459 | .. | 36 | 3 | 7 |
| M'Zaita | 3.096.00 | 18.90 | 509.000 | 99.10 | 1.024 | .. | 98 | 0 | 7 |
| TOTALES | 1.103.821.88 | .. | 19.017.891 | .. | 13.742 | 105 | 2.388 | 159 | 66 |
| TOTAL MES ANTERIOR | 1.313.755.57 | .. | 20.523.399 | .. | 14.444 | 106 | 2.429 | 162 | 79 |

JULIO DE 1935

| COMPAÑIAS | MINERALES BENEFICIADOS | | COBRE FINO (Barras) | | PERSONAL | | | | N.º de accidentes (Hospitalizados) |
|------------------------------|------------------------|-------|------------------------|----------------|----------|-------------|-----------|-------------|------------------------------------|
| | Toneladas | Ley % | Toneladas | Ley % | OBREROS | | EMPLEADOS | | |
| | | | | | Chilenos | Extranjeros | Chilenos | Extranjeros | |
| Chuquicamata | 606.128.00 | 1.570 | 8.091.950 | 99.95 | 5.719 | 80 | 1.106 | 45 | 41 |
| Potrerosillos | 123.264.08 | 1.878 | 1.828.087 | 99.23 | 1.249 | 13 | 327 | 22 | 11 |
| El Teniente | 358.817.00 | 2.243 | 3.254.000 3.716.000 | 99.42 99.92 | 4.798 | 7 | 799 | 88 | 10 |
| Naltagua | 4.708.71 | 8.957 | 418.537 | 99.25 | 480 | .. | 37 | 3 | 9 |
| M'Zaita | 3.340.00 | 16.39 | 547.299 | 99.15 | 988 | .. | 103 | 0 | 10 |
| TOTALES | 1.096.257.79 | .. | 17.855.873 | .. | 13.234 | 100 | 2.372 | 158 | 81 |
| TOTALES ANTERIORES | 1.103.821.88 | .. | 19.017.891 | .. | 13.748 | 105 | 2.388 | 159 | 66 |

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 Junio y Julio de 1935.

| PROVINCIAS | COMPRA DE ORO | | | |
|---------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | Junio | | Julio | |
| | Gramos oro bruto | Valor en M/cte. | Gramos oro bruto | Valor en M/cte. |
| Atacama | 5.243,57 | \$ 103.504,09 | 5.221,98 | \$ 105.888,93 |
| Coquimbo | 64.679,49 | 1.280.607,48 | 50.532,57 | 996.472,91 |
| Aconcagua | 4.218,74 | 92.137,56 | 6.977,25 | 152.398,70 |
| Santiago | 5.586,35 | 123.320,82 | 13.648,65 | 299.410,84 |
| Colchagua | 207,10 | 4.406,75 | 350,10 | 7.877,25 |
| Talca | — | — | 595,90 | 10.589,25 |
| Maule | 4.123,20 | 81.719,25 | 5.599,10 | 111.307,00 |
| Nuble | 6,90 | 140,75 | 703,35 | 12.471,04 |
| Concepción y Arauco | 1.293,83 | 28.994,20 | 2.043,46 | 45.797,73 |
| Bío-Bío | 4.920,71 | 104.908,69 | 4.948,09 | 103.158,05 |
| Cautín | 2.977,53 | 64.569,83 | 10.111,33 | 228.177,99 |
| Valdivia | 12.229,70 | 288.509,74 | 16.735,81 | 394.661,17 |
| Chiloé | 987,52 | 21.835,96 | 1.977,11 | 43.778,63 |
| Magallanes | 18.769,15 | 397.731,39 | 13.068,65 | 283.916,87 |
| Totales | 125.243,79 | \$ 2.602.386,51 | 132.513,34 | \$ 2.795.906,36 |

| | OBREROS EN TRABAJO | | | |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | Junio | | Julio | |
| | | | | |
| Atacama | 502 | | 508 | |
| Coquimbo | 8.828 | | 8.789 | |
| | | La Serena 6.387 | | La Serena 6.645 |
| | | Ovalle 1.267 | | Ovalle 1.231 |
| | | Illapel 1.174 | | Illapel 913 |
| Aconcagua | 757 | | 912 | |
| Santiago | 276 | | 255 | |
| Colchagua y O'Higgins | 23 | | 47 | |
| Talca | — | | 70 | |
| Maule | 343 | | 411 | |
| Nuble | 33 | | 60 | |
| Concepción y Arauco | 334 | | 311 | |
| Bío-Bío | 738 | | 683 | |
| Cautín | 1.051 | | 620 | |
| Valdivia | 784 | | 934 | |
| Chiloé | 424 | | 244 | |
| Magallanes | 199 | | 189 | |
| Varios en el País | 3.500 | | 3.500 | |
| Obreros a jornal | 215 | | 306 | |
| Totales | 18.007 | | 17.839 | |

MINERALES COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN SUS AGENCIAS EN EL MES DE JULIO DE 1935

| NOMBRE DE LAS AGENCIAS | CONCENTRACION | | | | EXPORTACION | | | |
|---------------------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | Tons. secas kgs. | Ley grs./ton. | Oro fino | Valor paga- do | Tons. secas Kgs. | Ley grs./ton. | Oro fino | Valor paga- do |
| Cuba | 1.125.892 | 20,0 | 22.573,7 | 254.211,73 | 475.388 | 56,7 | 26.979,0 | 476.832,62 |
| Carrera Pinto | 412.570 | 19,2 | 7.940,1 | 88.658,78 | 101.620 | 62,1 | 6.316,5 | 118.896,54 |
| Copiapó.—Ag. Propia | 919.353 | 20,0 | 18.399,9 | 212.012,91 | 415.599 | 81,3 | 33.773,0 | 673.863,74 |
| Copiapó.—S. H. | 783.469 | 17,5 | 13.754,5 | 151.626,40 | .. | .. | .. | .. |
| Copiapó.—C. A. S. | 115.802 | 14,8 | 1.632,9 | 16.283,72 | .. | .. | .. | .. |
| Freirina | 349.946 | 23,0 | 8.042,5 | 95.992,73 | 179.984 | 110,9 | 19.961,4 | 412.248,35 |
| Vallenar | 79.218 | 12,1 | 956,1 | 8.216,80 | .. | .. | .. | .. |
| Carrizal Bajo | .. | .. | .. | .. | 187.031 | 34,5 | 6.456,2 | 75.467,57 |
| Coquimbo.—T. S. A. M. C.ª | 8.326 | 13,4 | 111,5 | 626,75 | .. | .. | .. | .. |
| Condoriaco | 92.373 | 14,0 | 1.298,1 | 13.456,17 | .. | .. | .. | .. |
| Combarbalá | 9.505 | 19,9 | 188,8 | 1.966,94 | 3.605 | 71,1 | 256,3 | 4.872,55 |
| Ovalle | 103.895 | 20,3 | 2.112,5 | 21.049,60 | 13.832 | 54,2 | 749,6 | 12.242,65 |
| Punitaqui | 348.645 | 19,6 | 6.843,7 | 53.836,30 | 20.999 | 61,4 | 1.289,7 | 23.102,84 |
| Auco | 5.608 | 22,7 | 127,3 | 1.383,56 | 3.908 | 73,5 | 287,3 | 5.261,94 |
| Curacavi | 9.780 | 23,2 | 226,7 | 2.451,97 | 1.003 | 40,0 | 40,1 | 585,75 |
| TOTAL AGENCIAS | 4.364.382 | 19,3 | 84.208,3 | 921.774,36 | 1.402.969 | 68,5 | 96.109,1 | 1.803.374,55 |
| Planta Pta. del Cobre | 170.949 | 17,6 | 3.018,5 | 33.672,07 | 99.427 | 198,8 | 19.771,6 | 452.648,41 |
| Planta El Salado | 221.921 | 22,1 | 4.913,4 | 60.526,10 | 136.240 | 74,8 | 10.190,1 | 195.034,54 |
| Planta Domeyko | 876.719 | 19,4 | 17.034,3 | 195.357,48 | 62.495 | 75,8 | 4.737,8 | 89.044,35 |
| TOTAL PLANTAS | 1.269.589 | 19,7 | 24.966,2 | 289.555,65 | 298.162 | 116,4 | 34.699,5 | 736.727,30 |
| TOTAL GENERAL | 5.633.971 | 19,4 | 109.174,5 | 1.211.330,01 | 1.701.131 | 76,9 | 130.808,6 | 2.540.101,85 |

RESUMEN

| | | | | |
|----------------------------------|-----------|------|-----------|-----------------|
| MINERALES DE CONCENTRACION | 5.633.971 | 19,4 | 109.174,5 | \$ 1.211.330,01 |
| MINERALES DE EXPORTACION | 1.701.131 | 76,9 | 130.808,6 | 2.540.101,85 |
| | 7.335.102 | 32,7 | 239.983,1 | \$ 3.751.431,86 |

SUPLEMENTO AL BOLETIN MINERO

RAPIDO EXAMEN DE MINERALES (1)

Por considerar de interés para los lectores del "BOLETIN MINERO", especialmente para los que trabajan oro de minas o de lavaderos, incluimos la descripción de un útil aparato empleado con resultados muy satisfactorios en la separación y examen rápido de minerales, de arenas, arcillas, residuos de fundiciones, productos de molienda, toda clase de lodos finísimos, tierras de colores, en la determinación de la proporción del contenido de mineral, de la proporción de impurezas, de la proporción de granos finos y gruesos, etc.

La necesidad de examinar un yacimiento mineral en el cual se encuentra el metal en un estado finísimo que no puede ser reconocido como tal en la misma mina, impulsó la construcción de este nuevo aparato cuya utilización ha encontrado además un amplio campo en la industria para el reconocimiento, como se ha dicho, de arenas, tierras, arcillas, minerales finamente molidos.

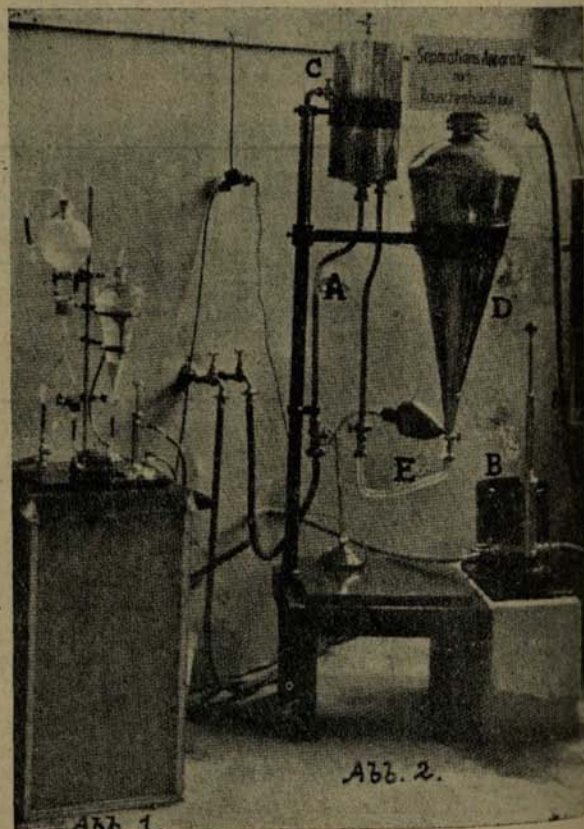
La figura da una idea clara del dispositivo. Todo el aparato es atravesado por una corriente continua de agua que llega por una cañería matriz A y sale, después de pasar por el cono decantador y el aparato de represamiento B. En este dispositivo, a la inversa de lo que sucede en otros, se trabaja con baja presión.

El recipiente cilíndrico C, instalado en la parte superior del dispositivo, sirve para separar el aire y conseguir que éste haga las veces de un colchón de aire.

El recipiente D en forma de cono decantador, recibe el material que previamente se ha pasado por un tamiz muy fino. Este cono de decantación va unido al recipiente separador de aire por una cañería de agua y en la cual va intercalado un tubo de vidrio captador E que se desmonta fácilmente.

La corriente de agua se regula en tal forma que se consigue mantener suspendidas en el líquido las particulitas de peso específico más elevado; que se encuentran en el vértice inferior del cono.

La acción que en el dispositivo represador B se ejerce sobre la corriente de agua hace que el material sea dirigido en sentido contrario a la corriente y retroceda hasta el tubo captador E que es más o menos horizontal. Es así como se forma una enérgica distribución que facilita el depósito de las partículas pesadas sobre la parte baja del tubo captador. Repitiendo varias veces el represamiento de la corriente, es posible tratar el material en forma sistemática puesto que cada vez se forma en el vértice inferior del cono de decantación un nuevo concentrado que se deposita en el tubo captador. Dicho concentrado



(1) Traducido de la revista «Metal und Erz» de Febrero de 1935 especialmente para el Boletín Minero por el profesor de Metalurgia de la Universidad de Chile señor Alfredo Repenning.

se somete en seguida o al estudio microscópico, al análisis químico.

De lo expuesto se deduce que el aparato no solamente trabaja según el principio de equivalencia de caída sino que también a manera de una mesa sumergida en agua. Lo principal en el nuevo procedimiento está en que el lavado y separación del material se hace sin contacto con el aire y con una débil presión de agua. Además, como consecuencia del represamiento de la corriente de agua en combinación con la acción del colchón de aire, se puede conseguir un movimiento de cuna o de vibración de la masa de lodos.

Este aparato se ha empleado durante varios años en el estudio de yacimientos de minerales, prestando útiles servicios porque ha economizado hacer un gran número de costosos ensayos por fusión.

Ultimamente se han efectuado pruebas con piritas arsenicales auríferas y los resultados obtenidos con el dispositivo descrito fueron satisfactoriamente comprobados por los procedimientos docimásticos.

Cuando se aplica un método de análisis microscópico en que para determinar la proporción de los constituyentes hay necesidad de proceder a contar los granos de cada uno, se tiene la ventaja de disponer para las observaciones microscópicas, de los elementos en su estado original. También es posible estudiar los minerales que los acompañan. Naturalmente que esto queda limitado hasta donde es posible efectuar la separación por este medio. Con este aparato se ha efectuado una excelente separación de la pirita contenida en los carbones, se ha empleado para lavar arcillas, caolina, tierras de colores, etc., eli-

minando las arenas de todos esos productos. También este aparato ha dado buenos resultados en el control de operaciones de preparación mecánica y flotación indicando la composición de las colas y rípios.

Daremos un ejemplo sobre la capacidad del aparato. Supongamos que se someta al tratamiento una muestra de 100 gramos de un mineral con 1 gramo de oro por tonelada, o sea un contenido de 0,0001 gr. de oro efectivo en estado nativo; por medio de este aparato, se puede aislar perfectamente el oro y determinar después su proporción por un análisis microscópico.

Podemos agregar que mediante este procedimiento, ha sido posible determinar cantidades de oro inferiores a 0,1 gr. por tonelada lo que es muy difícil efectuar por los conocidos procedimientos de la docimasia. Para tales casos es conveniente emplear la combinación de los dos aparatos. En el tipo grande, construido de metal, (Fig. 2) y con capacidad para tratar de 3 a 5 kgs. de mineral, se obtiene un concentrado, el cual se continúa tratando en el aparato de vidrio más pequeño (Fig. 1.) construido para tratar 100 grs. de mineral.

Aunque la publicación a que nos referimos más arriba no da más detalles creemos que el tema es de gran interés no solamente para el análisis en pequeña escala a que se le destina sino que también como base para un sistema de concentración en mayor escala.

Son los industriales los que deben resolver este problema. Nuestro fin ha sido llamarles la atención sobre un dispositivo que consideramos de gran porvenir e importancia especialmente para la industria del oro en el país.



Actas de Sesiones del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería

SESION N.º 895, EN 25 DE JULIO DE
1935.

CONSTITUCION DEL NUEVO CON- SEJO GENERAL.

Presidió el Consejero don. Alberto Echeverría Lastra y actuó de Secretario el señor Luis Díaz Mieres.

Estuvieron presentes los señores Fernando Benítez, Félix Corona, Alberto Moreno F., Eduardo Ovalle Rodríguez, Juan Agustín Pení, Oscar Peña y Lillo, Alejandro Pizarro, Alfredo Repenning, Hernán Videla Lira, Federico Villaseca y Erling Winsnes.

Excusó su inasistencia el señor Edward J. Craig.

Abierta la sesión, el señor Echeverría dió cuenta de las excusas que presentan los señores Nicolás Marambio Montt y Humberto Alvarez Suárez por no haber concurrido a la presente sesión, a causa de haberse ausentado de la ciudad, por obligaciones impostergables.

En seguida el señor Echeverría señaló los objetos de esta reunión, que son elegir un Presidente, un Primer Vice-Presidente y un Segundo Vice-Presidente de la Institución y fijar los días y horas de sesiones ordinarias del Consejo General.

Se procedió ante todo a dar cumplimiento al primer objeto de la convocatoria, o sea, la designación de la Mesa Directiva. Con tal motivo se suspendió la sesión por algunos minutos para cambiar opiniones sobre las personas que podrían ocupar esos cargos.

Reanudada la sesión, y practicadas la votaciones correspondientes, se obtuvieron los siguientes resultados:

Para Presidente:

Don Nicolás Marambio Montt. 11 votos
Don Federico Villaseca. 1 voto

Para Primer Vice-Presidente:

Don Osvaldo Martínez C. 11 votos
Don Federico Villaseca 1 voto

Para Segundo Vice-Presidente:

Don Alberto Echeverría L. 11 votos
Don Hernán Videla L. 1 voto

En consecuencia, quedaron elegidos **Presidente**, Don Nicolás Marambio Montt; **Primer Vice-Presidente**, don Osvaldo Martínez C.; y **Segundo Vice-Presidente**, Don Alberto Echeverría L., por haber reunido las más altas mayorías.

Se pasó en seguida a considerar el segundo objeto de la convocatoria, es decir, la fijación de días y horas de las sesiones ordinarias del Consejo General.

Se acordó fijar como días de sesiones ordinarias del Consejo General el segundo y el cuarto Jueves de cada mes, a las seis y media de la tarde.

Se incorporó a la sala en este momento el señor Pedro Opitz representante de la Asociación Minera de Antofagasta ante el Consejo General.

Con respecto al nombramiento del Secretario General de la Sociedad, se resolvió considerar este asunto una vez que se encuentre presente el señor Presidente.

Finalmente, el señor OVALLE propuso reducir de \$ 1.000, a \$ 150, la cuota contemplada actualmente en la clasificación N.º 6 del art. 16 de los Estatutos. Expresó que la cuota de \$ 1.000, resultaba muy alta y en desproporción con los capitales con que cuentan algunas empresas dedicadas a la explotación del petróleo y que desearían incorporarse a la Sociedad. Agregó que existen empresas chilenas, con capitales chilenos radicadas en Chile, y aunque poseen sus yacimientos fuera del país, bien podrían pertenecer a la Sociedad, proporcionando a ésta de tal modo una mayor cooperación.

El señor PEÑA y LILLO se opuso a la indicación del señor Ovalle, en primer término, dijo, porque la Institución saldría perjudicada con una rebaja tan considerable en el monto de la cuota social de que se trata. Además, manifestó que, al modificarse esta cuota, en la primera sesión del Consejo General, se sentaba un mal precedente. Sosfuvo también su juicio de que la clasificación N.º 6 del art. 16 de los Estatutos se refería a empresas que hoy día no existen en el país, pero que más tarde podrían existir, como son las organizaciones comerciales susceptibles de establecerse para explotar yacimientos de petróleo ubicados en el territorio nacional. Por ahora, declaró, no tiene aplicación el N.º 6.º del art. 16 de los Estatutos, a menos que las empresas de esquistos betuminosos deseen reunirse y designar un representante ante el Consejo General, previos los requisitos del caso.

Los señores MORENO, PENÍ y VILLASECA apoyaron la indicación del señor Ovalle.

Después de hacer uso de la palabra otros señores Consejeros sobre el particular, se acordó de conformidad con el art. 49 de los Estatutos, rebajar de 1.000 a \$ 250 la cuota contemplada en la clasificación N.º 6 del art. 16 de dichos Estatutos.

Por no haber otro asunto de que tratar, SE LEVANTÓ LA SESIÓN A LAS 7½ P. M.

(Fdo.) NICOLÁS MARAMBIO M.
Presidente.

(Fdo.) Luis Díaz M.
Pro-Secretario.

SESION N.º 896, EN 8 DE AGOSTO
DE 1935.

Presidencia de Don Nicolás Marambio M.
Se abrió la sesión a las 6.50 de la tarde, presidida por don Nicolás Marambio M., y con asistencia del Segundo Vice-Presidente, don Alberto Echeverría L., y de los Consejeros señores Pedro Alvarez, Fernando Benítez, Juan B. Carrasco, Félix Corona, Edward J. Craig, John P. Chadwick, Arturo H. Lois, Oscar Peña y Lillo, Pedro Opitz, Alejandro Pizarro, Alfredo Repenning, Hernán Videla Lira, Federico Villaseca, Erling Winsnes y el Prosecretario D. Luis Díaz M.

Se aprobó el acta de la sesión anterior. Se acordó al mismo tiempo seguir con la práctica de distribuir el acta de la sesión anterior, conjuntamente con la citación, omitiéndose su lectura en la sesión en que el Consejo General debe pronunciarse sobre ella.

En seguida se dió cuenta:

a) De un oficio del Sub-Jefe de la Sección Comercial del Ministerio de Relaciones Exteriores, junto con la cual adjunta un informe sobre el **descenso de las exportaciones de manganeso brasileño y la política comercial que sobre este producto ha adoptado el Brasil.**

Se acordó pasar este asunto a conocimiento de la Comisión de Fomento de la Minería.

b) De una carta de la **Asociación Central de Ingenieros Industriales de Madrid**, por la cual solicita el intercambio de relaciones con la sociedad.

Se accedió a esta petición, ofreciéndose a la referida Asociación todo el concurso de la Sociedad para realizar el intercambio de relaciones que se propone.

c) De una comunicación de la Deutsche Geologische Gesellschaft (de Alemania), por la cual invita a la Sociedad a asociarse a un movimiento de opinión de las principales instituciones científicas del mundo encaminado a **incluir los idiomas alemán, italiano y español como oficiales, en el XVII Congreso Geológico Internacional que se efectuará en Rusia en el año 1937.**

Se acordó apoyar la petición de esa institución alemana.

d) De un oficio del Director General de Bibliotecas, junto con el cual adjunta una carta del señor Raimundo Menocal (de la Habana, Cuba), quien pide diversos **datos relacionados con la minería en Chile durante el período de la colonia.**

Se acordó enviar al señor Menocal el informe del Dr. Juan Egaña y otros documentos que existan sobre el particular.

e) De una **carta del Ingeniero, señor Ezequiel Ordóñez** (de México), quien hace recuerdos muy benévolos de la Sociedad y de sus dirigentes.

Se acordó contestar al señor Ordóñez, retribuyendo sus atenciones.

f) De un oficio del Sub-Secretario de Comercio del Ministerio de Relaciones Exteriores **sobre importación del carbón chileno en la República Argentina.**

Se acordó pasar esta cuestión a la Comisión de Fomento de la Minería.

g) De una comunicación del señor Rodolfo Mébus acerca de la opinión que le merece a la Sociedad la **prórroga de la patente N.º 4585 sobre un procedimiento de concentración de minerales por flotación.**

Se acordó someter este asunto al estudio de la Comisión de Fomento de la Minería.

h) De una nota de la Confederación de la Producción y del Comercio acerca de las observaciones que le sugiera a la Sociedad un **proyecto de reforma a las leyes del Código del Trabajo y de la previsión de los empleados particulares.**

Se acordó reunir todos los antecedentes respectivos para entregar este proyecto al conocimiento de la Comisión de Legislación Social y Tributaria.

i) De una carta del señor Antonio Brazzale (de Iquique) y de otra del señor Patricio Moreno (de Santiago) relacionadas con la anarquía que existe en el **cobro de los derechos de los Conservadores de Minas.**

Se pasaron ambas cartas a la consideración de la Comisión de Legislación Minera.

j) De una carta del señor Carlos Von Plesing, quien solicita la opinión de la Sociedad acerca de la **denunciabilidad de las arenas de construcción** en terrenos eriales del Estado, o nacionales de uso público o de las Municipalidades.

Pasó también a la Comisión de Legislación Minera.

k) De una nota del Instituto de Ingenieros de Minas, en la que se refiere a la oportunidad de que el Consejo General de la Sociedad convoque a la Comisión encargada de **erigir un monumento al sabio don Ignacio Domeyko**, de conformidad con una de las conclusiones del Congreso Minero de Copiapó.

Se acordó citar, en una próxima fecha, a la referida Comisión.

A continuación se pasó a tratar de las siguientes materias.

1.—Tarifas máximas de Cabotaje

El señor MARAMBIO (Presidente) dió cuenta de las actividades desarrolladas por la Mesa Directiva para obtener la representación de la Sociedad, por medio de un Delegado ante la Comisión Oficial que fija actualmente las Tarifas Máximas de Ca-

botaje, con arreglo a la Ley N.º 3841, de 6 de Febrero de 1922 y a su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N.º 464, de 31 de Marzo de 1922. Expresó que la Mesa Directiva envió una nota en aquel sentido al señor Ministro de Defensa Nacional, quien aceptó la representación de la Sociedad en la Comisión citada y, al efecto, se designó para tal cargo al Consejero don Pedro Alvarez, quien concurrió a la Comisión.

El señor ALVAREZ (D. Pedro) detalló en seguida su labor en la Comisión de que se trata. Manifestó que los representantes de la Asociación Nacional de Armadores demostraron la mejor buena voluntad para acoger las peticiones de la Sociedad. Fue así como se obtuvo se propusiera al Supremo Gobierno la tarifa de \$26.—(veintesés pesos) por tonelada para el transporte marítimo de los minerales auríferos que se traen desde los puertos del norte a Valparaíso, y San Antonio, para ser beneficiados en las Fundiciones de Chagres y de Naltagua. Hizo notar que esta resolución significará una rebaja de 10,3% sobre la tarifa más baja que se había podido obtener hasta ahora, y que era de \$29.—(veintinueve pesos) por tonelada. Agregó que los representantes de la Asociación de Armadores pidieron, a su vez, el concurso de la Sociedad para conseguir una disminución en los gastos de embarque en los puertos. Concluyó insinuando el señor Alvarez la conveniencia de llamar la atención a las Asociaciones Mineras de Antofagasta, Taltal, Chañaral, Copiapó, Freirina y Coquimbo hacia la oportunidad de que se hagan representar en las Comisiones Locales encargadas de fijar anualmente las tarifas de muellaje y lanzamiento en cada puerto.

El Consejo General se impuso con el mayor interés de la exposición del señor Alvarez, y tomó los acuerdos de apoyar la indicación de la Asociación Nacional de Armadores de conseguir una disminución en los gastos de embarque en los puertos, y de pedir a las Asociaciones Mineras Locales mencionadas se hagan representar en las comisiones locales expresadas.

2.—Actual composición del Consejo General.

El PROSECRETARIO dió lectura a la nómina de los señores Consejeros que hasta este mo-

mento han sido designados, en representación de las Asociaciones Mineras Locales, de los socios activos que no pertenecen a Asociaciones Mineras, de las empresas mineras y del Instituto de Ingenieros de Minas. Dicha nómina será publicada en el «Boletín Minero».

3.—Comisiones permanentes de la Sociedad.

Después de un breve debate, se acordó establecer las siguientes Comisiones Permanentes: de Fomento de la Minería; de Boletín Minero, Biblioteca, Conferencias y Propaganda; de Legislación Minera; de Legislación Social y Tributaria; de Asociaciones Mineras Locales; y de Régimen Interior. En la próxima sesión serán designadas en forma definitiva estas Comisiones, de conformidad con las nóminas que propondrá la Mesa Directiva.

4.—Comisión para solicitar el concurso del Gobierno en la organización de los nuevos servicios de la Sociedad.

A indicación del señor PEÑA Y LILLO, se nombró una Comisión formada por el señor Presidente y los señores Echeverría y Videla, con el objeto de pedir al Gobierno su cooperación financiera para el establecimiento de los nuevos Servicios que proyecta crear la Sociedad, con arreglo a un plan de trabajo que se esbozará previamente.

5.—Designación del Secretario General.

Después de un breve cambio de opiniones se reeligió a don Humberto Alvarez Suárez en el cargo de Secretario General, y en carácter ad-honorem.

6.—Personal de la Sociedad.

Se acordó encomendar a la Comisión de Régimen Interior la designación del personal de planta de la Sociedad, con la determinación de sus sueldos, obligaciones, etc.

7.—Nuevos Socios.

Finalmente, se aceptaron los siguientes socios: los señores Enrique Lira Urquieta, Bernardo Moreno Fredes y Guillermo Bus-

tos B., propuestos por el señor Oscar Peña y Lillo; y el señor Teodoro Krause, propuesto por el señor Fernando Benítez.

Se levantó la sesión a las 8 P. M.

(Fdo.) NICOLÁS MARAMBIO M.
Presidente

(Fdo) Luis Díaz M.
Pro-secretario.

SESION Núm. 897, EN 22 DE AGOSTO DE 1935

Presidencia de D. Nicolás Marambio M.

Se abrió la sesión a las 6.40 de la tarde, presidida por don Nicolás Marambio M., y con asistencia del segundo vice-presidente, don Alberto Echeverría L., y de los consejeros señores Pedro Alvarez S., Fernando Benítez, Félix Corona, Edward J. Cragg, John P. Chadwick, Arturo H. Lois, Rodolfo Michels, Pedro Opitz, Eduardo Ovalle, Juan Agustín Pení, Oscar Peña y Lillo, Alfredo Repenning, Hernán Videla Lira y Federico Villaseca; del secretario general, don Humberto Alvarez Suárez, y del prosecretario, don Luis Díaz M.

Se aprobó el acta de la sesión anterior.

En seguida se dió cuenta:

a) De la solicitud de **incorporación de socios** de los señores Otto Haer y Federico Lastra, propuestos ambos por don Oscar Peña y Lillo.

—Fueron aceptados.

b) De una nota del señor Ministro de Relaciones Exteriores, don Miguel Crucega Tocornal, quien manifiesta que acogió favorablemente la petición de la sociedad para solicitar para la Biblioteca de ella, los **Códigos de Minería y demás leyes del ramo** en vigencia en los diversos países extranjeros.

—Al archivo.

c) De un oficio de la Subsecretaría de Comercio (dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores), por el cual comunica que una prestigiosa firma de Argentina, que se dedica al **intercambio de maquinarias y materiales industriales**, nuevos y usados, desea tener su representación en Chile.

—Se acordó publicarlo en el "Boletín Minero".

d) De una carta de "The International Machinery Co.", junto con la cual envía un folleto sobre los "Molinos de Bolas y el Beneficio de Minerales" y ofrece otros ejemplares del mismo, si así lo desea la Sociedad.

—Se acordó agradecer su atención a International Machinery Co. y solicitarle algunos folletos más para distribuir entre algunos miembros del Consejo General y los presidentes de las asociaciones mineras locales.

e) De una carta-circular del Comité Organizador de la Biblioteca Pública "Camilo Henríquez", de Vallenar, en la que solicita el envío de algunas obras y publicaciones de la Sociedad para la formación de dicha Biblioteca.

—Se acordó contestar favorablemente, remitiendo las publicaciones de la Sociedad de mayor interés para aquella localidad.

A continuación, se pasó a tratar de las siguientes materias:

1. Acuerdo de la Comisión de Fomento de la Minería

El señor MARAMBIO (Presidente) puso en discusión los acuerdos adoptados por la Comisión de Fomento de la Minería, en su sesión celebrada el 21 de Agosto último, y en los asuntos que le había sometido a su conocimiento el Consejo General.

A) Con respecto a la situación producida a los carbones chilenos en la Argentina, por la introducción de carbones de calidad inferior, la Comisión propone, como primera medida, oír a las Compañías carboníferas pequeñas, como Lebu, Lirquén, etc., invitándolas a que se hagan representar en la Sociedad. El Consejo General aprobó esta resolución, y quedó facultada la Mesa Directiva para asociar a las expresadas empresas;

B) Con respecto al informe enviado por la Subsecretaría de Comercio acerca del descenso de las exportaciones de manganeso brasileño y la política comercial que sobre este producto ha adoptado el Brasil, la Comisión propone publicar ese informe en el "Boletín Minero". El Con-

sejo General aprobó también esta indicación; y

C) Con respecto a las ideas sugeridas por la Comisión para afrontar el estudio del establecimiento de una fundición de minerales y de las actuales tarifas de compra de minerales de oro y sus posibles modificaciones, el Consejo General acordó solicitar los antecedentes respectivos a la Caja de Crédito Minero.

2. Proyecto de reforma del actual impuesto del 2% a las ventas

El señor PENI manifestó que en la Comisión de Fomento de la Minería, cuyos acuerdos fueron expuestos y aprobados anteriormente, se habían formulado diversas observaciones acerca del nuevo proyecto destinado a reemplazar el actual impuesto del 2% a las ventas. Agregó que en este proyecto despachado por la Comisión de Hacienda de la Cámara de Diputados, y que ahora se encontraba pendiente del conocimiento de aquella corporación, se había suprimido a la industria minera de entre las exenciones establecidas en el proyecto que aprobó el Consejo de Economía Nacional, con la aquiescencia del señor Ministro de Hacienda, y que ha servido de base al nuevo proyecto en discusión en la Cámara. Llamó la atención a que en la exención que se ha eliminado estaba la Sociedad Nacional de Minería, la que quedaba libre del impuesto en las internaciones que hiciera, por su intermedio, para las empresas mineras, y siempre que se tratara de maquinarias, repuestos u otros elementos que no puedan adquirirse en iguales o mejores condiciones dentro del país. Por otra parte, terminó declarando que la eliminación de la exención a la minería, en esta materia, significaba lisa y llanamente la dictación de un nuevo impuesto, del 5%, que gravaba las internaciones, ya que hoy no existía y ahora se creaba, con los mayores trastornos para estas actividades.

El señor OPITZ explicó el estado reglamentario en que se encontraba el proyecto en cuestión, y prometió desarrollar todos sus esfuerzos para obtener en la Cámara, de que es miembro, se reconsiderara la supresión de la exención a favor de la minería, estableciéndose la misma

disposición contenida en el Art. 7.º del proyecto del Consejo de Economía, con la inclusión de los Institutos de Fomento Minero e Industrial del Norte entre los favorecidos con dicha exención. El señor LOIS prometió también cooperar a esta labor.

—Emitidas otras opiniones por los demás señores Consejeros, que concordaban por completo con las ya expresadas, se tomaron los siguientes acuerdos:

a) Dirigir una nota al señor Presidente de la Cámara de Diputados, en la que se expondrá la situación producida al respecto, y se pedirá se apruebe la exención del nuevo impuesto en favor de la minería, a base de la disposición contemplada en el proyecto del Consejo de Economía Nacional; y

b) Encomendar a los señores Opitz y Lois la misión de practicar las gestiones necesarias, ante la Cámara de Diputados, a fin de obtener la exención solicitada.

3. Cooperación de la Sociedad a los Institutos de Fomento Minero e Industrial del Norte

El señor OPITZ se extendió en diversas consideraciones acerca de la organización y funcionamiento de los Institutos de Fomento Minero e Industrial del Norte. Manifestó que estos Institutos, como ocurre a toda empresa de este carácter en su etapa inicial, necesitaban orientarse con la experiencia adquirida por otras entidades de finalidades análogas, como la Caja de Crédito Minero. Con tal objeto, propuso se pidiera a la Dirección de dicha Caja mande en comisión a un técnico para que proporcione a aquellos Institutos todas las informaciones conducentes a su marcha más fácil y expedita.

El señor MICHELS expresó que los Institutos de Fomento Minero e Industrial del Norte ya cuentan con personal técnico, de modo que la indicación del señor Opitz la estima recomendable en el caso de que los dirigentes de esas entidades solicitaran a la Sociedad la colaboración de que se trata. Hizo presente, además, que en una reciente visita al norte pudo imponerse del deseo de que la Caja de Crédito Minero no interrumpa ya su labor, mientras no entren en plena actividad los Institutos ya citados.

Los señores VIDE LA y VILLASECA observaron que la Caja de Crédito Minero está para servir a la minería del norte y a sus nuevos organismos de fomento, pero tropieza con su reducido capital, que no le permite desarrollar una acción más amplia.

—Después de exponerse otras opiniones al respecto, se tomaron los siguientes acuerdos:

a) Ofrecer el concurso de la Sociedad a los Institutos de Fomento Minero e Industrial del Norte, poniendo a su disposición los servicios existentes y los que proyecta crear la Corporación en el futuro; y

b) Pedir a la Caja de Crédito no interrumpa su labor en las provincias de Tarapacá y Antofagasta, y supla la obra de los referidos Institutos, mientras éstos entran en marcha.

4. Transacción de acciones de sociedades mineras en la Bolsa de Comercio

El señor MARAMBIO (Presidente) se refirió a una nota que ha enviado el Directorio de la Bolsa de Comercio al Superintendente de Sociedades Anónimas, en la cual le propone una nueva reglamentación acerca de las condiciones que debe reunir una sociedad minera para solicitar la cotización de sus acciones en la Bolsa de Comercio. Sostuvo que esas nuevas exigencias que se proponía, eran inadmisibles, porque adolecían de omisiones y defectos, que se imponía subsanar. Señaló particularmente el control exclusivo que desea tomar la Bolsa sobre la cotización de las acciones, a base de requisitos muy incompletos. Después de recordar los negocios mineros del pasado, y de comprobar que la situación actual es muy distinta a la de los años anteriores, gracias en gran parte a la fiscalización estricta que mantiene en esta materia la Superintendencia de Sociedades Anónimas, hizo indicación para dirigir una nota a esa Superintendencia, pidiéndole oyer a la Sociedad antes de aprobar la nueva reglamentación que la Bolsa de Comercio proyecta dictar sobre la cotización de acciones de sociedades mineras. Al mismo tiempo insinuó la idea de que esta cuestión, de tanta importancia para el desenvolvi-

miento y progreso de las empresas mineras, fuera estudiada de inmediato por algunas de las Comisiones Permanentes de la Sociedad.

—Terminado el debate, se aprobaron las dos indicaciones del señor Presidente, y se designó una comisión especial, formada por los señores Alberto Echeverría, Félix Corona, Hernán Videla, Federico Villaseca y Eduardo Ovalle, para informar al Consejo General sobre el particular.

5. Organización de los nuevos servicios de la Sociedad Nacional de Minería

El señor OVALLE manifestó que la Comisión Organizadora de la Sociedad, de la cual él formó parte, se esforzó especialmente por reformar los Estatutos de la Sociedad, con el propósito de ensanchar el campo de acción en que ésta ha actuado hasta ahora, creando algunos servicios de orden práctico, que atrajeran más asociados. Fué así como se estableció en los nuevos estatutos el mantenimiento de servicios de fomento, comercial, jurídico, de laboratorio, etc. Afirmó que el espíritu de tales disposiciones fué instalar servicios en forma permanente, y a cargo de personal rentado y especializado en el ramo respectivo, con el fin de suministrar a los asociados toda clase de facilidades y ayuda para sus actividades mineras. Señaló la conveniencia de llevar a la práctica las finalidades de la sociedad, de conformidad

con su nueva organización, para aumentar el número de socios y contar el próximo año con mayor estabilidad y desarrollar así la labor que desean ver realizada los mineros de la zona norte. Concluyó pidiendo a la Mesa Directiva presente al Consejo General, en una próxima sesión, el proyecto de trabajo que hará la Sociedad en el futuro, para dar cumplimiento a los Estatutos, con la creación de los servicios que van a beneficiar especialmente a los miembros de las asociaciones mineras locales.

El señor PENI hizo presente que si se consigue la exención de la sociedad del nuevo impuesto en estudio a la internación de maquinarias, repuestos, etc., para la industria minera, se presentaba la oportunidad de organizar el servicio comercial a que ha aludido el señor Ovalle, sin necesidad de disponer previamente de capitales.

—Terminada la discusión, el señor presidente expresó que la Comisión de Régimen Interior luego sería citada para estudiar el plan de trabajo indicado por el señor Ovalle, y posiblemente para la próxima sesión se informaría al Consejo General acerca de las conclusiones a que se arribe sobre esta importante materia.—Se levantó la sesión, a las 7.50 P. M.—(Fdo.).—

—Nicolás Marambio M., presidente.—
Humberto Alvarez Suárez, secretario.



TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

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

Las tarifas para la compra de minerales auríferos, la Caja de Crédito Minero las fija quincenalmente y varían con el precio de la onza de oro en los mercados extranjeros y con el de las monedas extranjeras correspondiente, en nuestro mercado.

1.—MINERALES AURIFEROS.

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

trajero y la de Naltagua («Nalt») para los que van a la fundición nacional de ese nombre.

Tarifa «conc».—Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0.25 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 \$ 0.40 el gramo.

Tarifa «Nalt».—Se descuentan 30 gramos en la ley y el 75% del resto se paga a \$ 0.40 el gramo.

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

Tarifa «conc».—El 75% del contenido de cobre insoluble se paga a \$ 1.50 el kilo.

Tarifa «exp».—Se descuenta 1.3% en la ley y el resto se paga a \$ 2.— el kilo.

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.

| Agencias | CONCENTRACION | | | | | EXPORTACION | | | | |
|-------------------|-----------------------------|--------------|-------|-------|------------------|-----------------------------|------------------------|------------|------------|------------------|
| | Oro precio gramo A | Maquila B | Plata | Cobre | Descto. Flete | Oro precio gramo C | Ma- qui- la D | Pla- ta | Co- bre | Descto. Flete |
| Cuba (2) | 16.10 | 94 (3) | conc | conc | Salado | 24.10 | 380 | exp | exp | Chañaral |
| Carrera Pinto (2) | 16.10 | 94 (3) | conc | conc | P. del C | 24.10 | 380 | exp | exp | Caldera |
| Copiapó (2) | 16.10 | 94 (3) | conc | conc | id. | 24.10 | 380 | exp | exp | Caldera |
| Carrizal (1) | 15.80 | 110 | exp | exp | — | 24.10 | 380 | exp | exp | — |
| Freirina (2) | 16.10 | 94 (3) | conc | conc | P. del C. | 24.10 | 380 | exp | exp | Huasco |
| Vallenar (2) | 16.10 | 94 (3) | conc | conc | id. | 24.10 | 380 | exp | exp | Huasco |
| Coquimbo | 18.80 | 175 | Nalt | exp | — | 24.10 | 380 | exp | exp | — |
| Ovalle | 18.80 | 184 (4) | Nalt | exp | — | 24.10 | 380 | exp | exp | Coquimbo |
| Punitaqui | 18.80 | 207 | Nalt | exp | — | 24.10 | 380 | exp | exp | Coquimbo |
| Combarbalá | 18.80 | 180 (4) | Nalt | exp | — | 24.10 | 380 | exp | exp | Coquimbo |
| Aucó.. | 18.80 | 180 (4) | Nalt | exp | — | 24.10 | 380 | exp | exp | Coquimbo |
| Valparaíso | 18.80 | 150 | Nalt | exp | — | 24.10 | 380 | exp | exp | — |
| Curacavi | 19.30 | 160 | Nalt | exp | — | 24.10 | 380 | exp | exp | Valparaíso |

a) **PLATA:** Hay tres 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 ex-

| Para minera- les de | Se paga por gramos | Se descuenta maquila de |
|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 5.28 a 20 grs. | \$ 16.10 | \$ 85.— |
| 20 a 36 grs. | \$ 17.10 | \$ 105.— |
| 36 a 60 grs. | \$ 24.10 | \$ 357.— |

(1) La tarifa de concentración rige solamente para minerales de leyes comprendidas entre 28 y 32½ gramos. Para los demás minerales rige la tarifa de exportación. Hay un castigo de \$ 100.— por tonelada para minerales con impurezas. (2) En estas Agencias rige la tarifa de cianuración. (3) En estas Agencias hay una bonificación de \$ 4.— por tonelada seca para las entregas en lotes de más de 5 toneladas. (4) En estas Agencias rige la tarifa especial para minerales de cobre.

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 \$ 0.25 el gramo fino. Si la ley es de 30 grs. por tonelada o menos, no se paga.

3.—TARIFA PARA MINERALES DE COBRE.

Rige en las Agencias de Ovalle, Combarbalá y Aucó.

Del 23 de Agosto adelante

COBRE.

| | |
|---|------------|
| | 23-VIII-35 |
| Precio ton. mineral 10%..... | \$ 101.— |
| Escala subida | 30.— |
| Escala bajada..... | 32.— |
| ORO. —\$ 19.— por gramo fino. Si el contenido es de 2 gramos por tonelada o menos, no se paga. | |

PLATA.—Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0.35 el gramo fino.

Esta tarifa cambia semanalmente.

FUNDICION DE CHAGRES

Agosto de 1935

Minerales de cobre con Plata y Oro

| | PRIMERA QUINCENA | SEGUNDA QUINCENA |
|--|---------------------|---------------------|
| Cobre. —Valor de la tonelada de 10%..... | \$ 159.— | \$ 164.— |
| Escala de subida: Por unidad hasta 20%..... | 22.— | 22.— |
| id. entre 20% y 30%..... | 26.— | 26.— |
| Escala de bajada: Por unidad de 10% a 5%..... | 26.— | 27.— |
| que baje de 5%..... | 25.— | 25.— |
| Plata. Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga..... | 0.30 | 0.29 |
| 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..... | 20.— | 20.— |
| Observación. —Si el valor del cobre no alcanza a pagar los castigos correspondientes a la escala de bajada, en caso de minerales de baja ley, la diferencia se rebajará del valor del oro y plata, si lo contienen. | | |

Minerales con oro solamente

La ley mínima debe ser de 2 gramos por ton.

Cada gramo contenido se paga a razón de.....

y se descuenta una maquila por tonelada de.....

Castigo por sílice.—Por cada unidad de sílice sobre 50% se aplicará un castigo de 0.50 0.50

FUNDICION DE NALTAGUA

Agosto de 1935

Para minerales de oro combinados con cobre y plata

| | PRIMERA QUINCENA | SEGUNDA QUINCENA |
|--|---------------------|---------------------|
| Cobre. —Por cada unidad por ciento de cobre contenido en la tonelada de mineral se paga..... | \$ 22.— | \$ 22.— |
| 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..... | 20.— | 20.— |
| Plata. —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a..... | 0.32 | 0.32 |
| Maquila. —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de..... | 84.— | 84.— |
| 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.

COMPañIA AMERICAN SMELTING CO.

(AGENCIA DE COPIAPO)

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 para la semana del 26 al 31 de Agosto:

Minerales de cobre

| | |
|------------------------|---------|
| Base 10% | \$ 6.30 |
| Escala de Subida | 2;50 |
| Escala de Bajada | 2,60 |

Minerales combinados de Oro, Plata y Cobre

Cobre: Se pagará la tarifa arriba indicada.

Oro: Menos 2 gramos, el saldo a \$ 16.00 gr.

Plata: Menos 100 gramos se pagará el saldo a \$ 300.00 el kilo fino.

Minerales de Plata

Se clasificarán minerales de plata aquel los cuyo valor sea a base de este mineral y que no contengan más de 15 gramos de oro ni más de 6% de cobre. Cualquiera de estos minerales que estuviere sobre el límite indicado, se clasificará de acuerdo con las tarifas respectivas.

Plata: Por minerales de 1 kilo mínimo por T/M.

Base \$ 18.00 por quintal métrico.

Escala: \$ 45.00 por kilo por quintal métrico.

Cobre: Se pagará el 75% del contenido, a \$ 1.50 la unidad.

Oro: Menos 1 gramo, se pagará el saldo a \$ 18.00 gramo.

Minerales de Oro y combinados con Cobre y Plata

Por minerales de oro se pagarán las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero. 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.

Condiciones ofrecidas para la compra de fundentes

Clase: Minerales de cobre con plata o con oro, sin impurezas y cuya ley es insoluble, multiplicada por 1,25 sea inferior a la ley en óxido de cal.

Condiciones: Cobre.—De la ley en cobre se descuenta una unidad que no se paga y el cobre restante se calculará al precio por libra de la cotización del cobre Export Refinery a New York, disminuída de dos centavos (2 centavos) moneda americana.

Plata.—Del contenido en plata se descuenta una onza troy que no se paga y el setenta y cinco por ciento de plata restante

(75%) se pagará según la cotización del Bar Silver Spot de Londres.

Oro.—Se pagará \$ 19.— gramo.

Cal.—Por cada unidad por ciento de CaO que el mineral tenga en exceso de la ley en insoluble multiplicada por 1,25, se pagará \$ 1.50.

Cotizaciones.—Para la plata se tomará como cotización el promedio que resulte de la cotización por onza troy publicada durante los treinta días siguientes a la quincena de entrega en la Fundición de Nalta-

gua, por The Public Ledger (The Evening Report) de Londres.

Para el cobre, servirá como cotización, el promedio de las publicadas durante el mismo período por el Metal and Mineral Markets de New York.

La equivalencia entre la Libra y el Dolar se tomará en la misma revista por el mismo período.

Maquila.—Se descontará una maquila de \$ 140.— por tonelada métrica, puesto el mineral en Naltagua, es decir que se descontarán además todos los gastos efectivos que tenga el mineral desde cancha Copiapó hasta Naltagua.

Las liquidaciones finales se harán en moneda corriente una vez conocidos los resultados de Naltagua.

Para la conversión de dólares a moneda corriente se tomará el cambio de exporta-

ción correspondiente a la semana en que se haga la liquidación definitiva.

Esta tarifa será solamente para carros completos, no se recibirán tonelajes menores.

Al recibir los minerales en la Agencia de Copiapó se hará un muestreo provisorio (sin canje de leyes ni ensaye tercero) y a base de la ley de la Caja y de las cotizaciones para el cobre y la plata y cambios que se indicarán periódicamente desde esta Oficina, se hará una liquidación provisional. En ellas se descontará una suma provisional de \$ 85.— por los gastos entre Copiapó y Naltagua y el 80% del saldo que resulte se pagará al minero. El saldo se le pagará una vez hecha la liquidación final.

Los ensayos por cal e insolubles pueden mandarse hacer al Laboratorio de Terceros de Copiapó que, según tarifa, nos cobrará \$ 5.— por insoluble y \$ 12.— por cal.

PAGE, KARLEZI, COLL & Cía.

Esta firma compra minerales puestos en Caldera y las tarifas que ha fijado para la semana comprendida entre el 1.º y el 15 de Septiembre es la siguiente:

■ **Minerales de 7% de cobre hasta 9,99%.**

Cobre: \$ 0.80 la unidad por qq. métrico.

Plata: Menos 30 gramos saldo a \$ 0.32 gramo.

Oro: Menos 2 gramos saldo a \$ 20.00 gr.

■ **Minerales desde 10% de Cobre hasta 15%.**

Cobre: \$ 2.30 la unidad por qq. métrico.

Plata: Los mismos precios indicados arriba.

Oro: Los mismos precios indicados arriba.

Maquila: \$ 120.00 por tonelada.

Minerales desde 15% arriba

Cobre: \$ 2.30 la unidad por qq. métrico.

Plata: Los mismos precios indicados arriba.

Oro: Los mismos precios indicados arriba.

Maquila: \$ 100.00 por tonelada.

Por lotes inferiores a 2 toneladas se cobrará \$ 25.00 por ensayos y muestreos.

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

JULIO DE 1935
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

| Julio | Cobre Electrolítico | | | Estaño de los Estrechos Nueva York | Plomo | | Zinc San Luis |
|----------------------------------|---------------------|---------|------------|------------------------------------|------------|----------|---------------|
| | Interno | | Export (b) | | Nueva York | San Luis | |
| | | (a) | | | | | |
| 1 | | 7.775 | 7.000 | 51.750 | 4.00 | 3.85 | 4.30 |
| 2 | | 7.775 | 7.050 | 51.850 | 4.00 | 3.85 | 4.30 |
| 3 | | 7.775 | 7.125 | 51.950 | 4.00 | 3.85 | 4.30 |
| 4 | | Festivo | 7.150 | Festivo | Festivo | Festivo | Festivo |
| 5 | | 7.775 | 7.150 | 51.950 | 4.05 | 3.90 | 4.30 |
| 6 | | 7.775 | 7.125 | 52.100 | 4.05 | 3.90 | 4.30 |
| 8 | | 7.775 | 7.125 | 52.200 | 4.10 | 3.95 | 4.30 |
| 9 | | 7.775 | 7.150 | 52.150 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 10 | | 7.775 | 7.175 | 52.200 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 11 | | 7.775 | 7.300 | 52.175 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 12 | | 7.775 | 7.375 | 52.050 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 13 | | 7.775 | 7.400 | 52.150 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 15 | | 7.775 | 7.525 | 52.250 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 16 | | 7.775 | 7.650 | 52.350 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 17 | | 7.775 | 7.525 | 52.500 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 18 | | 7.775 | 7.525 | 52.450 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 19 | | 7.775 | 7.525 | 52.525 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 20 | | 7.775 | 7.500 | 52.525 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 22 | | 7.775 | 7.525 | 52.750 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 23 | | 7.775 | 7.550 | 52.450 | 4.15 | 4.00 | 4.30 |
| 24 | | 7.775 | 7.525 | 52.500 | 4.15 | 4.00 | 4.30 @ 4.40 |
| 25 | | 7.775 | 7.450 | 52.000 | 4.15 | 4.00 | 4.40 |
| 26 | | 7.775 | 7.400 | 52.300 | 4.15 | 4.00 | 4.40 |
| 27 | | 7.775 | 7.400 | 52.500 | 4.15 | 4.00 | 4.40 |
| 29 | | 7.775 | 7.400 | 52.700 | 4.15 | 4.00 | 4.40 |
| 30 | | 7.775 | 7.400 | 52.700 | 4.15 | 4.00 | 4.40 |
| 31 | | 7.775 | 7.425 | 52.700 | 4.15 | 4.00 | 4.40 |
| Promedio del mes | | 7.775 | 7.350 | 52.297 | 4.123 | 3.973 | 4.325 |
| PROMEDIO DE LA SEMANA | | | | | | | |
| 3 | | 7.775 | 7.013 | 51.800 | 4.00 | 3.85 | 4.300 |
| 10 | | 7.775 | 7.146 | 52.120 | 4.10 | 3.95 | 4.300 |
| 17 | | 7.775 | 7.463 | 52.246 | 4.15 | 4.00 | 4.300 |
| 24 | | 7.775 | 7.525 | 52.533 | 4.15 | 4.00 | 4.308 |
| 31 | | 7.775 | 7.413 | 52.483 | 4.15 | 4.00 | 4.400 |
| PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO | | | | | | | |
| 6 | | 7.775 | 7.100 | 51.920 | 4.020 | 3.870 | 4.300 |
| 13 | | 7.775 | 7.254 | 52.154 | 4.142 | 3.992 | 4.300 |
| 20 | | 7.775 | 7.542 | 52.433 | 4.150 | 4.000 | 4.300 |
| 27 | | 7.775 | 7.475 | 52.417 | 4.150 | 4.000 | 4.358 |

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 fete 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 cents. por libra sobre la cotización f. o. b. refinaria.

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres

JULIO DE 1935

| JULIO | MONEDA ESTERLINA | | Plata | | Oro | |
|-----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------|-------------|------------------|
| | «Checks» | «90 Días Demand» | (c) Nueva York | Londres | Londres | (d) E. Unidos |
| 1..... | 4.94000 | 4.92250 | 69.750 | 31.2500 | 141 s 4½ d | \$ 35.00 |
| 2..... | 4.93750 | 4.92000 | 69.500 | 31.0000 | 141 s 7 d | 35.00 |
| 3..... | 4.93750 | 4.92000 | 69.375 | 31.0000 | 141 s 6 d | 35.00 |
| 4..... | | Festivo | | 31.0000 | 140 s 11 d | Festivo |
| 5..... | 4.94000 | 4.92250 | 69.000 | 31.0000 | 140 s 11 d | 35.00 |
| 6..... | 4.95625 | 4.93875 | 68.750 | 30.6875 | 141 s | 35.00 |
| 8..... | 4.96000 | 4.94750 | 68.250 | 30.4375 | 140 s 9 d | 35.00 |
| 9..... | 4.98250 | 4.96500 | 68.125 | 30.3500 | 140 s 7 d | 35.00 |
| 10..... | 4.95750 | 4.93750 | 68.750 | 31.1250 | 140 s 11 d | 35.00 |
| 11..... | 4.95750 | 4.93875 | 69.375 | 31.3125 | 140 s 8 d | 35.00 |
| 12..... | 4.95000 | 4.93125 | 68.750 | 31.1250 | 140 s 11 d | 35.00 |
| 13..... | 4.95500 | 4.93625 | 67.750 | 30.3125 | 140 s 11 d | 35.00 |
| 15..... | 4.96000 | 4.94125 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 9½ d | 35.00 |
| 16..... | 4.95750 | 4.94000 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 11½ d | 35.00 |
| 17..... | 4.96000 | 4.94250 | 67.750 | 30.1875 | 141 s ½ d | 35.00 |
| 18..... | 4.95375 | 4.93625 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 11½ d | 35.00 |
| 19..... | 4.95000 | 4.93250 | 67.750 | 30.1875 | 141 s ½ d | 35.00 |
| 20..... | 4.96250 | 4.94500 | 67.750 | 30.1875 | 141 s ½ d | 35.00 |
| 22..... | 4.96000 | 4.94250 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 8½ d | 35.00 |
| 23..... | 4.96000 | 4.94250 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 5 d | 35.00 |
| 24..... | 4.95250 | 4.93625 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 6 d | 35.00 |
| 25..... | 4.95750 | 4.94000 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 9 d | 35.00 |
| 26..... | 4.96250 | 4.94500 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 6½ d | 35.00 |
| 27..... | 4.96250 | 4.94500 | 67.750 | 30.3750 | 140 s 5½ d | 35.00 |
| 29..... | 4.95750 | 4.94125 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 5 d | 35.00 |
| 30..... | 4.96000 | 4.93875 | 67.750 | 30.1875 | 140 s 8 d | 35.00 |
| 31..... | 4.95500 | | | | | |
| PROMEDIO DEL MES..... | 4.95558 | | 68.216 | 30.500 | | 35.00 |

PROMEDIO DE LA SEMANA

| | | | | | | |
|---------|---------|----|--------|----|----|----|
| 3..... | 4.93958 | .. | 69.563 | .. | .. | .. |
| 10..... | 4.95925 | .. | 68.575 | .. | .. | .. |
| 17..... | 4.95667 | .. | 68.188 | .. | .. | .. |
| 24..... | 4.95646 | .. | 67.750 | .. | .. | .. |
| 31..... | 4.95917 | .. | 67.750 | .. | .. | .. |

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 estimados 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 coque centrados impurados es el 99.75% del precio cotizado por el Tesoro, el cual es igual a \$ 34,9125 dólares por onza.

MERCADO DE LONDRES

JULIO DE 1935

| Julio | 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 | 29.2500 | 29.6875 | 32.5000 | 229.8750 | 222.3750 | 13.5625 | 13.6875 | 13.8125 | 14.0625 |
| 2 | 30.1250 | 30.5000 | 32.7500 | 229.7500 | 225.1250 | 13.8750 | 13.9375 | 13.8750 | 14.1250 |
| 3 | 30.3750 | 30.7500 | 33.7500 | 230.2500 | 225.6250 | 13.8125 | 13.8750 | 13.8750 | 14.1250 |
| 4 | 30.4375 | 30.8750 | 33.7500 | 230.7500 | 225.0000 | 13.6875 | 13.8125 | 13.7500 | 13.9375 |
| 5 | 30.1875 | 30.6250 | 33.0000 | 230.2500 | 224.0000 | 13.7500 | 13.8125 | 13.6250 | 13.8750 |
| 8 | 29.6875 | 30.0625 | 33.0000 | 230.7500 | 224.7500 | 13.6875 | 13.8125 | 13.7500 | 13.8750 |
| 9 | 29.9375 | 30.3750 | 33.5000 | 230.7500 | 224.5000 | 13.8125 | 13.9375 | 13.8125 | 13.9375 |
| 10 | 30.3125 | 30.6875 | 33.5000 | 231.0000 | 224.0000 | 13.9375 | 14.0000 | 13.6875 | 13.8750 |
| 11 | 31.0625 | 31.4375 | 34.0000 | 231.1250 | 224.2500 | 14.0000 | 14.0625 | 13.9375 | 14.0625 |
| 12 | 31.1250 | 31.5625 | 34.0000 | 231.2500 | 224.5000 | 14.0625 | 14.1875 | 13.8125 | 13.9375 |
| 15 | 32.0625 | 32.5000 | 35.5000 | 232.0000 | 224.5000 | 14.1250 | 14.1875 | 13.8750 | 14.0000 |
| 16 | 32.1250 | 32.5625 | 35.5000 | 232.5000 | 224.2500 | 14.1250 | 14.2500 | 13.8750 | 14.0000 |
| 17 | 31.6875 | 32.1250 | 35.2500 | 232.7500 | 224.5000 | 14.3750 | 14.4375 | 13.8125 | 14.0000 |
| 18 | 31.3750 | 31.8125 | 35.0000 | 234.7500 | 224.8750 | 14.8750 | 14.9775 | 14.1250 | 14.3750 |
| 19 | 31.8125 | 32.2500 | 35.0000 | 236.0000 | 224.5000 | 15.0625 | 15.1875 | 14.4375 | 14.6250 |
| 22 | 31.8125 | 32.2500 | 35.0000 | 245.5000 | 224.7500 | 15.1875 | 15.2500 | 14.5000 | 14.6250 |
| 23 | 31.8125 | 32.2500 | 35.0000 | 232.5000 | 223.7500 | 15.3125 | 15.3125 | 14.6875 | 14.7500 |
| 24 | 31.8125 | 32.1875 | 35.0000 | 233.2500 | 223.7500 | 15.3125 | 15.3125 | 14.7500 | 14.7500 |
| 25 | 31.5000 | 31.8750 | 34.7500 | 229.0000 | 220.0000 | 15.0000 | 15.0000 | 14.4375 | 14.4375 |
| 26 | 31.0000 | 31.4375 | 34.5000 | 230.5000 | 220.0000 | 15.1250 | 15.1250 | 14.1875 | 14.1875 |
| 29 | 31.3125 | 31.7500 | 34.5000 | 233.7500 | 219.0000 | 15.1875 | 15.1875 | 14.4375 | 14.4375 |
| 30 | 31.3125 | 31.6875 | 34.5000 | 233.7500 | 219.0000 | 15.0625 | 15.0625 | 14.2500 | 14.1875 |
| 31 | 31.4375 | 31.8750 | 34.7500 | 233.6250 | 218.7500 | 15.3750 | 15.3750 | 14.1875 | 14.0625 |
| Promedio del mes | 31.024 | .... | 34.261 | 232.397 | .... | 14.451 | 14.511 | 14.065 | 14.185 |

Las cotizaciones de Estados Unidos que se indican en estas páginas están tomadas del Engineering and Mining Journal cuyos redactores para fijarlas hacen una estimación del gran mercado del consumo interno y para lo cual se basan en las ventas que anuncian los productores y las agencias vendedoras.

Estas ventas son reducidas a una base común que corresponde al precio al contado en Nueva York o en St. Louis, según se indica en los respectivos cuadros. Todos los precios internos están en centavos de dólar por libras. Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc se basan en ventas para entrega inmediata y para entregas futuras. En cambio las de estaño se basan solamente en las de entrega inmediata.

Las cotizaciones de zinc son para el tipo «Prime Western» ordinario. El zinc en Nueva York se cotiza ahora con un premio de 0,35 cents. por libra sobre el de St. Louis. La diferencia corresponde al flete entre las dos ciudades.

Los precios de los contratos por zinc de alta ley entregados en el Este o en el centro de Estados Unidos tienen generalmente un premio de un centavo sobre el zinc «Prime Western».

Las cotizaciones de plomo reflejan los precios que se obtienen por 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 Handy 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 medio día.

ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

| | Nueva York | | Londres (contado) | | Moneda Esterlina | |
|-----------------|------------|--------|-------------------|--------|------------------|---------|
| | 1934 | 1935 | 1934 | 1935 | 1934 | 1935 |
| Enero..... | 44.188 | 54.418 | 19.382 | 24.584 | 504.644 | 489.207 |
| Febrero..... | 45.233 | 54.602 | 20.073 | 24.818 | 503.085 | 487.278 |
| Marzo..... | 45.875 | 59.048 | 20.278 | 27.380 | 509.259 | 477.635 |
| Abril..... | 45.180 | 67.788 | 19.740 | 30.986 | 515.210 | 483.506 |
| Mayo..... | 44.226 | 74.356 | 19.276 | 33.865 | 510.510 | 488.587 |
| Junio..... | 45.173 | 71.940 | 19.981 | 32.346 | 504.721 | 493.246 |
| Julio..... | 46.310 | 68.216 | 20.512 | 30.500 | 503.990 | 495.558 |
| Agosto..... | 48.986 | ..... | 21.377 | ..... | 506.398 | ..... |
| Septiembre..... | 49.484 | ..... | 21.888 | ..... | 499.344 | ..... |
| Octubre..... | 52.375 | ..... | 23.581 | ..... | 494.019 | ..... |
| Noviembre..... | 54.255 | ..... | 24.257 | ..... | 498.832 | ..... |
| Diciembre..... | 54.390 | ..... | 24.404 | ..... | 494.520 | ..... |
| Anual..... | 47.973 | ..... | 21.229 | ..... | 503.711 | ..... |

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

COBRE

| | F. O. B. Refineria Electrolitica | | | Londres (al contado) | | | |
|-----------------|----------------------------------|-------|---------|----------------------|--------|---------------|--------|
| | Domestico | | Export. | Standard | | Electrolitico | |
| | 1934 | 1935 | | 1934 | 1935 | 1934 | 1935 |
| Enero..... | 7.890 | 8.775 | 6.583 | 32.560 | 28.077 | 35.614 | 31.261 |
| Febrero..... | 7.777 | 8.775 | 6.341 | 33.072 | 27.175 | 35.969 | 30.244 |
| Marzo..... | 7.775 | 8.775 | 6.52 | 32.497 | 28.518 | 35.512 | 31.607 |
| Abril..... | 8.173 | 8.775 | 7.328 | 33.006 | 31.231 | 36.038 | 34.763 |
| Mayo..... | 8.275 | 8.775 | 7.794 | 32.662 | 33.344 | 35.755 | 36.733 |
| Junio..... | 8.594 | 8.634 | 7.307 | 32.149 | 30.799 | 35.339 | 34.039 |
| Julio..... | 8.775 | 7.775 | 7.350 | 29.707 | 31.024 | 32.778 | 34.261 |
| Agosto..... | 8.775 | ..... | ..... | 28.358 | ..... | 31.483 | ..... |
| Septiembre..... | 8.775 | ..... | ..... | 27.511 | ..... | 30.556 | ..... |
| Octubre..... | 8.775 | ..... | ..... | 26.753 | ..... | 29.478 | ..... |
| Noviembre..... | 8.775 | ..... | ..... | 27.233 | ..... | 30.222 | ..... |
| Diciembre..... | 8.775 | ..... | ..... | 27.836 | ..... | 31.086 | ..... |
| Anual..... | 8.428 | ..... | ..... | 30.281 | ..... | 33.319 | ..... |

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

PLOMO

| | Nueva York | | St. Louis | | LONDRES | | | |
|-----------------|------------|-------|-----------|-------|---------|--------|---------|--------|
| | 1934 | 1935 | 1934 | 1935 | Contado | | 3 meses | |
| | | | | | 1934 | 1935 | 1934 | 1935 |
| Enero..... | 4.000 | 3.692 | 3.900 | 3.542 | 11.304 | 11.517 | 10.321 | 10.514 |
| Febrero..... | 4.000 | 3.528 | 3.900 | 3.378 | 11.634 | 11.913 | 10.216 | 10.413 |
| Marzo..... | 4.000 | 3.579 | 3.900 | 3.429 | 11.545 | 11.842 | 11.012 | 11.188 |
| Abril..... | 4.179 | 3.692 | 4.042 | 3.542 | 11.500 | 11.794 | 12.231 | 12.459 |
| Mayo..... | 4.140 | 3.962 | 3.990 | 3.812 | 11.051 | 11.341 | 13.861 | 13.940 |
| Junio..... | 3.975 | 4.020 | 3.825 | 3.870 | 11.054 | 11.253 | 13.776 | 13.806 |
| Julio..... | 3.772 | 4.123 | 3.623 | 3.973 | 10.813 | 11.045 | 14.451 | 14.511 |
| Agosto..... | 3.747 | ..... | 3.597 | ..... | 10.821 | 11.028 | ..... | ..... |
| Septiembre..... | 3.685 | ..... | 3.535 | ..... | 10.388 | 10.613 | ..... | ..... |
| Octubre..... | 3.654 | ..... | 3.504 | ..... | 10.359 | 10.554 | ..... | ..... |
| Noviembre..... | 3.567 | ..... | 3.417 | ..... | 10.432 | 10.597 | ..... | ..... |
| Diciembre..... | 3.604 | ..... | 3.454 | ..... | 10.316 | 10.500 | ..... | ..... |
| Anual..... | 3.860 | ..... | 3.724 | ..... | 10.935 | 11.166 | ..... | ..... |

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

ESTAÑO

| | Nueva York | | Londres | |
|-----------------|------------|--------|------------|---------|
| | 1934 | 1935 | 1934 | 1935 |
| | ESTRECHOS | | AL CONTADO | |
| Enero..... | 51.891 | 50.916 | 226.631 | 231.193 |
| Febrero..... | 51.668 | 50.063 | 226.731 | 227.381 |
| Marzo..... | 53.838 | 46.962 | 233.863 | 215.726 |
| Abril..... | 55.622 | 50.154 | 239.181 | 223.513 |
| Mayo..... | 53.541 | 51.188 | 234.239 | 227.602 |
| Junio..... | 51.271 | 51.108 | 226.875 | 227.586 |
| Julio..... | 51.930 | 52.297 | 230.381 | 232397 |
| Agosto..... | 51.953 | ..... | 228.114 | ..... |
| Septiembre..... | 51.503 | ..... | 229.888 | ..... |
| Octubre..... | 50.951 | ..... | 230.587 | ..... |
| Noviembre..... | 51.227 | ..... | 228.602 | ..... |
| Diciembre..... | 50.902 | ..... | 228.178 | ..... |

ZINC

| | St. Louis | | Londres | | | |
|-----------------|-----------|-------|---------|-----------|---------|---------|
| | 1934 | 1935 | 1934 | 1934 | 1935 | 1935 |
| | | | Contado | 3 meses | Contado | 3 meses |
| Enero..... | 4.271 | 3.730 | 14.688 | 14.946(a) | 11.994 | 12.207 |
| Febrero..... | 4.384 | 3.714 | 14.844 | 15.125 | 11.819 | 12.000 |
| Marzo..... | 4.368 | 3.894 | 14.735 | 15.033 | 12.095 | 12.250 |
| Abril..... | 4.370 | 4.030 | 14.916 | 15.200 | 12.891 | 13.128 |
| Mayo..... | 4.346 | 4.220 | 14.772 | 14.966 | 14.534 | 14.685 |
| Junio..... | 4.240 | 4.299 | 14.241 | 14.467 | 13.734 | 13.896 |
| Julio..... | 4.317 | 4.325 | 13.466 | 13.693 | 14.065 | 14.185 |
| Agosto..... | 4.281 | ..... | 13.682 | 13.756 | ..... | ..... |
| Septiembre..... | 4.049 | ..... | 12.644 | 12.847 | ..... | ..... |
| Octubre..... | 3.832 | ..... | 12.217 | 12.353 | ..... | ..... |
| Noviembre..... | 3.732 | ..... | 12.000 | 12.281 | ..... | ..... |
| Diciembre..... | 3.711 | ..... | 11.730 | 12.046 | ..... | ..... |
| Anual..... | 4.158 | ..... | 13.657 | 13.890 | ..... | ..... |

Cotizaciones de St. Louis, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 £ lbs. (a).—Corregido 14.943

CADMIO Y ALUMINIO

| | Cadmio | | Aluminio | |
|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| | 1934 | 1935 | 1934 | 1935 |
| Enero..... | 55.000 | 55.000 | 23.300 | 20.000 |
| Febrero..... | 55.000 | 55.000 | 23.300 | 20.000 |
| Marzo..... | 55.000 | 58.462 | 23.300 | 20.000 |
| Abril..... | 55.000 | 65.000 | 23.300 | 20.000 |
| Mayo..... | 55.000 | 65.000 | 23.300 | 20.000 |
| Junio..... | 55.000 | 65.000 | 23.300 | 20.000 |
| Julio..... | 55.000 | 65.000 | 23.300 | 20.000 |
| Agosto..... | 55.000 | ..... | 23.300 | ..... |
| Septiembre..... | 55.000 | ..... | 23.300 | ..... |
| Octubre..... | 55.000 | ..... | 23.300 | ..... |
| Noviembre..... | 55.000 | ..... | 23.300 | ..... |
| Diciembre..... | 55.000 | ..... | 23.300 | ..... |
| Anual..... | 55.000 | ..... | 23.300 | ..... |

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 | |
| | 1934 | 1935 | 1934 | 1935 | 1934 | 1935 |
| Enero..... | 7.198 | 14.111 | 67.538 | 72.760 | 38.000 | 34.000 |
| Febrero..... | 7.172 | 14.250 | 72.011 | 72.500 | 38.000 | 34.000 |
| Marzo..... | 7.545 | 14.250 | 75.472 | 72.500 | 38.000 | 32.846 |
| Abril..... | 7.918 | 14.029 | 75.930 | 72.500 | 38.000 | 32.000 |
| Mayo..... | 8.465 | 12.712 | 75.577 | 72.135 | 36.538 | 32.000 |
| Junio..... | 7.900 | 12.500 | 75.000 | 71.460 | 36.000 | 32.000 |
| Julio..... | 8.024 | 12.500 | 75.000 | 70.538 | 36.000 | 32.000 |
| Agosto..... | 8.514 | ..... | 75.000 | ..... | 36.000 | ..... |
| Septiembre..... | 8.745 | ..... | 74.563 | ..... | 36.000 | ..... |
| Octubre..... | 9.361 | ..... | 74.000 | ..... | 35.038 | ..... |
| Noviembre..... | 12.239 | ..... | 73.283 | ..... | 35.000 | ..... |
| Diciembre..... | 13.730 | ..... | 73.000 | ..... | 35.000 | ..... |
| Anual..... | 8.901 | ..... | 73.865 | ..... | 35.465 | ..... |

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 lb. (c).—Platino, en dólares por onza troy.

COTIZACIONES DE ACCIONES DE SOCIEDADES MINERAS

(Precios del Cierre en el último día de cada semana).

| TITULOS | Dic. 30 1934 | Junio 30 1935 | Julio de 1935 | | | |
|----------------------|-----------------|------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| | | | Sábado 6 | Sábado 13 | Sábado 20 | Sábado 27 |
| Amigos..... | 5 5/8 c | 6 1/4 v | 6 n | 6 n | 5 1/4 v | 5 3/4 n |
| Carahue..... | 4 1/4 c | 2 3/8v | 2 1/4 n | 3 n | 2 3/4 n | 2 1/2 c |
| Chañaral..... | 9 3/8v | 18 7/8c | 21 1/4 t | 23 1/2 c | 20 c | 22 v |
| Cerro Grande..... | 13 v | 20 3/4 v | 22 n | 22 1/2 c | 22 1/2 n | 22 1/2 n |
| Condoriaco..... | 7 3/8v | 5 7/8c | 6 1/4 n | 6 v | 5 7/8 n | 5 1/2 t |
| Dichas..... | 1 1/2 n | 1 v | 1 v | 0.90 n | 0.80 n | 0.70 n |
| Disputada..... | 14 3/4 n | 14 c | 16 n | 16 n | 16 n | 16 n |
| Elisa de Bordos..... | | 8 1/4 c | 9 c | 11 v | 9 1/8 t | 9 1/2 c |
| Guanaco..... | 35 1/2 v | 21 1/2 tr | 21 1/4 n | 22 1/4 n | 21 n | 26 1/2 c |
| Lota..... | 30 c | 34 3/4 tr | 34 1/2 v | 35 n | 35 c | 36 1/2 c |
| Lebu..... | 6 n | 6 3/4 v | 5 7/8 t | 6 c | 6 t | 6 c |
| Máfil..... | | 2 1/2 n | 2 1/2 n | 2 1/2 n | 2 1/2 n | 2 1/2 n |
| Marga-Marga..... | 0.60 c | 1.15 tr | 1.15 c | 1.15 n | 1.35 c | 1.60 t |
| Montserrat..... | 9 1/4 t | 16 3/8c | 17 1/2 n | 17 1/2 c | 17 1/2 c | 17 1/2 c |
| Ocuri..... | | 21 3/4 tr | 21 5/8 t | 21 1/2 n | 21 1/2 n | 22 n |
| Oploca..... | 123 v | 151 c | 153 t | 152 n | 149 v | 144 n |
| Onix..... | | 1.70 tr | 3 1/4 v | 3 v | 2 1/2 n | 2 1/4 c |
| Oruro..... | 83 v | 106 c | 112 c | 113 1/2 v | 111 n | 111 c |
| Patiño..... | 242 v | 344 c | 347 t | 344 t | 340 v | 334 t |
| Potasa..... | 2 n | 2 1/2 tr | 2 1/2 n | 2 1/2 n | 47 1/2 n | 2 n |
| Schwager..... | | 47 1/2 tr | 47 1/2 n | 47 1/2 n | 20 v | 48 n |
| Tocopilla..... | 80 1/2 c | 94 3/4 v | 101 1/2 c | 106 c | 108 1/2 c | 108 c |
| Totoral..... | 1,20 n | 1 1/2 n | 2 n | 2 n | 2 n | 2 n |
| Vacas..... | | 2.30 tr | 2,40 v | 2 1/2 t | 2.90 n | 2 1/4 c |

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS.—AÑO 1935

| COMPAÑIAS | Año | Año | Abril | Mayo | Junio | Julio |
|---------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1933 | 1934 | 1935 | 1935 | 1935 | 1935 |
| Carahue—Oro grs. | 8,923,80 | 60,232,05 | 1,435,70 | | 1,632,70 | |
| Cerro Grande—Est. Tons. | 54,000 | 100,479,— | 6,995,— | 6,995,— | 6,995,— | 6,995,— |
| Condoriaco—Oro kgs. | 49,521 | 73,077 | 14,554,— | 9,587,— | 9,703,— | 9,343,— |
| Condoriaco—Plata kgs. | 833,657 | 1,462,418 | 126,1,— | 138,57 | 138,392,— | 127,781,— |
| Elisa de Bordos—Plata f. kg. . | 1374,478,— | 1713,525,— | 380,— | | 425,— | 352,720,— |
| Guanaco—Oro grs. | 127,146,— | 109,276,— | 8,628,— | 8,060,— | | 6,690,— |
| Minera e Ind. (Carbón) T. | 882,214,— | 1028,670,— | 86,695,— | 88,634,— | 87,686,— | 101,669,— |
| Ocuri—B. Estaño Q. Es. | 2,763,— | 2,523,— | | | 129,— | |
| Oruro—B. Estaño T. | 1,355,— | 1,264,— | 120,— | 110,— | 100,— | 120,— |
| Oruro—Plata kg. | 38,044,— | 33,265,— | 3,700,— | 3,681,— | | 3,745,— |
| Patiño—1.ª quin. Estaño T. | 4,354 | 3,288,— | 354,— | 344,— | 252,— | 293,— |
| Patiño—2.ª quin. Estaño T. | 5,470 | 4,300,— | 328,— | | 440,— | 407,— |
| Schwager—(Carbón) T. | 455,003,— | 588,017,— | 50,433,— | 49,906,— | 48,200,— | 56,837,— |
| Tocopilla—Cobre cont. 28% . . | 13,106,— | | 911,— | 964,— | 908,— | 1,005,— |
| Tocopilla—Liquid. cont. U.S. . | 281,077,76 | 268,860,72 | 22,587,96 | 26,547,74 | 23,258,54 | 25,382,86 |
| Tocopilla—Liquid. oro cont. . . | 18,349,64 | | 2,424,84 | 2,565,85 | 2,415,04 | 2,665,74 |
| Panulcillo—Total en U.S. | 90,166,71 | 137,468,31 | 20,128,98 | 22,995,84 | 16,699,14 | 18,618,23 |

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 15 de Agosto de 1935, 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 solamente nominales.

Aluminio.—Por libra entregada de lingote comercial y de usina de 99,98%, 19 a 21 cents.; de 98 a 99%, 18,5 a 21,5 cents. El mercado de exportación de Londres continúa sin variación a £ 80.— (oro) por tonelada larga de 2.240 libras.

Antimonio.—Por libra, entrega inmediata; 12½ cents. El antimonio producido en Estados Unidos para entrega futura se ofreció a 12¼ cents.

Bismuto.—En lotes de más de una tonelada, \$ 0,90 la libra. En Londres 3 sh/ 6d.

Cadmio.—Por libra 70 cents. Londres: 2 sh., 9 d. precio nominal.

Calcio.—Por libra de 98 a 99%, \$ 1.50.

Cromo.—Por libra de 97% de ley, al contado 88 cents.—Contratos, 83 cents, por libra de contenido de cromo, con un máximo de 1 ó 2% de fierro (generalmente se vende como ferro-cromo). En Londres se cotiza a 2 sh. 5 d. por libra con un contenido de 96 a 98% de metal.

Cobalto.—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99% \$ 2,50 menos 35% por pago al contado. En contratos por un año, usual de 5 a 10% según la cantidad. El mercado de Londres cotiza a 5. sh/ por libra.

Indio.—Por onzas de 98,5%, \$ 90.— a \$ 100.— nominales.

Iridio.—Por onza; \$ 50 a \$ 60 para esponja y polvo de 98 a 99%. Londres, £ 9. 10 sh/ a £ 10.

Litio.—Por libras de 98 a 99% en lotes de 100 libras: \$ 15.

Magnesio.—Por libra, lingotes de (4" por 16") 99,8%, 30 cents. en lotes de carro completo; 32 cents. en lotes menos de carro completo, pero de cien lbs. o más; en bastones de 1/4, 3/8, 1/2, 1 y 2. lbs, 5 cents., por lb. sobre el precio del lingote.

Manganeso.—Por lb. de contenido de manganeso, 96 a 98%, 40 cents.

Molibdeno.—Por lb., en lotes de 10 a 49 lbs., polvo químicamente puro, 9,50 dólares; de 97%, 4,10 dólares.

Nickel.—Por lb. cátodos electrolíticos 35 cents.; granulados y en barra, procedente de material electrolítico refundido, 36 cents. por lotes pequeños. Londres, por tonelada larga, £ 200 a £ 205, según cantidad.

Osmio.—Por onza, 45 a 55 dólares. En Londres: 7 a 8 £.

Paladio.—Por onza, 24 a \$ 25 dólares. En Londres (precio oficial) 4 £ 5 sh. a 4 £ 15 sh.

Platino.—Por onza. Precio Oficial o de principales productores: 32 dólares. En transacciones al contado entre corredores y refinadores, varios dólares menos. Platino refinado en Londres (precio oficial) £ 7.

Mercurio.—Por botella de 76 lbs.; 69 a 71 dólares en lotes de 100 botellas o más. Londres, £ 11 8 sh. 6 d.

Radio.—Por milígramo de contenido de radio; 50 dólares.

Rodio.—Por onza: 50 a 55 dólares.

Rutenio.—Por onza: 37 a 42 dólares.

Selenio.—Por lb., 2 dólares, por la calidad negra, pulverizada de 99,5% de pureza.

Silicio.—Por lb., contenido mínimo de Si. 97% y máximo de Fe. 1% al contado 16,5 cents.; en contratos 14,5 cents.

Tántalo.—Por Kg., precio base 160,60 dólares, químicamente puro en barras cilíndricas o planchas. Descuentos en cantidades grandes.

Teluro.—Por lb., 2 dólares.

Talio.—Por lb., 6,50 a 8 dólares en lotes de 100 lbs. o más.

Titanio.—Por lb., 96 a 98%, 6 a 7 dólares.

Tungsteno.—Por lb., 98% pulverizado, 1,75 a 1,90 dólares.

Zirconio.—Por lb., metal comercialmente puro, en polvo: 7 dólares.

MINERALES METÁLICOS

Precios en toneladas de 2.000 lbs., o en "unidades" de 20 lbs., salvo que se especifique lo contrario.

Mineral de Antimonio.—Por unidad: 1,40 a 1,60 dólares f. o. b. Nueva York.

En Londres: por unidad de tonelada larga, 6 sh. 3 d. a 7 sh. para sulfuro de 60 a 65%.

Mineral de Berilio.—Por tonelada en lotes de carro completo, mínimo 10% BeO., 30 dólares; con mínimo de 12%, 35 dólares f. o. b. minas.

Mineral de Cromo.—Por tonelada larga, cif. puertos del Atlántico, minerales de la India, 16 a 16,50 dólares por mineral con 45 a 47% de Cr²O₃ y 18 a 19,50 dólares por minerales de 48 a 50%.

Londres: 77 sh 6 d a 80 sh por Cromo tipo Rhodesia de 48%; para el de Nueva Calcedonia de 55 a 57%, se cotiza de 92 sh. 6 d a 97 sh.

Mineral de Cobalto.—Por lb. de cobalto, calidad de 12 a 14%, 35 cents. f. o. b. carros, en Ontario; calidad de 10 a 12%, 30 cents.

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

Mesabi, no-bessemer, 51,5% de hierro, 4,50 dólares. Old Range, no-bessemer, 4,65 dólares.

Mesabi, bessemer, 51,5% de hierro, 4,65 dólares. Old Range, bessemer, 51,5% a 4,80 dólares.

Minerales del Este, en cents. por unidad de tonelada larga, entregados en los hornos; fundición y básico, 56 a 63%, 8. a 9. cents.

Minerales extranjeros, al costado muelles puertos del Atlántico, por cargamento completo en centavos por unidad de tonelada larga:

Del Norte de Africa y Suecia, con poco contenido de fósforo, 9,5 cents.

De España y del Norte de Africa básico, 50 a 60%, 9 cents.

De Suecia, fundición o básico, 65 a 68%, 9 cents.

De Newfoundland, fundición, 55% de hierro, 7 a 7,5 cents.

Mineral de Manganeso.—Por tonelada larga y por unidad de manganeso c. i. f. en los puertos del Norte del Atlántico, por lotes, excluyendo derechos; De Brasil 46 a 48% de Mn., 24 cents.; de Chile con ley mínima de 47%, 25 cents.; de la India, con 48 a 50% 25 cents.; del Cáucaso con 52 a 55%, 26 cents.; de Sud Africa con leyes de 49 a 51%, 26 cents.; leyes de 44 a 48%, 24 cents.

Minerales de molibdeno.—Por lb. de sulfuro de molibdeno contenido y en concentrados de 75 a 85%, 42 cents. nominal. Londres por tonelada larga a 33 sh. nominal en concentrados de 80 a 85% de ley.

Minerales de Tántalo.—Por libra de Ta²O₃, 75 cents. a \$ 2,50 dólares por concentrados de 60% de ley, dependiendo el precio de la fuente de producción.

Minerales de Estaño.—Sin mercado en los Estados Unidos. Londres cotiza a £ 8 sh. por tonelada.

Minerales de Titanio.—Por tonelada gruesa; ilmenita de 45 a 52% de Ti O₂, f. o. b. costa del Atlántico de \$ 10 a 12 dólares de acuerdo con la ley e impurezas. Rutilo, por lb., garantizado con un mínimum de 94% en concentrados, 10 cts.

Mineral de Tungsteno.—Por unidad de W O₃, Nueva York; wolframita china con derechos pagados, \$ 15,50 dólares. Scheelita boliviana, precio nominal, scheelita (domestic) 15.00 a 15,50 dólares en carros completos o más.

Mineral de Vanadio.—Por lb. de V²O₃ contenido, 27,5 cents. f. o. b. punto de embarque.

Mineral de Zircón.—Por Tonelada de 55% de Zr O₂, f. o. b. costa del atlántico en lotes de carro, 55 dólares; en lotes de 5 toneladas, 60 dólares. Zircón crudo, granulado, 70 dólares f. o. b. Suspensión Bridge, N. Y.; molido 90 dólares.

.....

INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

| SOCIEDAD | Núm. de acciones | Valor pagado | Capital | Fecha del último Balance | Reserva Total | Utilidad del último ejercicio | DIVIDENDOS | | Dic. 1934 |
|--------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------|---------------|------|-----------|
| | | | | | | | 1934 | 1935 | |
| Araca, Estaño | 200.000 | £ 1.- | 200.000 31-XII-933 | £ | 180.338 | £ P. | 16.871 | .. | 0.50 |
| Amigos | 240.000 | \$ 4.- | 1.200.000 31-XII-933 | \$ | 76.840 | | 10.136.11 | .. | 2.25 |
| Batuco | 980.000 | \$ 5.- | 3.920.000 31-XII-933 | \$ | 79.813.08 | | 29.472.60 | .. | 5.25 |
| Carahue—Oro | 1.500.000 | \$ 1.- | 1.500.000 30-VI-933 | £ | 10.532 | £ | 84.341.19 | .. | 7.50 |
| Cerro Grande.—Estaño | 200.000 | £ 0.15-0 | 200.000 31-XII-933 | £ | | | 4.642-19-9 | .. | 3.- |
| Colquiri.—Estaño | 800.000 | \$ 5.- | 4.000.000 31-XII-933 | \$ | | | | .. | 15 5/8 |
| Condoriaco.—Plata y Oro | 950.000 | \$ 4.- | 3.800.000 24-V-934 | \$ | | | | .. | 7 7/8 |
| Chañaral.—Oro | 620.000 | \$ 5.- | 3.100.000 30-VI-933 | \$ | | | 128.567.- | .. | 9.- |
| Dichas.—Oro | 1.500.000 | \$ 2.- | 3.000.000 31-XII-933 | \$ | | | 31.480.87 | .. | 5.- |
| Disputada.—Cobre | 500.000 | \$ 25.- | 12.500.000 30-VI-933 | \$ | 3.573.738.53 | | 38.045.71 | .. | 4.25 |
| Elisa de Bordos.—Plata | 380.000 | \$ 10.- | 3.800.000 30-VI-933 | \$ | | | 544.152.- | .. | 4.25 |
| Guanaco.—Oro | 201.039 | \$ 10.- | 2.010.390 31-XII-933 | \$ | 832.450 | \$ | 780.138.79 | .. | 6.50 |
| Higuera.—Cobre | 600.000 | \$ 10.- | 6.000.000 31-XII-929 | \$ | | (Per.) | 126.482.54 | .. | 25.62 |
| Las Condes.—Cobre | 1.000.000 | \$ 10.- | 10.000.000 31-XII-933 | \$ | | | 161.060.14 | .. | 39.25 |
| Marga—Marga.—Oro | 1.900.000 | \$ 1.- | 1.900.000 31-XII-933 | \$ | | | | .. | 47.- |
| Minerva | 150.000 | \$ 10.- | 1.500.000 30-VI-932 | £ | | | | .. | 2.25 |
| Monserat.—Estaño | 939.102 | £ 1.-5-0 | 1.408.653 31-XII-933 | £ | 10.000 | -0-0 | 5.149-8-8 | .. | 9.50 |
| Morococala.—Estaño | 500.000 | £ 1.- | 500.000 31-XII-933 | £ | 3.267 | £ P.- | 17.761-7-0 | .. | 2.- |
| Ocuri.—Estaño | 250.000 | £ 1.- | 200.000 31-XII-932 | £ | 627 | (Per.) | 12.445 | .. | 1.- |
| Oplocra.—Estaño | 600.000 | £ 0.10-0 | 600.000 31-XII-933 | £ | 143.339 | (Per.) | 73.032 | .. | 9.50 |
| Oruro.—Estaño | 450.000 | \$ 20.- | 9.000.000 31-XII-933 | Bs. | 1.415.386 | Bs. | 709.965.20 | .. | 7.- |
| Patíno.—Estaño | 1.380.316 | £ 20.- | 27.666.320 31-XII-933 | £ | 693.706 | £(Per.) | 245-310-9-8 | .. | 190.- |
| Presidenta.—Plata | 500.000 | \$ 5.- | 2.500.000 30-VI-933 | \$ | | | | .. | 87.50 |
| Tocopilla.—Cobre | 400.000 | £ 1.- | 400.000 31-I-934 | \$ | 7.390.328 | \$ | 3.412.833- | .. | 30.- |
| Lebu.—Carbón | 1.075.280 | \$ 7.- | 7.526.960 31-XII-933 | \$ | | (Per.) | 96.011.92 | .. | 630.- |
| Máfil | Pref. 400.000 Ord. 160.000 | 10.- 50.- | 12.000.000 30-VI-933 | \$ | 486.252.11 | \$ | 65.317.03 | .. | 247.- |
| Carbonífera Lota.—Carbón | 3.687.500 | 80.- | \$ 295.000.000 31-XII-933 | £ | 16.933.566.-45 | \$ | 10.484.375.86 | .. | 3 5/8 |
| Schwaeger.—Carbón | 1.000.000 | £ 1.- | £ 1.000.000 31-XII-933 | £ | 80.305.17.11 | £ | 19.184-7-1 | .. | 135.- |
| | | | | | | | | .. | 60.50 |
| | | | | | | | | .. | 1.10 |
| | | | | | | | | .. | 5.- |
| | | | | | | | | .. | 37.25 |
| | | | | | | | | .. | 49.- |
| | | | | | | | | .. | 34.- |

OFERTAS Y DEMANDAS DE MINERALES

Minerals & Insulation Company, 139, Spring Street, New York, nos comunica que desea conocer productores y exportadores de mica de buena calidad, y que se interesa por grandes partidas.

La firma *F. Baunhardt*, 4009 Glenwood Road, Brooklyn, New York, nos escribe diciéndonos que necesita saber nombres de firmas que explotan yacimientos de Mica en Chile.

Phosphate Rock Institute, 30 Church Street, New York City, se interesa por depósitos de fosfatos en el país (phosphate rock). Desea saber ubicación, descripción de los yacimientos, ensayes, etc.

La casa *C. A. Fritz*, Corriente 980, Buenos Aires, República Argentina, nos escribe comunicándonos que desearía adquirir en Chile, yacimientos de mármol, ónix, wolfran, cobalto, antimonio, tantalita, molibdeno y berilo. Solicita completos datos sobre el particular.

El señor *Helmut Genzsch*, casilla 2020, Valparaíso, necesita informaciones sobre cristal de roca; pureza, estado natural, cantidades disponibles, etc.

Al señor *Cónsul de Chile en Génova* se han acercado interesados para adquirir en este país, minerales de bismuto, vanadio, wolfran y molibdeno. Los exportadores chilenos, pueden dirigirse al señor Cónsul mencionado.

El señor *Luis E. Zanelli C.*, casilla 3579, Santiago, se interesa por minerales de asbesto para la exportación. También por minerales de sulfato de magnesia.

El *Laboratorio Delta*, Irarrázaval 2771, Santiago, necesita comprar de 100 a 150 kilos mensuales, en forma permanente, de carbonato de bario (*Wihterita*), para fines industriales.

La firma: *The Klipin Onyx Co.* de Nueva York, cuyo representante en Chile es el

Sr. Louis Klipin E., casilla 6022, Santiago, se interesa por comprar toda clase de ónix y sus variedades en cualquier cantidad.

La Banque Economist Trust Co., 4, Rue Fresez, Luxemburgo, nos comunica que ha inaugurado una firma denominada "Mining Centro Agency", cuya dirección es St. Mary's Chambers, 161-A. Strand, London W. C. 2, Inglaterra, la cual se interesa por financiar minas y proyectos industriales. La correspondencia puede dirigirse a cualesquiera de las dos firmas, de preferencia en duplicado.

Alber Sesino, 377, Rue de Progrés, Bruxelles, Belgique, tiene interés en obtener la representación de productores de mármol, ónix, lapizlázuli, malaquita, etc., especialmente de aquellos que enviaron sus productos a la Exposición de Bruselas.

Los señores *Rosenkranz y Ceroni*, Av. Brasil 760 o casilla 49, Linares, necesitan comprar asbesto o amianto, del llamado material pizarreño, y solicitan precios.

René Weil, con oficinas en Rue du Faubourg Poissonnières, 115, París, desearía obtener la representación de los productores chilenos de toda clase de minerales, para lo cual agradecería se le remitieran los siguientes datos: si las minas están en actual explotación; tonelaje mensual; y análisis de los minerales. Además ruega enviar una muestra de un kilo de cada producto.

El señor *Otto Koch*, casilla 84, María Elena, desea conocer datos, precios, muestras, etc., del mineral llamado Leucita.

Los señores *R. Frère & F. Evrard*, Rue Timmermans, 33, Forest-Bruxelle (Belgique), piden cotización de precios por *Kieselguhr* en polvo y en granos, si fuera posible CIF Amberes, por cantidades de 10, 20 y 100 toneladas.

La casa *Adolfo Cobreros & Cia.*, Zelayarayan N.º 549, Bahía Blanca, Rep. Argent-

tina, se interesa por adquirir en Chile *mica* en placas para lo cual solicita informaciones y precios.

El señor *Alfred L. Cost*, 89 Cliff Street, New York, desearía saber precios y cantidades de producción del *Cristal de Roca* (cuarzo), y si es posible muestras de las firmas que se dedican a la explotación de este producto. Dirigirse al Sub-Jefe Sección Comercial de la Sub-Secretaría de Comercio, Sr. Higinio González.

La casa *N. G. Fromberg*, casilla 749, Buenos Aires, Rep. Argentina, se interesa por *Barita*, a fin de ponerla a la venta en esa plaza y Europa.

El señor *Alfred Claisse*, cuyas oficinas funcionan en Rue Joseph Servais, 12, Anselz-Liege, Bélgica, desea que los productores de *mica* se pongan en contacto con él enviándole amplias informaciones de su producto.



