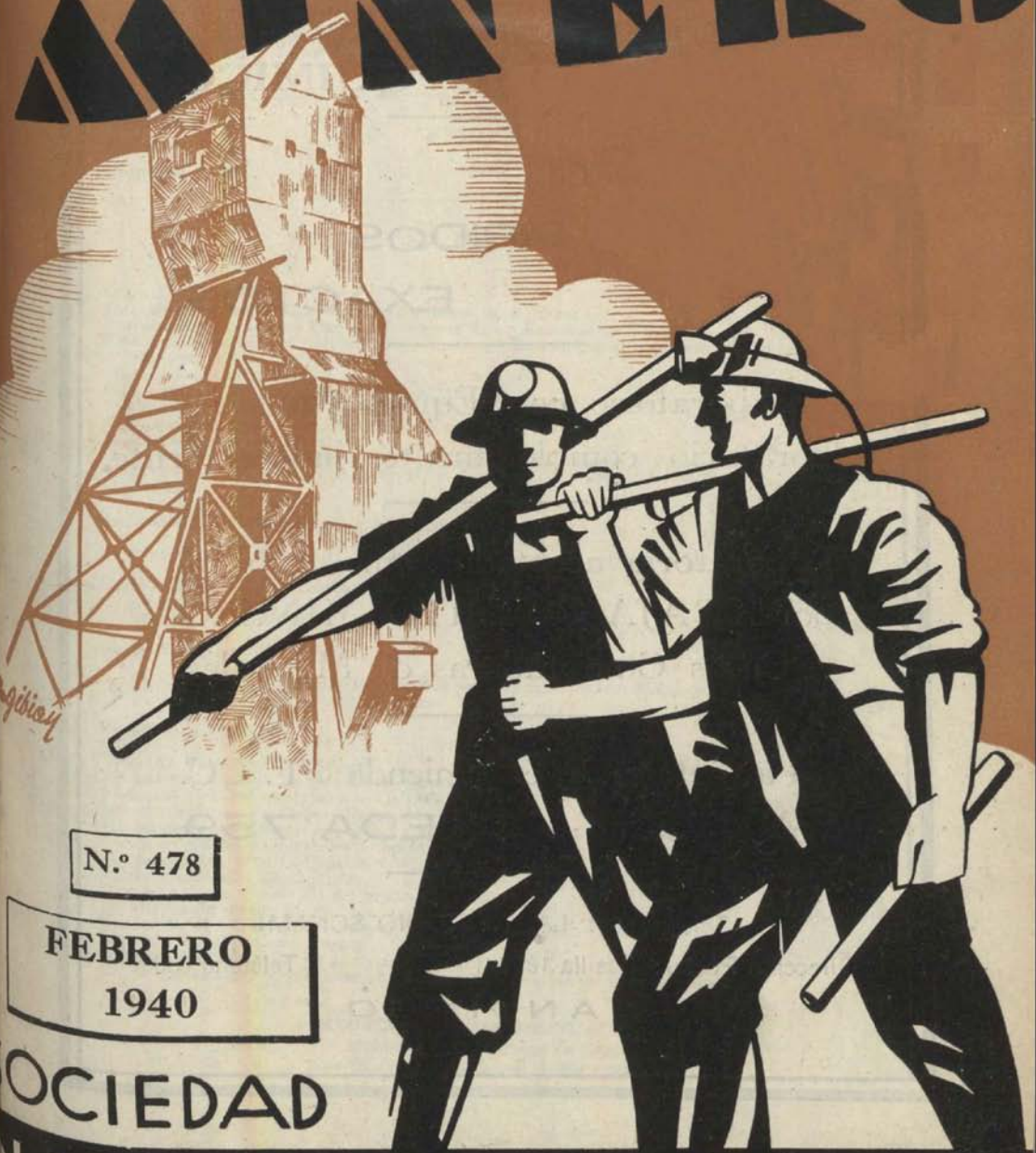


BOLETIN MINERO



N.º 478

FEBRERO
1940

SOCIEDAD
NACIONAL DE MINERIA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

LABORATORIO QUIMICO

ENSAYES

RAPIDOS

EXACTOS

Laboratorio con Equipo Moderno
Laboratorio completamente independiente.

Laboratorio aceptado como Arbitral
por la CAJA CREDITO MINERO
y Casas Compradoras de Minerales.

Paquetes por encomienda FF. CC.
A domicilio **MONEDA 759**

Telegramas: LABORATORIO SONAMI

Dirección Postal: Casilla 1807

Teléfono 68957

SANTIAGO

BOLETIN MINERO

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL

DE MINERIA

Número: 478
 Año: LVI
 Volumen: LIII

FEBRERO
 1940

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

SUMARIO

	Págs.
John P. Chadwick.....	139
La representación patronal ante la conferencia de la Habana.....	140
Proyecto de reforma del Plan de Enseñanza de las Escuelas de Minas.....	142
Establecimiento de una Refinería de Petróleo del Estado, por el Ingeniero de Minas Sr. Roberto Müller H. (Conclusión).....	147
Memorias de Compañías Mineras.....	181
Informaciones de Sociedades Anónimas Mineras.....	183
Producción de Compañías Mineras.....	184
Amalgamación de concentrados auríferos por A. E. Flynn.....	188
Nuevas expectativas del estaño.....	199
La fundición y refinación de metales en Canadá en los últimos sesenta años.....	201
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería (N.º 975).....	204
Legislación.....	208
Sección Bibliografía Minera y Geológica.	
La mineralización primaria en Chuquicamata, Chile S. A., por Víctor M. López.....	213
Sección Legislación Minera.	
Jurisprudencia Minera.....	223
Sección Legislación Social.	
Sobre pago de indemnización de años de servicios a los empleados particulares, por el abogado Sr. Raúl Rodríguez M.....	229
Estadística Minera.	
Industria Carbonera.—Producción de Noviembre y Diciembre de 1939.....	231
Producción de cobre fino en Enero de 1940.....	232
Minerales de cobre comprados por la Caja de Crédito Minero en Diciembre de 1939.....	232
Lavaderos de oro de Chile.—Datos estadísticos.....	233
Minerales de oro comprados por la Caja de Crédito Minero en Diciembre de 1939.....	234
Tarifa de compra de minerales de las funciones establecidas en el país, de las firmas Exportadoras y de la Caja de Crédito Minero.....	237
Oferta y demanda de minerales.....	242
Promedio diario y mensual del precio de los metales.....	243
Estadística de precios de metales.....	246
Cotización de Acciones de Compañías y Sociedades Mineras.....	248
Mercado de Minerales y metales.....	250
Cotización de minerales en el mercado de Londres.....	252
Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el mercado de New York.....	253

REDACCION Y ADMINISTRACION
 Moneda 759 - Santiago de Chile
 Casilla 1807 - Teléfonos: 63992 y 62204

CONSEJO GENERAL
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario
Don JAVIER GANDARILLAS MATTA

Vice-Presidente Honorario
DON OSVALDO MARTINEZ C.

Miembros Honorarios

Don Alejandro Lira
> Carlos Lanas C.

Don Orlando Ghigliotto
> Exequiel Ordóñez

Presidente
DON HERNAN VIDELA LIRA

Vice-Presidente
DON PEDRO ALVAREZ SUAREZ

Segundo Vice-Presidente
DON ALBERTO ECHEVERRIA L.

CONSEJEROS

- a) **Consejeros - Delegados de las Asociaciones Mineras Locales:**
- Por la Asociación Minera de Iquique*
Don Pedro Alvarez S.
 - Por la Asociación Minera de Antofagasta*
Don Pedro Opitz
> Maximiliano Poblete C.
 - Por la Asociación Minera de Tocopilla*
Don Julio Ruiz B.
 - Por la Asociación Minera de Taltal*
Don Raúl Cáceres G.
> Ricardo De Lucea
 - Por la Asoc. Minera de Pueblo Hundido*
Don Tomás Vila
" Rodolfo Michels
 - Por la Asociación Minera de Chañaral*
Don Juan Antonio Ríos.
 - Por la Asociación Minera de El Inca (Cuba)*
Don Joaquín Marcó
 - Por la Asociación Minera de Copiapó*
Don Eduardo Aguirre O.
> Felipe Matta Ruiz
 - Por la Asociación Minera de Vallenar*
Don Alberto Moreno
 - Por la Asociación Minera de Freirina*
Don Alberto Callejas
 - Por la Asociación Minera de La Serena*
Don Rodolfo Jaramillo
> Luis Cereceda C.
 - Por la Asociación Minera de Andacollo*
Don César Fuenzalida.
 - Por la Asociación Minera de Ovalle*
Don Arturo Herrera C.
 - Por la Asociación Minera de Punitaqui*
Don Arturo Aliaga.
 - Por la Asociación Minera de Illapel*
Don Ricardo Vallejo C.
 - Por la Asoc. Minera de Valparaiso y Aconcagua.*
Don Lorenzo Cerda P.
Ernesto Kausel S.
- b) **Consejeros-Delegados de Socios Activos:**
- Don Hernán Videla L.
 - " Federico Villaseca
 - " Jorge Muñoz Cristi
- c) **Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras:**
- Grandes Productoras de Cobre*
Don Percy A. Seibert
" John Cotter
 - Medianas Productoras de Cobre*
Don Juan Lepe F.
 - Pequeñas Productoras de Cobre*
Don Fernando Benítez
 - Grandes Productoras de Carbón*
Don Oscar Urzúa J.
 - Empresas Productoras de Salitre*
Don Osvaldo F. de Castro
> Pablo Miller
 - Productoras de Oro de Minas*
Don Eduardo Ovalle R.
 - Productoras de Oro de Lavaderos*
Don Juan A. Pení
 - Productoras de Plata*
Don Alberto Echeverría
 - Productoras de Azufre*
Don Juan B. Carrasco
 - Productoras de Substancias no Metálicas*
Don Alfredo Repenning
 - Dedicadas Industria Siderúrgica*
Don Víctor M. Navarrete.
 - Productoras de Minerales de Hierro*
Don Glyn D. Sims
 - Compradoras de Minerales*
Don Enrique Büehi
 - Vendedoras de Maquinarias Mineras*
Don Reinaldo Díaz.
- d) **Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas:**
- Don Osvaldo Vergara
" Oscar Peña y Lillo

Secretario General y Jefe Sección Técnica
DON OSCAR PEÑA Y LILLO

BOLETIN MINERO
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE
MINERIA
SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña y Lillo

Mr. John P. Chadwick

Ha fallecido Mr. John P. Chadwick, que desempeñaba en Chile la Gerencia General de la Compañía American Smelting.

Mr. Chadwick llegó a nuestro país hace más de veinticinco años. Sirvió primeramente el cargo de Químico de la Braden Copper Company. Después ascendió a Jefe del Laboratorio de esa gran empresa.

En el año 1916, Mr. Chadwick dejó el puesto indicado y se incorporó a la Compañía American Smelting, en el carácter de Agente en Vallenar. Posteriormente fué designado Superintendente de la Fundación de dicha entidad en Chañarcitos, y desde allí fué a dirigir la Agencia de dicha Firma Compradora de minerales en Antofagasta.

Cuando abandonó Mr. White la Gerencia General de esa Compañía en Chile, Mr. Chadwick pasó a ocupar ese cargo.

En el año 1925, asumió la Presidencia y Gerencia General de la Compañía hasta la fecha de su fallecimiento.

Durante muchos años, Mr. Chadwick tuvo entre nosotros una eficaz actuación en las actividades de nuestra minería, a la que consagró sus mejores esfuerzos. Participó en diversos negocios de importancia para el desarrollo económico del país.

Perteneció al Consejo Directivo de la Sociedad Nacional de Minería, en donde fué muy apreciado por su competencia en asuntos mineros y sus dotes de caballero.

Con el fallecimiento de Mr. Chadwick, nuestras actividades mineras pierden a un elemento meritorio, que propendió incansablemente en favor del desenvolvimiento de esta valiosa fuente de producción.

La representación patronal ante la Conferencia de La Habana

De acuerdo con la información publicada en la edición de Noviembre del año ppdo. de este Boletín con referencia a la designación del señor Hernán Videla Lira como Delegado de las Instituciones Patronales chilenas a la Conferencia Panamericana del Trabajo que se celebraría en La Habana, nos complacemos en insertar a continuación el discurso que en aquella oportunidad pronunció el señor Videla Lira, Presidente de esta Institución.

Señor Presidente y Señores Delegados:

La delegación de Chile ha considerado con especial detenimiento la interesante memoria que nos ha presentado el señor Director de la Oficina Internacional del Trabajo y se complace en ofrecer como una valiosa demostración de nuestros esfuerzos para cumplir con las conclusiones de la Primera Conferencia del Trabajo celebrada en nuestra Capital, las leyes que Chile ha dictado desde esa fecha, las que se refieren principalmente a Seguros Sociales, Protección de la maternidad y la niñez, y otras de carácter general.

Al mismo tiempo, la Delegación chilena reconoce una vez más la trascendental obra de solidaridad humana y de cooperación social que realiza la Oficina Internacional del Trabajo y le renueva su más entusiasta y calurosa adhesión.

Con este motivo efectuaré una enunciación, lo más breve posible sobre ellas:

Ley N.º 5923 de 5 de Octubre de 1936. Incorpora a los profesionales que prestan sus servicios en la Caja de Seguro Obligatorio, al régimen de previsión de la Caja Nacional de Empleados Públicos y Periodistas.

Ley N.º 5931 de 28 de Septiembre de 1936. Incorpora a los Receptores de mayor y menor cuantía al mismo régimen de previsión anterior.

Ley N.º 5948 de 7 de Octubre de 1936. Incorpora al mismo régimen al personal de Notarías y Archivos judiciales.

Ley N.º 6020, de 16 de Febrero de 1937. Destinada a mejorar la situación económica de los empleados particulares, y cuyas características principales son las siguientes:

Indica una remuneración no inferior al sueldo vital, el que es fijado por una Comisión Mixta de Empleados y Obreros. Reconoce el derecho de asignación familiar, financiado con un aporte del 2% de los sueldos de parte de los empleadores y empleados. Establece, también, un fondo especial de cesantía y un fondo de indemnización por años de servicios. El primero formado por los empleados con una imposición del 1% y el segundo con un aporte de los patrones del 8,33% de los sueldos. Esta Ley logró aumentar los sueldos en porcentajes que fluctúan entre un 10% y un 60% sobre las remuneraciones que disfrutaban al 1.º de Enero de 1937.

Ley N.º 6037, de 16 de Febrero de 1937. Dió creación a la Caja de Previsión del Personal de la Marina Mercante.

Ley N.º 6174, de 31 de Enero de 1938. Establece el servicio de Medicina Preventiva para todos los asalariados sin distinción alguna. Vigila constantemente el estado de salud, con medidas destinadas a descubrir y prevenir el desarrollo de las enfermedades crónicas, como la tuberculosis, el reumatismo, la sífilis, las enfermedades del corazón y en especial todas las enfermedades derivadas del trabajo.

Obliga periódicamente a exámenes determinados a pesquisar la faz preliminar y establecer a aquellos que deben someterse al reposo preventivo. Las personas sujetas al reposo tienen derecho a percibir su remuneración ordinaria total y gozan de inamovilidad en sus empleos. El reposo se concede hasta por el periodo de un año, pudiendo renovarse.

El financiamiento se efectúa con un aporte patronal del 1% de los sueldos y jornales y con un 2½ de las entradas brutas de las Instituciones de Previsión. El derecho a la jornada de reposo es irrenunciable y la persona sometida a él no puede desempeñar ninguna clase de trabajo remunerado.

Ley N.º 6236, de 10 de Septiembre de 1938. Aumenta en ½% la cotización del Estado a la Caja de Seguro Obligatorio a fin de destinarla parcialmente a los Servicios de la Madre y el Niño.

Ley N.º 6221 de 2 de Agosto de 1938. Incorpora a fotograbadores de Talleres Particulares al régimen de previsión de los Empleados Públicos y Periodistas.

Ley N.º 6245, de 2 de Septiembre de 1938. Incluye al mismo régimen señalado a los Receptores del Servicio de Cobranza Judicial de Contribuciones.

Ley N.º 6242, de 1.º de Septiembre de 1938. Traslada al régimen de previsión de los Empleados Particulares a los chóferes que presten, en forma continuada, sus servicios en casas particulares o comerciales.

Ley N.º 6334, de Abril de 1939. Destina la cantidad de cien millones anualmente para incrementar los fondos de la Caja de la Habitación Popular Barata.

Ley N.º 6152, de 6 de Enero de 1938. Fija condiciones para el arrendamiento y concesión de las tierras fiscales en el Territorio de Magallanes.

Decreto N.º 311. Señala el texto definitivo de la Ley de Colonización en la región de Aysen.

Con el objeto de esclarecer diversas situaciones presentadas en el problema de los salarios, originadas por la desvalorización de nuestra moneda y el incremento alcanzado por las industrias en general, que han motivado la insuficiencia de los salarios se ha acudido al arbitrio de encauzar esta situación por medio de comisiones mixtas de Patrones y Obreros.

Esta modalidad no contempla sólo las posibilidades de producción, sino que da

especial preferencia a la satisfacción de las necesidades vitales del obrero fijando que tanto el salario mínimo como la asignación familiar deben considerar de preferencia, al trabajador no como individuo aislado, sino como una persona responsable de su hogar, y así obtener que el aumento de producción venga a compensar los desequilibrios que pueden presentarse.

Tales son, Señores Delegados, las principales disposiciones que mi país entrega a vuestra ilustrada consideración. No tenemos la pretensión de creer que con ellas hemos dado cima a todas las aspiraciones y solucionado todos los interesantes problemas que la hora actual fija a la humanidad para dilucidar las cuestiones vitales que engendra el complejo problema del trabajo. Pero sí creemos, que en tierra de América existen problemas que nos son comunes y que debemos estudiar y resolver para buscar las soluciones que permitan plasmar una conciencia y un espíritu que señale una debida comprensión de los derechos y un leal cumplimiento de los deberes.

Estamos ciertos que estas conclusiones, como las muy valiosas que seguramente han adoptado otros países, servirán de orientación en los rumbos venideros y su estudio y realización producirán un eslabón más para comprender y resolver dentro de un amplio concepto de armonía social el minuto actual, que es propicio para un cabal y honrado entendimiento entre los pueblos de este Continente.



PROYECTO DE REFORMA DEL PLAN DE ENSEÑANZA DE LAS ESCUELAS DE MINAS

Exposición.—La industria minera para su mejor eficiencia, necesita disponer de químicos, topógrafos, laboreros o jefes de mina, jefes de turno, flotadores, cianuradores, jefes de plantas de beneficio, etc., verdaderamente competentes, cargos que deben ser desempeñados por los técnicos egresados de las Escuelas de Minas.

Esta necesidad no puede satisfacerse cumplidamente en la actualidad, porque las distintas Escuelas de Minas no llenan en forma satisfactoria el objeto para el cual han sido creadas, ya que estos planteles tienen un programa de enseñanza muy semejante, lo cual impide que los alumnos egresados tengan los conocimientos especializados que deberán aplicar después en la práctica.

En efecto, es fácil notar que las diferentes Escuelas tienen un plan de enseñanza muy parecido, salvo pequeñas diferencias, en circunstancias de que cada una de ellas debería tener una orientación bien definida y marcada y más de acuerdo con la zona en que están ubicadas.

Por otra parte, los fondos presupuestarios respectivos se diluyen en instalaciones similares para las tres Escuelas, lo que redundaría en perjuicio de la eficiencia de la enseñanza pues, con los mismos gastos podrían completarse las instalaciones, gabinetes y laboratorios, concentrándolos en determinados planteles, con lo que se facilitarían la orientación especializada que se necesita y en las que estamos insistiendo.

Esto que decimos, es una necesidad que se ha hecho sentir desde hace varios años y que responde al natural desarrollo e importancia que, día a día, experimentan las industrias extractivas del país.

Este mismo problema también se ha presentado en otros países y ha sido resuelto en forma similar a la que exponemos.

Con esta reforma se asegurará el porvenir de los técnicos egresados de las Escuelas, puesto que quedarán más aptos para las actividades a que se dediquen y la industria obtendrá una ventaja evidente, pues, sabrá mejor donde recurrir para la contratación de los técnicos que necesite. Así, por ejemplo, si una mina necesita un laborero verdadera-

mente competente y eficiente, naturalmente recurrirá a un alumno egresado de la Escuela de Minas de Copiapó; igualmente, si una Planta de Beneficio necesita un buen cianurador, recurrirá a un egresado de la Escuela de Minas de La Serena, etc.

A fin de solucionar este primer problema se propone el siguiente:

PLAN DE REFORMA DE LA ENSEÑANZA DE LAS ESCUELAS DE MINAS

1.º—Los alumnos saldrán especializados, según sea la Escuela, en que estudien y se titulen, en la siguiente forma:

Escuela de Minas de La Serena.—Metalurgia, Preparación Mecánica y Química.

Escuela de Minas de Copiapó: Topografía y Explotación de Minas.

Escuela de Minas y Salitre de Antofagasta.—Salitre y Química.

2.º—Con el objeto indicado se establece una diferenciación en los planes de estudio, a partir del tercer año de los cursos técnicos de las diferentes escuelas, según lo indica el cuadro anexo N.º 4, en el cual están indicadas las horas dedicadas a cada asignatura.

3.º—Para salvar las diferencias que se notan actualmente en la preparación de los alumnos que ingresan a las Escuelas de Minas y que provienen de las Escuelas Primarias y del Primer año de Humanidades, y equiparar los estudios de estos alumnos, en cuanto a conocimientos humanísticos, con los que ingresan habiendo cursado el 3.º año de los Liceos, se propone la creación de un Curso Preparatorio de Ramos Teóricos para la enseñanza del 2.º grado, (grado Técnico) cuyo programa horario está indicado en el cuadro anexo N.º 1.

4.º—Para completar la preparación manual de los alumnos que provienen del tercero o cuarto año de Humanidades, se propone la creación de un Curso Preparatorio Manual (actualmente estos alumnos cursan el segundo año de Oficio) cuyo programa horario está indicado en el cuadro anexo N.º 2.

5.º—Si no hubiera en cada Escuela el número de alumnos suficiente para justificar la creación de estos cursos preparatorios en

cada una de ellas, se podría, sin ningún inconveniente, hacerlos en una escuela dada (por ejemplo, en la de Copiapó) donde se reunirían los alumnos de las demás Escuelas que necesiten cumplir con dicho requisito.

El cuadro anexo N.º 3 indica la posición y relación entre los distintos cursos dentro del plan general de enseñanza minera.

Conviene advertir que en el proyecto que hemos desarrollado no se ha introducido ninguna modificación en los estudios del 1.º grado (Grado de Oficio) y las modificaciones que se propone para el segundo grado (Grado Técnico) se han hecho solamente en el sentido de equiparar la preparación de los alumnos que provienen de las Escuelas Primarias con los que vienen de los Liceos, para lo cual habría que dar a los primeros una mayor cultura en conocimientos humanísticos, que se considera indispensable para constituir la personalidad y proporcionar los conocimientos que exige la profesión de Técnicos Mineros.

Esta mejor equiparación se demuestra en el cuadro siguiente:

**DURACION DE LOS ESTUDIOS DEL
2.º GRADO (GRADO TECNICO) EN
LAS ESCUELAS DE MINAS DE-
PENDIENTES DE LA DI-
RECCION GENERAL
DE LA ENSEÑANZA MI-
NERA E INDUSTRIAL**

Para los alumnos
que provienen de:

Según el plan actual de Estudios de la Enseñanza Minera e Industrial. Según el plan de Estudios que se propone.

	Años	Años
Cuarto año Escuela Primaria	7	8
Sexto año Escuela Primaria	6	7
Primer año de Humanidades	7	8
Segundo año de Humanidades	8	8
Tercer año de Humanidades	8	8
Cuarto año de Humanidades	9	9
Quinto año de Humanidades	10	10
Sexto año de Humanidades	11	11

No debe causar extrañeza que no se haya pretendido acortar los cursos para los alumnos que provienen del 4.º, 5.º o 6.º año de Humanidades, pues como es fácil explicarse, los estudios resultan más largos para estos alumnos, debido a que las Escuelas de Minas han sido creadas para darles una profesión a todos aquellos que provengan de las Escuelas Primarias, o, bien, del primer ciclo de Humanidades. En cuanto a los alumnos del 2.º ciclo, debe suponerse que sólo, por una causa accidental, han variado su orientación primitiva y han ingresado a estos planteles.

Naturalmente que en este proyecto sólo hemos fijado los programas horarios, entregando al criterio de pedagogos y especialistas la elaboración de los programas respectivos.

**PROYECTO DE COORDINACION DE
LA ENSEÑANZA DE LAS ESCUELAS
DE MINAS CON LA DE LA ESCUELA
DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD
DE CHILE**

Exposición.—Ha sido siempre una aspiración de los Técnicos Mineros poder completar su preparación en la Universidad de Chile.

Este es un deseo que consideramos sumamente justo y útil para la colectividad, y, desde luego, esencialmente democrático y que a la larga traerá también una mejor calidad de Ingenieros de Minas, pues habrá seguramente un mayor número de estos profesionales que tendrán su origen en hogares donde se vive y se vibra con esta actividad extractiva. Lo natural sería que la mayor parte de los técnicos e ingenieros de Minas provengan de la zona minera del Norte y de la zona carbonera del Sur de la República.

Al llevarse a la práctica el proyecto que patrocinamos se lograría aumentar el número de Ingenieros de Minas, de los cuales se comprueba una evidente escasez en la actualidad.

En el proyecto que detallamos más adelante, se demuestra que es posible la continuación de los estudios de los Técnicos Mineros en la Universidad de Chile, por medio de la creación de tres cursos paralelos a los tres primeros años de Ingeniería, los que se diferenciarían de los actuales en cuanto contemplan ramos humanistas que completan, estricta y rigurosamente, de acuerdo con los planes de la Enseñanza Secundaria, los conocimientos humanísticos

del Primer Ciclo de la Enseñanza Secundaria que tienen los Técnicos Mineros. Al terminar el 3.º año del curso Universitario Preparatorio, los alumnos quedarían aptos para rendir las pruebas del Bachillerato de Humanidades y Filosofía. Terminado el tercer año preparatorio, los alumnos continuarán los cursos 4.º, 5.º y 6.º año actuales de las distintas especialidades. (Minas, Industrial y Civil) de la Facultad de Matemáticas y Ciencias Físicas.

Se puede lograr introducir los ramos humanísticos en estos Cursos Preparatorios, sin recargar excesivamente los horarios, porque los alumnos egresados de las Escuelas de Minas tienen cursado completamente el ramo de Inglés y cuentan con más conocimientos que los Bachilleres en Humanidades en Matemáticas, Física, Dibujo, y Talleres sobre todo Química. En cuanto a Castellano tienen 6 horas correspondientes al segundo ciclo de Humanidades y ésta es la razón por qué en los cursos preparatorios de Ingeniería sólo se les agrega 5 horas. En resumen, al terminar el tercer año preparatorio han cursado 11 horas de Castellano correspondiente al 2.º ciclo de Humanidades, en comparación de 10 que cursan los alumnos de los Liceos.

En la programación de ramos Matemáticos y Técnicos de estos cursos preparatorios se ha aplicado el criterio de tener la absoluta seguridad de que adquirirán la misma preparación que los alumnos provenientes de los cursos normales del primer ciclo de la Facultad de Matemáticas.

Como podrán ingresar al Primer año de Curso Preparatorio Universitario los alumnos provenientes del tercer curso Técnico de las Escuelas de Minas, esto significa que normalmente un alumno de las Escuelas de Minas demorará 13 años en terminar sus estudios en la Universidad de Chile, en contra de 12 (comparado desde el 1.º año de Humanidades) que demoran los alumnos provenientes de Liceos.

Está demás decir que con este proyecto no se pretende destruir la orientación de la enseñanza en las Escuelas de Minas, pues estamos convencidos, como lo hemos expresado repetidas veces en esta exposición, que los estudios tanto del grado de Oficio, como del grado de Técnico de las Escuelas de Minas responden a una finalidad bien pre-pisa y útil tanto para la colectividad como cara la industria misma.

PROYECTO DE PLAN DE ENSEÑANZA EN LA ESCUELA DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE PARA LOS ALUMNOS EGRESADOS DE LAS ESCUELAS DE MINAS DEPENDIENTES DE LA DIRECCION GENERAL DE LA ENSEÑANZA INDUSTRIAL Y MINERA

1.º—Para ingresar al primer año de la Escuela de Ingeniería, se requiere:

a) Estar en posesión del grado de Bachiller en Filosofía, con mención en Matemáticas y Física, otorgado por la Universidad de Chile; o bien

b) Haber sido promovido en el tercer Curso del grado de Técnicos Mineros que funciona en alguna de las Escuelas de Minas dependientes de los Servicios de Enseñanza Industrial y Minera.

2.º—Se crean en la Escuela de Ingeniería tres cursos preparatorios para los alumnos que provengan de las Escuelas de Minas. Los alumnos que hayan sido promovidos del tercero de estos cursos ingresarán al cuarto año del curso de Ingenieros de Minas.

3.º—La distribución normal de las asignaturas y de las horas, para el Curso Preparatorio de Ingenieros de Minas, sin incluir el tiempo requerido por las Interrogaciones, para los alumnos que provengan de las Escuelas de Minas, es la siguiente:

PRIMER AÑO

A.—Asignaturas Técnicas:	Horas semanales	
	Clases	Ejercicios
1. Álgebra superior (º)...	6	
2. Geometría Plana y Estereometría (º)	2	4
3. Trigonometría y Geometría Analítica primera parte	3	—
4. Física general primera parte (º)	3	4
5. Mineralogía	3	1
	17	9

B.—Asignaturas Humanísticas:

	Clases	Ejercicios
6. Castellano	2	—
7. Historia y Geografía	4	—
8. Francés o Alemán	5	—
9. Educación Cívica.	2	—
10. Biología e Higiene	2	—
	<hr/>	
	15	—

Total de horas semanales 41

SEGUNDO AÑO**A.—Asignaturas Técnicas:**

1. Geometría descriptiva (°)	3	4
2. Geometría Analítica segunda parte (°)	2	3
3. Análisis Infinitesimal 1.ª parte (°)	5	
4. Cosmografía	1½	1
5. Física General segunda parte (°)	3	3
6. Química General primera parte	2	2
	<hr/>	
	16½	13

B.—Asignaturas Humanísticas:

7. Castellano	3
8. Historia y Geografía	3
9. Francés o Alemán	4
10. Biología e Higiene	2
	<hr/>
	12

Total de Horas semanales 41½

A.—Asignaturas Técnicas:

1. Análisis Infinitesimal segunda parte (°)	2	1
2. Mecánica Racional (°)	4	3
3. Física General tercera parte (°)	2	3
4. Química General segunda parte	2	3
5. Química, Física y Electroquímica (°)	2	2
6. Construcción General	3	2
7. Mineralogía (°)	1½	3
	<hr/>	
	16½	17

B.—Asignaturas Humanísticas:

	Clases
8. Historia y Geografía	2
9. Filosofía	3
10. Francés o Alemán	3
11. Biología e Higiene	1
	<hr/>
	9

Total de horas semanales 42½

OBSERVACIONES

El curso de Topografía se hará en 4.º año de Ingeniería de Minas con una hora de clase y tres de ejercicios semanales. El 4.º año quedaría así con 43½ horas semanales.

El curso de Química General se haría en dos años (2.º y 3.º año).

El curso de Química Analítica se haría en dos años (4.º y 5.º año).

Las asignaturas marcadas (°) se cursan en común con los alumnos de los Cursos de Minas.

4. Al final del tercer Curso Preparatorio, los alumnos deberán rendir el Bachillerato de Humanidades y Filosofía.

5.º—Los alumnos que provengan de las Escuelas de Minas no podrán rendir la promoción de 5.º a 6.º año de Ingeniería de Minas sin estar en posesión del título de Bachiller en Humanidades y Filosofía.

PROYECTO DE REFORMA DE LA ORGANIZACION DE LA DIRECCION GENERAL DE ENSEÑANZA INDUSTRIAL Y MINERA

Como corolario de lo expuesto anteriormente se deduce que es necesario reformar y ampliar la actual organización de la Dirección General de la Enseñanza Industrial y Minera para darle dentro de ella, aun más importancia y eficiencia a la enseñanza de la Minería.

En efecto, se observa en la práctica que las Escuelas de Minas no tienen en la actualidad una representación eficiente ante la Dirección General, lo que resta a estos planteles la importancia que debieran tener en relación con la utilidad que prestan al país.

Por otra parte, sería de todo punto de vista conveniente, especialmente si se desea llevar a cabo el plan de reformas que estamos proponiendo, que la Dirección de las Escue-

las continúe a cargo de Ingenieros de Minas Universitarios, que lógicamente están más capacitadas para imprimir a la enseñanza una orientación apropiada, puesto que ésta tiene un carácter esencialmente técnico, la que debidamente asesorada por elementos pedagogos, estará en condiciones de rendir el máximo de eficiencia.

Es, por esta razón, que estimamos necesario presentar el siguiente:

PROYECTO DE ORGANIZACION DE LA DIRECCION DE ENSEÑANZA INDUSTRIAL Y MINERA

Estos Servicios dependerán de un Director General, cargo que debe ser desempeñado por un Ingeniero Universitario. De esta Dirección dependerán dos departamentos: uno de enseñanza industrial y otro de enseñanza minera, a cargo, respectivamente, de un Ingeniero Civil y de un ingeniero de Minas, ambos Universitarios.

En atención a que el Departamento de Minas comprenderá tres escuelas de grado técnico, su jefe será el Sub-Director de Enseñanza Industrial.

El Departamento de Enseñanza Industrial tendrá a su cargo las Escuelas Industriales del país y las Escuelas de Artesanos ubicadas en Santiago y en las provincias del Sur; el Departamento de Enseñanza de Minas tendrá las Escuelas Técnicas de Minas y las Escuelas de Artesanos ubicadas al Norte de la provincia de Santiago.

Las escuelas de Minas estarán dirigidas por Ingenieros Universitarios con la organización que determine la Dirección General, pero se considera necesario hacer ver la conveniencia de que los ramos humanistas sean desempeñados por pedagogos; los Sub-Directores e Inspectores Generales sean pedagogos; en los talleres, el grado de Profesor-Ayudante hasta Jefe Técnico sean desempeñados por técnicos en la respectivas especialidades, salvo circunstancias muy especiales debidamente calificadas por la Dirección General de Enseñanza Industrial y Minera; los cargos de Contadores deberán ser desempeñados por Contadores titulados en el Instituto Superior de Comercio y para los de Guarda-Almacenes se exigirá el título de Contador.

Ningún nombramiento en que figure la palabra Ingeniero o Técnico deberá extenderse en favor de una persona que no tenga el título respectivo.

CUADRO ANEXO N.º 1

CURSO PREPARATORIO EN RAMOS TEORICOS

(Para los alumnos que provienen del segundo año del Grado Oficio y que van a continuar en el Grado Técnico).

Programa	Horas semanales
Práctica y Tecnología de Talleres	12
Castellano	6
Inglés	6
Matemáticas	4
Historia y Geografía	4
Ciencias Naturales (Zoología y Botánica)	4
Dibujo	2
Educación Física	2
Química Tecnológica Elemental...	2
	42

CUADRO ANEXO N.º 2

TERCER AÑO PREPARATORIO-CURSO MANUAL

(Para los que provienen del 3.º o 4.º Año de Humanidades y que van a continuar en el Grado Técnico).

Programa	Horas semanales
Práctica y Tecnología de Talleres	36
Química Tecnológica	3
Matemáticas	2
Dibujo Técnico	4
	45

ASIGNATURAS

PRACTICA DE LABORATORIO QUIMICO

PRACTICA DE LABORATORIO DE FISICA

PRACTICA DE LABORATORIO DE MINERALOGIA Y GEOLOGIA

PRACTICA DE LABORATORIO DE METALURGIA Y PREPARACION MECANICA DE LOS MINERALES

PRACTICA DE CONSTRUCCION

PRACTICA DE TOPOGRAFIA

PRACTICA EXPLOTACION DE MINAS

CASTELLANO

CASTELLANO Y ELEMENTOS DE FILOSOFIA

INGLES

INGLES ESPECIALIZADO

LEGISLACION SOCIAL Y MINERA

MATEMATICAS

TRIGONOMETRIA

COMPLEMENTOS DE MATEMATICAS

FISICA GENERAL

FISICA APLICADA

DIBUJO TECNICO SUPERIOR

DIBUJO DE MAQUINAS

MECANICA APLICADA

MAQUINAS

ELECTRICIDAD

ELECTROTECNIA

ELEMENTOS DE CONSTRUCCION

QUIMICA GENERAL

QUIMICA APLICADA

QUIMICA ANALITICA

MINERALOGIA Y GEOLOGIA

METALURGIA

EXPLOTACION DE MINAS Y CALCHERAS

PREPARACION MECANICA DE MINERALES

TECNOLOGIA DEL SALITRE

TOPOGRAFIA Y MEDICINA

ECONOMIA INDUSTRIAL

CONTABILIDAD

EDUCACION FISICA

PRACTICA DE MAQUINAS Y ELECTROTECNIA

DIBUJO TOPOGRAFICO

ESCUELAS DE MINAS DE CO
PAMPLONA SEZENA Y ANTIOQUE

	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO	
	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º
PRACTICA DE LABORATORIO QUIMICO	3	8		
PRACTICA DE LABORATORIO DE FISICA	4			
PRACTICA DE LABORATORIO DE MINERALOGIA Y GEOLOGIA	4	2		
PRACTICA DE LABORATORIO DE METALURGIA Y PREPARACION MECANICA DE LOS MINERALES			4	4
PRACTICA DE CONSTRUCCION		2		
PRACTICA DE TOPOGRAFIA			3	3
PRACTICA EXPLOTACION DE MINAS				2
CASTELLANO	6	2		
CASTELLANO Y ELEMENTOS DE FILOSOFIA			2	
INGLES	5	5	3	
INGLES ESPECIALIZADO			3	
LEGISLACION SOCIAL Y MINERA			2	
MATEMATICAS	4	2		
TRIGONOMETRIA		2		
COMPLEMENTOS DE MATEMATICAS			4	
FISICA GENERAL	5			
FISICA APLICADA		3		
DIBUJO TECNICO SUPERIOR	2			
DIBUJO DE MAQUINAS		2		
MECANICA APLICADA			3	
MAQUINAS			2	2
ELECTRICIDAD			2	
ELECTROTECNIA				2
ELEMENTOS DE CONSTRUCCION			2	
QUIMICA GENERAL	6			
QUIMICA APLICADA		3		
QUIMICA ANALITICA		3		
MINERALOGIA Y GEOLOGIA	4	2		
METALURGIA			2	2
EXPLOTACION DE MINAS Y CALCHERAS			2	2
PREPARACION MECANICA DE MINERALES			3	3
TECNOLOGIA DEL SALITRE				4
TOPOGRAFIA Y MEDICINA			2	2
ECONOMIA INDUSTRIAL				3
CONTABILIDAD				2
EDUCACION FISICA	2	2		
PRACTICA DE MAQUINAS Y ELECTROTECNIA				3
DIBUJO TOPOGRAFICO				2

43

42

ESCUELA DE MINAS DE LA SEZENA

	TERCER AÑO		CUARTO AÑO	
	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º
PRACTICA DE LABORATORIO QUIMICO	4	4		
PRACTICA DE LABORATORIO DE FISICA				
PRACTICA DE LABORATORIO DE MINERALOGIA Y GEOLOGIA				
PRACTICA DE LABORATORIO DE METALURGIA Y PREPARACION MECANICA DE LOS MINERALES	4	4		
PRACTICA DE CONSTRUCCION				
PRACTICA DE TOPOGRAFIA	3	3		
PRACTICA EXPLOTACION DE MINAS			2	
CASTELLANO	6	2		
CASTELLANO Y ELEMENTOS DE FILOSOFIA			2	
INGLES	5	5	3	
INGLES ESPECIALIZADO			3	
LEGISLACION SOCIAL Y MINERA			2	
MATEMATICAS	4	2		
TRIGONOMETRIA		2		
COMPLEMENTOS DE MATEMATICAS			4	
FISICA GENERAL	5			
FISICA APLICADA		3		
DIBUJO TECNICO SUPERIOR	2			
DIBUJO DE MAQUINAS		2		
MECANICA APLICADA			3	
MAQUINAS			2	2
ELECTRICIDAD			2	
ELECTROTECNIA				2
ELEMENTOS DE CONSTRUCCION			2	
QUIMICA GENERAL	6			
QUIMICA APLICADA		3		
QUIMICA ANALITICA		3		
MINERALOGIA Y GEOLOGIA	4	2		
METALURGIA			2	2
EXPLOTACION DE MINAS Y CALCHERAS			2	2
PREPARACION MECANICA DE MINERALES			3	3
TECNOLOGIA DEL SALITRE				4
TOPOGRAFIA Y MEDICINA			2	2
ECONOMIA INDUSTRIAL				3
CONTABILIDAD				2
EDUCACION FISICA	2	2		
PRACTICA DE MAQUINAS Y ELECTROTECNIA				3
DIBUJO TOPOGRAFICO				2

45

45

ESCUELA DE MINAS DE COPIAPO

	TERCER AÑO		CUARTO AÑO	
	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º
PRACTICA DE LABORATORIO QUIMICO	4			
PRACTICA DE LABORATORIO DE FISICA				
PRACTICA DE LABORATORIO DE MINERALOGIA Y GEOLOGIA				
PRACTICA DE LABORATORIO DE METALURGIA Y PREPARACION MECANICA DE LOS MINERALES	2	2		
PRACTICA DE CONSTRUCCION				
PRACTICA DE TOPOGRAFIA	4	6		
PRACTICA EXPLOTACION DE MINAS			2	4
CASTELLANO	6	2		
CASTELLANO Y ELEMENTOS DE FILOSOFIA			2	
INGLES	5	5	3	
INGLES ESPECIALIZADO			3	
LEGISLACION SOCIAL Y MINERA			2	
MATEMATICAS	4	2		
TRIGONOMETRIA		2		
COMPLEMENTOS DE MATEMATICAS			4	
FISICA GENERAL	5			
FISICA APLICADA		3		
DIBUJO TECNICO SUPERIOR	2			
DIBUJO DE MAQUINAS		2		
MECANICA APLICADA			3	
MAQUINAS			2	2
ELECTRICIDAD			2	
ELECTROTECNIA				2
ELEMENTOS DE CONSTRUCCION			2	
QUIMICA GENERAL	6			
QUIMICA APLICADA		3		
QUIMICA ANALITICA		3		
MINERALOGIA Y GEOLOGIA	4	2		
METALURGIA			2	2
EXPLOTACION DE MINAS Y CALCHERAS			2	2
PREPARACION MECANICA DE MINERALES			3	3
TECNOLOGIA DEL SALITRE				4
TOPOGRAFIA Y MEDICINA			2	2
ECONOMIA INDUSTRIAL				3
CONTABILIDAD				2
EDUCACION FISICA	2	2		
PRACTICA DE MAQUINAS Y ELECTROTECNIA				3
DIBUJO TOPOGRAFICO				2

45

44

ESCUELA DE MINAS DE ANTOFAGASTA

	TERCER AÑO		CUARTO AÑO	
	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º	HORAS SEMANALES PROGRAMAS N.º
PRACTICA DE LABORATORIO QUIMICO	4	4		
PRACTICA DE LABORATORIO DE FISICA				
PRACTICA DE LABORATORIO DE MINERALOGIA Y GEOLOGIA				
PRACTICA DE LABORATORIO DE METALURGIA Y PREPARACION MECANICA DE LOS MINERALES	2	2		
PRACTICA DE CONSTRUCCION				
PRACTICA DE TOPOGRAFIA	4	4		
PRACTICA EXPLOTACION DE MINAS				2
CASTELLANO	6	2		
CASTELLANO Y ELEMENTOS DE FILOSOFIA			2	
INGLES	5	5	3	
INGLES ESPECIALIZADO			3	
LEGISLACION SOCIAL Y MINERA			2	
MATEMATICAS	4	2		
TRIGONOMETRIA		2		
COMPLEMENTOS DE MATEMATICAS			4	
FISICA GENERAL	5			
FISICA APLICADA		3		
DIBUJO TECNICO SUPERIOR	2			
DIBUJO DE MAQUINAS		2		
MECANICA APLICADA			3	
MAQUINAS			2	2
ELECTRICIDAD			2	
ELECTROTECNIA				2
ELEMENTOS DE CONSTRUCCION			2	
QUIMICA GENERAL	6			
QUIMICA APLICADA		3		
QUIMICA ANALITICA		3		
MINERALOGIA Y GEOLOGIA	4	2		
METALURGIA			2	2
EXPLOTACION DE MINAS Y CALCHERAS			2	2
PREPARACION MECANICA DE MINERALES			3	3
TECNOLOGIA DEL SALITRE				4
TOPOGRAFIA Y MEDICINA			2	2
ECONOMIA INDUSTRIAL				3
CONTABILIDAD				2
EDUCACION FISICA	2	2		
PRACTICA DE MAQUINAS Y ELECTROTECNIA				3
DIBUJO TOPOGRAFICO				2

44

45

ESTABLECIMIENTO DE UNA REFINERIA DE PETROLEO DEL ESTADO

por ROBERTO MULLER H.
Ingeniero de Minas

(Conclusión)

G) CALCULO DE RENTABILIDAD INCLUYENDO DISTRIBUCION Y VENTA DE LOS PRODUCTOS

(Véase en el Anexo XV la justificación detallada de cada partida del cálculo; en general el cálculo no contiene cifras para el caso actual de guerra).

I) Cantidad de productos disponibles para la venta.

Según el balance de tratamiento se dispondrá anualmente de las siguientes cantidades de productos para la venta:

1. Nafta.....	141.702.000 lts.
2. Kerosene	9.009.000 lts.
3. Dieseloil	11.022.000 Kg.
4. Petróleo combustible	64.284.000 Kg.

II) Capital necesario

1. Costo de toda la maquinaria y elementos varios, F.O.B. Nueva York, US\$ 1.730.000 a \$ 25,05/Dólar.....	\$ 43.336.500 m/c.
2. Costo del flete y seguro de la maquinaria a Valparaíso.....	3.130.197 >
3. Costo de descarga y montaje de la maquinaria	7.665.300 >
4. Costo de edificación para las unidades y administración, en total 4.380 m ² (Anexo XIV).....	2.190.000 >
5. Petróleo crudo en stock para 3 meses, o sea, 60.030 tons. a US\$ 11.334/ton.....	17.043.518 >

6. Derechos varios de internación sobre esta cantidad.....	\$	3.477.962 m/c.
7. Costo de elaboración de productos refinados, stock para consumo de un mes.....		8.757.523 »
8. Costo de adquisición de las instalaciones de distribución y venta.....		80.000.000 »
9. Créditos, cuenta corriente bancos, cuentas pendientes, etc.....		16.800.000 »
Total.....	\$	182.401.000 m/c

III) Gastos anuales

1. Crudo, 220.110 tons. a US\$ 11,334 la tonelada	\$	62.492.836 m/c.
2. Derechos de internación de 220.110 tons. a razón de \$ 48/ton		10.565.280 »
3. Derechos estadísticos (3,5% valor CIF)		2.187.249 »
4. Derechos de internación adicionales; leyes 3852 y 5786		3.762.268 »
5. Costo de refinación de 1.650.000 barriles de crudo a \$ 10.48 m/c el barril.....		17.284.000 »
6. Gastos de distribución, comisiones, etc		52.039.032 »
7. Impuestos locales, créditos municipales		4.500.000 »
8. Imprevistos y varios, gratificaciones		6.000.000 »
9. Depreciación anual de la planta completa, 10% sobre \$ 56.322.000 m/c		5.632.200 »
10. Depreciación anual de los elementos de distribución y venta, 10% sobre \$ 80.000.000.....		8.000.000 »
Total de gastos al año	\$	172.462.865 m/c.

IV) Entradas anuales.

1. 141.702.000 lts. de nafta a \$ 2,06/lt	\$	291.906.120 m/c.
2. 9.009.000 lts. de kerosene a \$ 1.67/lt.....		15.045.030 »
3. 11.022.000 kg. de Dieseloil a \$ 0,769/kg.....		8.475.908 »
4. 64.284.000 kg. de petróleo combustible a \$ 0,554/kg.....		35.613.336 »
5. Coke, no se avalúa.....		—
Total.....	\$	351.040.394 m/c.

V) Utilidad anual.

Entradas anuales.....	\$	351.040.394
Gastos anuales		172.462.865
Utilidad anual.....		178.577.529 m/c.

Esta cifra de utilidad corresponde prácticamente al 100% de interés anual sobre el capital de \$ 182.712.196 m/c. A primera vista parece exagerada, pero la razón de ella se analiza en el párrafo siguiente.

VI) Alternativa del cálculo de rentabilidad considerando los actuales derechos de internación como impuesto interno.

El Estado recibe hoy día gruesas sumas de dinero por concepto de internación de nafta, kerosene y demás derivados del petróleo, sumas que necesita para su presupuesto anual; parece lógico, entonces, que el Fisco, en el caso que se organice una empresa para este negocio, reciba como impuesto interno, sumas equivalentes a los derechos de aduanas en vigencia que tendrían que pagar los mismos productos traídos del extranjero. A su vez, es razonable que en un caso como éste, en que se trata de una industria del Estado, en compensación al derecho interno sobre los productos antes mencionados, se libere de derechos aduaneros al crudo destinado a la refinería, ya que en caso contrario, se produciría un cobro doble, antes, y después de elaborada la materia prima.

Las sumas que los mismos productos pagarían por derechos de aduana, en el caso de ser importados, serían las siguientes:

1. Nafta, 141.702.000 lts. a \$ 0,90/lt.....	\$	127.531.800 m/c.
2. Kerosene, 9.009.000 lts. a \$ 0,448/lt		4.036.032 >
3. Dieseloil, 11.022.000 kg. a \$ 0,048/kg.....		529.056 >
4. Fueloil, 64.284.000 Kg. a \$ 0,048/kg.....		3.093.632 >
Total.....	\$	135.190.520 m/c.

En este caso los cálculos de rentabilidad anteriores se modificarían como sigue:

Entradas anuales (descontando pago sumas equivalentes de- rechos de aduana)	\$	215.849.874 m/c.
Gastos anuales (menos derechos internación de crudo)		155.948.068 >
Utilidad	\$	59.901.806 m/c.

La utilidad neta de la refinera, correspondería al 30% de interés anual sobre el capital total de \$ 182.712.196 m/c.

Si el Fisco exigiera, además, el pago de todos los demás derechos de internación existentes (estadísticos y leyes 3852 y 5786), la utilidad disminuiría a \$ 46.324.156 m/c.

Si además de lo anterior, el Supremo Gobierno dispusiera la rebaja del precio de la nafta y kerosene en todo el país en \$ 0,20, siempre quedaría una utilidad de \$ 16.181.956 m/c.

H) CALCULO DE RENTABILIDAD ENTREGANDO LOS PRODUCTOS A LAS ACTUALES COMPAÑIAS PARA SU DISTRIBUCION Y VENTA.

A continuación analizaremos la situación de este negocio suponiendo que el Supremo Gobierno sólo instale la refinera y no se interese por distribuir y vender los productos. En este caso, la refinera tendría que entregar los derivados del petróleo a uno o varios de los actuales distribuidores, a un precio tal, que permitiera a estos tener legítimas utilidades en el negocio. Aunque es difícil en la actualidad establecer en forma precisa cuales son los gastos generales y de distribución de estas empresas, habría que considerar más o menos los siguientes:

	Nafta \$/lt	Kerosene \$/lt	Dieseloil \$/kg.	Fueloil \$/kg.
Gastos gen. administración	0,19	0,16	0,02	0,02
Gastos de distribución	0,21	0,11	0,04	} 0,05
Castigos	0,05	0,07	0,03	
Utilidad	0,15	0,22	0,05	0,05
Totales	0,60	0,55	0,14	0,12

En consecuencia, la refinera debería vender sus productos a los distribuidores, puesto estanque Viña del Mar, aproximadamente a los siguientes precios:

Nafta	\$ 1,46/lt.
Kerosene	> 0,95/lt.
Dieseloil	> 0,63/kg.
Petróleo combustible	> 0,44/kg.

Los capítulos anteriores II, III, IV y V de la letra G) Cálculo de Rentabilidad, introduciendo la alternativa VI, relativa a considerar los derechos de aduana como impuesto interno, se modificarían como sigue:

II a) Capital necesario

Las partidas 1) a 7) , permanecen constantes; desaparece el rubro 8) costo de adquisición de las instalaciones de distribución y el 9) se reduce a \$ 4.000.000.

Luego el capital necesario sería de \$ 89.601.000 m/c.

III a) Gastos Anuales

Con relación al cálculo anterior las partidas quedan como sigue:

1) Crudo, 220.110 tons. a US \$ 11.334	\$ 62.492.836 m/c.
2), 3) y 4), se suprimen.	
5) Costo de refinación de 1.650.000 Bb. de crudo a \$ 10,48 m/c. el barril	17.284.000
6) y 7) se suprimen.	
8) Se reduce en este caso a	2.000.000
9) Depreciación anual de la planta completa, 10% sobre \$ 56.322.000 pesos moneda corriente	5.632.200
10) No se considera en este caso.	
Total	\$ 87.409.036 m/c.

IV a) Entradas Anuales

1) 141.702.000 lts. de nafta a \$ 1,46/lit.....	\$ 206.884.920 m/c.
2) 9.009.000 lts. de kerosene a \$ 0,95/lit.....	8.558.550
3) 11.022.000 kg. de Dieseloil a \$ 0,63/kg.....	6.943.860
4) 64.284.000 kg. de petróleo combustible a \$ 0,44/kg.....	28.284.960
Total	\$ 250.672.290 m/c.

Pero como es necesario descontar las sumas por concepto de derechos de aduana \$ 135.190.520 y derechos varios de internación \$ 13.559.650, o sea en total, \$ 148.750.170, que se considerarían como impuestos internos a favor del Fisco, las entradas anuales se reducen a \$ 101.922.120 m/c.

V a) Utilidad Anual

1) Entradas anuales	\$ 101.922.120 m/c.
2) Gastos anuales	87.409.036 >
Utilidad anual	\$ 14.513.084 m/c.

Tendría la refinería, en caso de hacer la distribución por intermedio de las actuales compañías, una utilidad anual de \$ 14.513.084, que representa el 16% del capital de \$ 89.601.000 necesario en este caso.

Si nos colocamos en el caso desfavorable de no poder usar el petróleo de Lobitos, y nos vemos obligados a traerlo de California, el flete sería aproximadamente el doble de la cifra de US. \$ 0,849/ton. usada en el primer cálculo; aceptando el mismo recargo de 100% como factor de seguridad por el alza de los fletes que ha ocasionado la guerra, pero rebajando los derechos de exportación peruanos, se tendría un mayor costo del crudo de sólo \$ 1.375.687 m/c. anuales, es decir, la utilidad, se reduciría a \$ 13.137.397 m/c.

Si se exigiera de la empresa refinadora que pagara también la bonificación actual de \$ 0.30 y 0.50 por litro, en Valparaíso y Santiago, respectivamente, a favor del gremio de autobuses, bonificación que en 1939 corresponderá a 1.140.000 lts. y 8.990.000 lts., respectivamente, se tendría un nuevo gasto de \$ 4.835.387 m/c. La utilidad quedaría en este caso en \$ 9.677.697 m/c.

D) CALCULO DE RENTABILIDAD PARA SOLO MONOPOLIO DE INTERNACION. DISTRIBUCION Y VENTA

Si por el contrario, el Supremo Gobierno tomara la determinación de poner en vigencia la Ley N.º 5124 sobre monopolio de internación, distribución y venta, sin construir la refinería (medida que en todo caso es menos acertada que la anterior, ya que resuelve el problema sólo en parte), el cálculo de rentabilidad de las mismas partidas II, III, IV y V de la letra G, incluyendo la alternativa VI de considerar los derechos de aduana como impuesto interno, y considerando además un volumen de venta igual al que se ha considerado como productos que daría la refinería, quedaría como sigue:

II b) Capital Necesario

- 1), 2), 3), 4), 5) y 6) no se consideran.
 7) Costo CIF de productos refinados, stock para 4 meses, incluyendo merma y descarga (precios de Octubre 1939):

Nafta..... a	\$ 0,5349 m/c. litro.....	\$ 25.265.467 m/c.
Kerosene ... a	\$ 0,4374 m/c.litro	1.313.512 >

Dieseloil . . . a \$ 475,20 m/c. Ton.....	1.745.885	>
Fueloil..... a \$ 283,85 m/c. Ton.....	6.082.338	>
8) Costo de adquisición de las instalaciones de distribución y venta	80.000.000	>
9) Créditos, cuenta corriente bancos, cuentas pendientes, etc.....	16.800.000	>
Total..	\$ 131.207.202	m/c.

La partida 7) de \$ 34.407.202, puede reducirse a 0, en caso de conseguir crédito para pagar este stock de productos refinados, después de vendidos.

III b) Gastos Anuales

1) Importación de derivados, costo total, excluyendo sólo la utilidad:

Nafta,..... 141.702.000 lts. a \$ 1.8954|.....	\$ 268.581.971	m/c.
Kerosene ... 9.009.000 lts. a \$ 1,338	12.054.042	>
Dieseloil 11.022 Tons. a \$ 719.—	7.924.618	>
Fueloil 64.284 Tons. a \$ 504.—	32.399.136	>
2), 3) y 4) Incluidos en 1)		
5) No se considera [en este caso.		
6) Incluidos en 1) |		
7) Incluidos en 1)		
8) Impuestos, gratificaciones y |varios	6.000.000	>
9) No se considera en este caso.		
10) |Depreciación anual de los elementos de distribución y venta, 10% sobre \$ 80.000.000.....	8.000.000	>
Total.....	\$ 334.959.767	m/c.

IV b) Entradas Anuales

Las entradas anuales son exactamente las mismas que figuran en la partida IV de la letra G) «Cálculo de Rentabilidad, incluyendo distribución y venta», o sea, la cantidad total de..... 351.040.394 m/c.

V b) Utilidad Anual

La aplicación de la Ley [5124, sobre |monopolio |de internación, distribución y |venta, dejaría |una utilidad mínima de:

Entradas Anuales	\$ 351.040.394	m/c.
Gastos Anuales	334.959.767	>
Utilidad anual	\$ 16.080.627	m/c.

Seguramente esta utilidad—en la práctica—sería mayor, pues el costo considerado incluye los últimos precios de guerra de los productos y los fletes; además, se ha tomado en el cálculo numerosos factores de seguridad que hacen disminuir la utilidad.

Por otra parte, en los cálculos anteriores, no se ha considerado los lubricantes, y sólo se ha tomado en cuenta el Dieseloil y petróleo combustible que se consume en la zona Central; las cantidades que se venden en todo el país son muy superiores, aun dejando de considerar el petróleo combustible destinado a las grandes plantas de fuerza de Barquitos y Tocopilla y aquel que importa directamente la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo para el uso en las salitreras.

Según los balances últimos de las tres compañías importadoras de nafta y kerosene (excluyendo las de Dieseloil y petróleo combustible), la utilidad de ellas,—sumada—es de cerca de \$ 5.000.000 superior (\$ 21.105.937 m/c.), a la calculada más arriba, si bien es cierto que en estos balances se incluye el comercio de lubricantes, y no están aún considerados los nuevos costos de guerra de los derivados del petróleo.

Como resumen de estos cálculos económicos, y las diversas alternativas consideradas, podemos expresar que cualquiera de las soluciones que se adopte, y especialmente la de construcción de la refinería, representa un negocio seguro para el Estado o la empresa que tome a su cargo esta industria. Las utilidades calculadas, sólo pueden reducirse más, en el caso de que con motivo de la guerra aumentara a cifras desproporcionadas el costo del crudo, los fletes y seguros, y el costo de la maquinaria. Pero, en un caso como éste, las compañías actuales tampoco podrían mantener los precios de venta vigentes; desde luego, podemos agregar aquí, que se encuentra pendiente en el Ministerio de Fomento una presentación de las compañías importadoras de derivados del petróleo en que solicitan alza de precios o supresión de parte de los derechos de aduana.

En cambio, numerosos factores tomados para seguridad del cálculo (que en parte dependen sólo del estado actual de guerra) en la práctica seguramente pueden aumentar el volumen de las utilidades anuales. Merecen especial mención, por ejemplo:

- a) Disminución del costo de transporte y seguro; se calculó con 100% de recargo.
- b) Baja futura del costo del crudo.
- c) Distribución más económica; la cifra empleada de \$ 0,22/lit., es exagerada, especialmente para Dieseloil y petróleo combustible. Hoy día, para la nafta, no alcanza a \$ 0,20/lit.
- d) Aumento del precio de venta de los derivados, o disminución de los derechos aduaneros antes de la construcción de la planta.
- e) Crudo más barato, en caso de encontrarse yacimientos comercialmente explotables en el país.
- f) Supresión futura de bonificación a los autobuses, en el caso de que desaparezca la causa de esta bonificación, cual es la reducida tarifa actual (\$ 0,20) de transporte.

J) MEDIDAS INMEDIATAS

Si las conclusiones muy favorables a que se llega en el presente estudio, inducen al Supremo Gobierno, Corporación de Fomento de la Producción o Caja de Crédito Minero, a tomar la iniciativa de la construcción de la refinería, hecho que a juicio del infrascrito debió hacerse ya en 1931, las medidas inmediatas más importantes por tomar serían las siguientes:

a) Resolver el tipo de crudo más adecuado a usar, y gestionar el referéndum del contrato de suministro a largo plazo.

b) Confeccionar bases y especificaciones precisas para pedir propuestas privadas sólo a algunas firmas americanas y europeas, experimentadas y calificadas en el ramo, para tener la seguridad de que la planta sea moderna y de primera calidad, y desde luego, poder hacer comparaciones entre las propuestas.

c) Estudio y modificación de algunos puntos de la legislación vigente, que son necesarios para la organización de la empresa respectiva.

d) Modificación de algunas disposiciones aduaneras.

e) Envío de dos ingenieros jóvenes a Estados Unidos, Argentina o Uruguay, a especializarse en Topping, Cracking y Tratamiento Químico. Sobre esta materia el primer Congreso Sudamericano de Ingeniería a pedido de los ingenieros de las refinerías argentinas y uruguayas, tomó el siguiente acuerdo:

«El Congreso recomienda gestionar, en cada caso una amplia cooperación técnica por parte de las instituciones sudamericanas ya existentes, a aquellos países que resuelvan la construcción de refinerías nacionales de petróleo».

K) BASES Y ANTECEDENTES PARA LA PETICION DE PROPUESTAS

Al resolver la construcción de la refinería, es necesario tener presente que hay conveniencia en que el capital invertido en el equipo produzca en el menor tiempo posible, motivo por el cual debe exigirse corto plazo de montaje y producción de productos «comerciales», desde el primer momento. Hoy día es posible construir plantas, en Estados Unidos, en 7 meses. Es importante también el diseño y distribución de las unidades y demás elementos de la refinería, debido a que ellos influyen en la facilidad de las operaciones, en el mantenimiento del factor de carga, en la seguridad mecánica y evidentemente en los costos de operaciones de las unidades de la planta. Como se desea amortizar el equipo en un plazo de 10 años, al proyectar la planta, es necesario prever la suficiente flexibilidad para que se puedan cambiar los crudos y los productos terminados, en un margen relativamente amplio, de acuerdo con las necesidades del futuro.

En los últimos meses se ha dispuesto la construcción de 2 refinerías en la costa oriental de Sudamérica (Brasil) sin petición de propuestas. La construcción de refinerías en Argen-

tina se ha realizado a base de petición de propuestas privadas. La refinería de la ANCAP en Montevideo, sólo se construyó después de rechazar todas las propuestas de la primera licitación, por ser imposible una comparación entre ellas, especialmente debido a la vaguedad del pliego de condiciones; con bases más concretas y petición de propuestas privadas a 7 firmas conocidas, se consiguió realizar la construcción en menos de un año.

Del estudio que hicimos el año 1931 de las diversas propuestas hechas a nuestro Gobierno para construcción de una refinería de petróleo, se dedujo también que era absolutamente imposible una comparación entre todas ellas. Las bases repartidas fueron muy generales y seguramente—de seguir adelante el proyecto—habría sido necesario rechazarlas todas.

Los hechos anteriores nos hacen tener el convencimiento de que la única forma razonable de llamar a licitación para una planta de esta índole, es a base de especificaciones y antecedentes concretos, y mediante propuestas privadas de 6 a 8 firmas de las más conocidas en el ramo.

De acuerdo con prácticas establecidas en estos casos, convendría fijar un premio a la mejor propuesta que se presente, aunque no se le otorgue el contrato definitivo de construcción.

Las bases y especificaciones deberían dar indicaciones a los proponentes relacionadas con los siguientes puntos:

- 1.—Rendimiento y especificación de los productos por fabricar.
- 2.—Características, tipos y capacidad de los elementos que componen las unidades de Topping, Cracking, Tratamientos y Accesorios de la refinería; repuestos necesarios; instrumentos de control.
- 3.—Suministro por parte de los interesados de planos, folletos, catálogos, etc.
- 4.—Suministro por parte de los interesados de presupuestos completos, pesos y costos de operación de las unidades.
- 5.—Datos relacionados con el terreno, agua, energía, fundaciones, facilidades de descarga, materiales de construcción.
- 6.—Empleo de materiales nacionales; envío de montadores.
- 7.—Aprovechamiento de residuos.
- 8.—Plazos de entrega, multas.
- 9.—Condiciones del suministro, recepción y pago.

Estamos en situación de confeccionar estas bases detalladas en un plazo corto.

ANEXOS

ANEXO I

LEY N.º 4281

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente,

PROYECTO DE LEY:

ARTÍCULO 1.º—Suspéndese la autorización concedida al Presidente de la República por ley número 4,217 de 31 de Diciembre de 1927, para conceder permisos para explorar y explotar petróleo.

ART. 2.º—Autorízase al Presidente de la República para invertir hasta la cantidad de diez millones de pesos (\$ 10.000,000), en efectuar las investigaciones, exploraciones, sondeos y demás trabajos técnicos necesarios para comprobar la existencia de petróleo en el país y la extensión de los terrenos petrolíferos.

Estos fondos se deducirán de las rentas de la Caja de Fomento Salitrero en el plazo y proporción que determine el Presidente de la República.

ART. 3.º—Esta ley regirá desde su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago, quince de Febrero de mil novecientos veintiocho.—CARLOS IBÁÑEZ C.—
Pablo Ramírez.

CODIGO DE MINERIA

Decreto Ley N.º 488

.....
ART. 4.º—No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, el Estado se reserva los depósitos de guano, y de petróleo en estado líquido o gaseoso, ubicados ambos en terrenos de cualquier dominio.....
.....

ANEXO II

LEY N.º 4,927

Por cuanto el Congreso Nacional ha tenido a bien aprobar el siguiente,

PROYECTO DE LEY:

ARTÍCULO 1.º—Por exigirlo el interés nacional, resérvase para el Estado el derecho de construir y explotar refinерías para beneficio de petróleo importado o nacional, y plantas para la hidrogenización de petróleos o carbones nacionales o extranjeros.

Sólo en virtud de una ley se podrá permitir que se construyan y exploten por particulares las refinерías o plantas a que se refiere el inciso anterior.

ART. 2.º—Los refinadores de petróleo que tengan instalaciones en explotación con anterioridad a la promulgación de la presente ley, tendrán derecho a continuar la explotación de sus instalaciones, pudiendo aumentar hasta el doble su capacidad de explotación actual.

Estos refinadores deberán, dentro del plazo de un mes, comprobar ante el Ministerio de Fomento su capacidad de producción.

ART. 3.º—La presente ley comenzará a regir desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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

Santiago a cinco de Enero de mil novecientos treinta y uno.—C. IBÁÑEZ C.—Luis Matte L.

ANEXO III

Ley N.º 5.124

Por cuanto el Congreso Nacional ha prestado su aprobación al siguiente,

PROYECTO DE LEY:

ARTÍCULO 1.º—Por exigirlo el interés nacional, resérvese para el Estado, por sí solo o en consorcio con chilenos o con sociedades nacionales, la exclusividad de la importación [de petróleo, sus derivados y substitutos y de la distribución y venta de estos productos.

El Presidente de la República queda facultado para fijar la fecha en que empezará a regir la exclusividad, y podrá autorizar, para determinados fines la importación de petróleo, de sus derivados y de sus substitutos.

ART. 2.º—Para los efectos del artículo anterior, se considerará sociedad nacional la que reúna las siguientes condiciones:

- a) Estar legalmente constituida y radicada en Chile;
- b) Ser sus socios o accionistas de nacionalidad chilena, a lo menos en un setenta y cinco por ciento y el total de sus directores y si se tratara de una sociedad anónima, las acciones deberán ser nominales; y
- c) Que su capital sea chileno, a lo menos en un setenta y cinco por ciento, sea porque tengan esa nacionalidad las personas naturales que la constituyen, sea porque la persona jurídica accionista reúna los requisitos que en este artículo se establecen.

ART. 3.º—El ejercicio de los derechos que confiere al Estado el artículo 1.º podrá ser concedido a terceros que con él se asocien, de acuerdo con los artículos anteriores, sobre las siguientes bases:

- a) Que el Fisco no aporte capitales a la empresa, no dé su garantía a los que se inviertan en ella;
- b) Que se asegure al Estado una participación no menor del setenta y cinco por ciento (75%) de las utilidades de la empresa y en todos los negocios relacionados con la internación, distribución y venta;
- c) Que la empresa tenga una duración máxima de 17 años, a contar desde la fecha a que se refiere el inciso 2.º del artículo 1.º;
- d) Que dentro del mismo lapso de tiempo se amorticen las obligaciones contraídas en calidad de aportes o cuotas;
- e) Que, vencido el plazo de 17 años, la empresa pase a ser del dominio exclusivo del Estado, sin costo para él;
- f) Que no se considere como utilidades las sumas equivalentes a los actuales derechos de internación por unidad de los derivados del petróleo, sumas que se descontarán previamente en beneficio del Fisco, en forma de regalía o prima de internación o producción;
- g) Que la mitad, más uno del Directorio, a lo menos, esté compuesta de representantes del interés fiscal designados por el Presidente de la República;

h) Que uno a lo menos, de los directores de la empresa, sea nombrado a propuesta de las Compañías o personas que exploten minas de carbón; e

i) Que no pueda alzar el precio del petróleo, sus derivados y substitutos sin la concurrencia al acuerdo de la mayoría de los directores y de la de todos los directores representantes del Fisco en la empresa.

ART. 4.º—Las acciones de la Sociedad que se formen en consorcio con el Estado, para la explotación del estanco del petróleo, de acuerdo con los artículos precedentes en caso de que se constituya una sociedad anónima serán nominativas.

ART. 5.º—Declárase de utilidad pública y autorízase al Presidente de la República para expropiar los estanques, bombas, cañerías, elementos de transportes y fabricación de envases de petróleo o sus derivados y de los productos que dichos depósitos contengan.

Las indemnizaciones que deban pagarse con motivo de las expropiaciones se regularán de acuerdo con el procedimiento señalado en el artículo 12 de la Ley N.º 4144, de 25 de Agosto de 1927.

ART. 6.º—Los bienes que se expropien en conformidad al artículo anterior, podrán ser conservados por el Fisco o transferidos a la firma o firmas concesionarias, en un valor no inferior al de las expropiaciones.

ART. 7.º—En igualdad de precios y calidad, la empresa fiscal o la concesionaria, en su caso, consumirán de preferencia petróleo nacional, sea que provenga de yacimientos petrolíferos, de esquistos bituminosos o de carbón chileno.

ART. 8.º—El Estado destinará, no menos de un 50% de las utilidades a que se refiere la letra b) del artículo 3.º al fomento de las actividades mineras y petroleras en el país.

De las utilidades de la empresa se destinarán hasta cien mil pesos anuales a la investigación y estudio de la hidrogenización y destilación de los carbones nacionales.

ART. 9.º—Autorízase al Presidente de la República para contratar un empréstito interno que produzca hasta la suma de sesenta millones de pesos (\$ 60.000.000), para realizar por sí mismo el ejercicio de los derechos que consagra al Estado el artículo 1.º.

ART. 10.—El Estado o la empresa que se organice de acuerdo con las disposiciones de la presente ley, quedan obligados a ocupar, de preferencia, dentro del personal necesario para el servicio, a los empleados chilenos que actualmente desempeñan iguales labores en las Compañías importadoras, y que tengan, a la fecha de la promulgación de esta ley, un año de servicios a lo menos.

Los obreros de nacionalidad chilena, que por cualquiera circunstancia queden excluidos de la nueva organización, recibirán una indemnización equivalente a dos semanas de jornal por cada año de servicios.

ART. 11.—El noventa por ciento del personal de empleados y obreros de la empresa que se organice, deberá ser de nacionalidad chilena.

Esta misma proporción deberá guardarse dentro del monto total de las remuneraciones que pague la Empresa.

ART. 12.—La presente ley regirá desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial. Y por cuanto, he tenido a bien aprobarlo y sancionarlo; por tanto, promúlguese y llévese a efecto como ley de la República.

Santiago, a dieciséis de Mayo de mil novecientos treinta y dos.

JUAN E. MONTERO.—Marco A. de la Cuadra.

ANEXO IV

DECRETO-LEY N.º 519

Queda sometido al control del Estado la Importación de Petróleo y sus Derivados

Núm. 519.—Santiago, 31 de Agosto de 1932.—He acordado y vengo en dictar el siguiente

DECRETO-LEY:

TITULO I

Del control

ARTÍCULO 1.º—Queda sometida al control del Estado, la importación de petróleos y sus derivados, la distribución de esos productos en el país y su venta a los comerciantes y consumidores.

ART. 2.º—En los casos que el presente decreto-ley se refiera a «productos» se entenderán comprendidos en esta palabra, tanto el petróleo como la bencina, los lubricantes y demás derivados del petróleo.

ART. 3.º—Para los efectos del Art. 1.º, créase la Dirección de Abastecimiento de Petróleo, que tendrá las siguientes atribuciones:

- 1.º Gestionar, a nombre de los importadores y productores, la obtención de las letras de cambio y demás medios de pago destinados a la adquisición o producción de los productos;
- 2.º Fijar periódicamente, de acuerdo con los importadores y productores, la cantidad de productos que habrán de destinarse al consumo nacional;
- 3.º Asignar, también periódicamente, a las diversas zonas del país, de acuerdo con sus necesidades, una cuota de la cantidad a que se refiere el número anterior;
- 4.º Determinar los precios máximos a que se podrán vender los productos a comerciantes y consumidores;
- 5.º Nombrar a los miembros de las comisiones de racionamiento, departamentales o comunales y removerlos sin expresión de causa;
- 6.º Exigir de los Servicios Públicos, Empresas Privadas, Comerciantes o Particulares, los datos necesarios para conocer las necesidades del país, establecer las existencias de productos y verificar la autenticidad y exactitud de esos datos;
- 7.º Tomar, cuando lo estime conveniente, muestras de los productos, a fin de analizarlos;

8.º Fiscalizar, sin perjuicio de la acción de los funcionarios municipales, la exactitud de las medidas usadas en el comercio de productos; y

9.º Conocer de las apelaciones interpuestas de acuerdo con el Art. 18.

ART. 4.º La Dirección de Abastecimiento de Petróleo, dependerá del Ministerio de Fomento, pero en el ejercicio de las atribuciones de que se trata en el artículo que precede, se entenderá directamente con las autoridades y reparticiones públicas.

ART. 5.º El reglamento determinará los requisitos, la forma y las preferencias con que se distribuirán y se venderán los productos a los comerciantes y consumidores y fijará las reglas, condiciones y preferencias para la inscripción de los vehículos motorizados, motores e industrias.

TITULO II

De las comisiones de racionamiento

ART. 6.º En las cabeceras de departamentos y en las de comuna que determine la Dirección, funcionarán comisiones de racionamiento que tendrán las siguientes atribuciones:

1.º Inscribir a todos los vehículos motorizados y motores en uso que habitualmente trabajen dentro de su territorio jurisdiccional;

2.º Inscribir a las industrias que necesiten como materia prima alguno de los productos de que trata este decreto-ley;

3.º Inscribir a todos los comerciantes que se dediquen al comercio de estos productos y autorizarlos para el ejercicio del mismo;

4.º Dar certificado de las inscripciones anteriores;

5.º Racionar la cuota de productos que la Dirección haya fijado al territorio jurisdiccional de cada Comisión, determinando la cantidad que podrá adquirir cada motor, vehículo motorizado e industria;

6.º Proporcionar periódicamente a los consumidores, las órdenes de entrega de productos, correspondiente a la cuota que se les haya asignado;

7.º Proporcionar a la Dirección y a los jefes de zonas todos los datos, estadísticas e informes que permitan mantener un estricto control sobre la venta, las existencias y las necesidades de estos productos y sobre las resoluciones o procedimientos de las comisiones;

8.º Exigir de los servicios públicos, empresas privadas o comerciantes particulares, los datos necesarios para conocer las necesidades del territorio jurisdiccional de cada comisión, establecer las existencias de productos y verificar la autenticidad y exactitud de esos datos;

9.º Fiscalizar el exacto cumplimiento del presente decreto-ley y su reglamento dentro de su territorio; y

10.º Recibir y tramitar las denuncias y sancionar las infracciones, en los casos y grados que este decreto-ley determina.

ART. 7.º Las comisiones podrán, en los casos que determinen excluir del racionamiento a vehículos motorizados, motores o industrias que no tengan necesidad imprescindible de productos, a juicio de la comisión.

ART. 8.º La orden de entrega a que se refiere el número 6 del artículo 6.º contendrá la individualización precisa del vehículo motorizado, motor o industria para la cual se proporciona.

TITULO III

De las prohibiciones

ART. 9.º—Queda prohibido vender o entregar productos:

- a) A comerciantes no inscritos o no autorizados;
- b) Para motores, vehículos motorizados o industrias no inscritas;
- c) A consumidores sin la correspondiente orden de entrega, o en más cantidad que la fijada en ella, o fuera de las ocasiones señaladas por la Comisión;
- d) A consumidores excluidos del racionamiento;
- e) A un precio mayor que el fijado por la Dirección.

ART. 10.—Queda prohibido:

- a) Acaparar u ocultar productos;
- b) Adulterar los productos;
- c) Mezclar los productos con otros o en distintos casos que los autorizados por la Dirección; y
- d) Movilizar en el territorio nacional, los productos sin gúfa expedida por las comisiones, a excepción de los productos contenidos en los estanques de los vehículos motorizados.

La Dirección podrá en casos calificados por el reglamento, autorizar la movilización de productos de compañías importadoras o productoras, sin sujeción a lo dispuesto en el inciso anterior.

TITULO IV

De los jefes de zonas

ART. 11.—Habrán los jefes de zonas que determine la ley, y ejercerán sus funciones dentro del territorio jurisdiccional que fije el reglamento.

ART. 12.—Los jefes de zonas tendrán las siguientes atribuciones:

- 1.º Velar por el correcto funcionamiento de las comisiones de racionamiento;
- 2.º Resolver dentro de su jurisdicción las dificultades que se presenten en la aplicación del presente decreto-ley;
- 3.º Exigir de los servicios públicos, empresas privadas, comerciantes o particulares, los datos necesarios para conocer las necesidades del territorio de su jurisdicción, establecer las existencias de productos y verificar la autenticidad y exactitud de esos datos;
- 4.º Tomar, cuando lo estimen conveniente, muestras de los productos, a fin de analizarlos; y

5.° Proporcionar a la Dirección todos los datos, estadísticas e informes que permiten mantener un estricto control sobre las existencias y las necesidades de estos productos y sobre las resoluciones y procedimientos de las comisiones.

TÍTULO V

De las infracciones

ART. 13.—Las infracciones a las disposiciones del presente decreto-ley o de su reglamento serán sancionadas por las comisiones de racionamiento, que actuarán como tribunales administrativos.

ART. 14.—Las denuncias por infracciones serán hechas por escrito o las comisiones de racionamiento que corresponda.

El tribunal citará por cédula, por intermedio de Carabineros de Chile, al denunciado a una audiencia próxima.

Con lo que en la audiencia alegare o acreditaré o con la constancia de su inasistencia, el Tribunal fallará por mayoría de votos, y en caso de empate, decidirá el Presidente.

La notificación del fallo se hará por cédula.

ART. 15.—La persona sancionada deberá ingresar en la Tesorería Fiscal, el monto de la multa impuesta, dentro del 5.° día hábil siguiente a la notificación del fallo.

Si se trata de prohibición, comiso o exclusión, el fallo indicará la fecha y la forma de cumplirse.

ART. 16.—Si la pena es multa, el Tribunal podrá a petición del interesado, o cuando éste no la pagare dentro del plazo señalado en el artículo anterior, conmutarla por alguna de las penas siguientes: por comiso de productos por un valor equivalente al de la multa, por prohibición de comerciar hasta por un año o por exclusión del racionamiento también hasta por un año.

La conmutación será materia de un nuevo fallo inapelable.

ART. 17.—El Intendente o Gobernador, a requerimiento del Tribunal, decretará el auxilio de la fuerza pública, para el cumplimiento de las resoluciones que éste haya dictado.

ART. 18.—Las sanciones que impongan las comisiones sólo serán apelables ante el Director. Las resoluciones de este funcionario sobre las apelaciones no son susceptibles de ningún recurso.

ART. 19.—Para apelar de una resolución que imponga multa, será necesario depositar previamente el valor de ésta en Tesorería Fiscal, y la apelación se elevará con el certificado de ingreso correspondiente.

Si la pena fuera comiso, no obstante la apelación los productos decomisados se podrán a disposición de la comisión en el lugar que determine. Si la sanción fuera prohibición o exclusión, se cumplirá provisoriamente. En todo caso, la apelación deberá presentarse dentro del 5.° día hábil siguiente a la notificación del fallo.

ART. 20.—Los antecedentes relacionados con la apelación deberán elevarse a la Dirección, dentro del 2.° día hábil de presentados.

ART. 21.—La fiscalización del presente decreto-ley será ejercida por los funcionarios municipales de la República, por carabineros de Chile y por los funcionarios del Servicio, quienes harán las denuncias por infracciones y cumplirán los fallos que se dicten en los procesos respectivos.

ART. 22.—Las comisiones, al conocer de un denunciado por infracción, podrán decretar el allanamiento del local respectivo, en caso que sea necesario para establecer la infracción denunciada, en los mismos términos y con los mismos requisitos que establecen las leyes vigentes al conceder esas medidas a los jueces ordinarios.

ART. 23.—Inmediatamente de ser denunciada a alguna comisión la adulteración de productos o la mezcla indebida con otras sustancias, podrá prohibir provisoriamente la venta de dichos productos antes de tramitar la denuncia y mientras resuelve acerca de ella.

ART. 24.—Las multas que se obtengan de las infracciones serán a beneficio fiscal. Los productos decomisados se rematarán por la respectiva comisión a beneficio fiscal en la forma que establece el reglamento.

TITULO VI

De la penalidad

ART. 25.—Toda persona que no pueda acreditar la adquisición de los productos que posea, conforme los medios y requisitos que establecen las disposiciones del presente decreto-ley, será sancionada con la pena de comiso.

ART. 26.—Toda persona que haciendo valer su carácter de autoridad o con violencia en las personas o cosas, engaño o amenaza, obtuviera la entrega de productos con infracción al presente decreto-ley, sufrirá las penas de multa hasta un mil pesos y exclusión del racionamiento hasta por un año.

ART. 27.—Toda persona que resista la aplicación del presente decreto-ley sufrirá las penas de multa hasta de cinco mil pesos y de prohibición de comerciar hasta por un año.

ART. 28.—Toda persona que venda o entregue productos a comerciantes o consumidores con infracción al Art. 9.º del presente decreto-ley, sufrirá las penas de multa hasta cinco mil pesos y de prohibición de comerciar hasta por un año.

ART. 29.—Toda persona que infrinja alguna de las prohibiciones contempladas en el ART. 10 del presente decreto-ley, sufrirá las penas de comiso.

ART. 30.—Toda persona que comercie en productos sin estar autorizada o con prohibición de comerciar, será penada con multa hasta de cinco mil pesos y comiso.

ART. 31.—La negación o adulteración de los datos que soliciten las autoridades que establece el presente decreto-ley, será penada con multa hasta de cinco mil pesos.

ART. 32.—Las comisiones podrán penar con prohibición de comerciar hasta por un año, a los comerciantes que infrinjan las órdenes que ellas impartan, dentro de sus atribuciones.

Asimismo podrán excluir del racionamiento, a todo consumidor que infrinja las órdenes que hayan dictado dentro de sus atribuciones.

ART. 33.—Toda otra contravención a las disposiciones del presente decreto-ley o de su reglamento, será penada con alguna de las siguientes penas: multa hasta de cinco mil pesos; comiso; prohibición de comerciar en productos hasta por un año o exclusión del racionamiento hasta por un año.

ART. 34.—Al sancionar una comisión con la pena de comiso, la hará recaer sobre los productos que posea el infractor, en especial sobre los que formen el cuerpo de la infracción y la podrá aplicar a la totalidad de ellos o sólo a una parte.

TITULO VII

De la dirección del servicio

ART. 35.—El director general del Servicio y el personal superior al grado 8 del Estatuto Administrativo será nombrado por el Presidente de la República.

ART. 36.—El personal del Servicio, del grado 8 al 28 inclusives, será designado por resolución del director general que se tramitará como decreto supremo.

ART. 37.—La Ley General de Presupuestos para 1933, fijará la planta definitiva de la Dirección.

TITULO VIII

Disposiciones Transitorias

ART. 38.—Mientras se fija la planta definitiva de la Dirección ésta se compondrá del siguiente personal, con el sueldo anual que se indica:

1 Director General, grado 3	\$	34.200
2 Jefes de Zona, grado 6		24.000
1 Secretario, grado 10		14.400
1 Portero, grado 26		3.300

ART. 39.—Para la atención de los gastos del Servicio durante el presente año, la Dirección dispondrá de los siguientes fondos:

a) Personal a contrata	\$	12.000
b) Viáticos		10.000
f) Pasajes		12.000

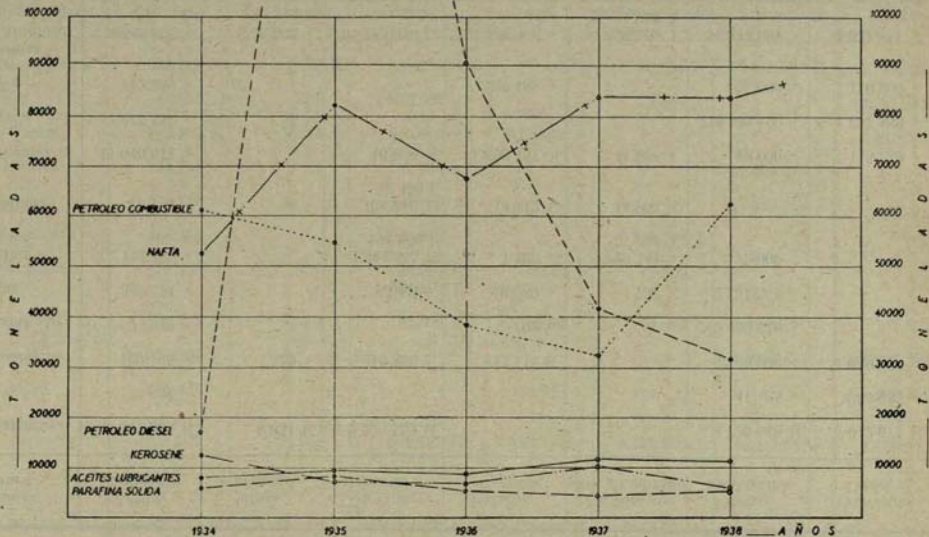
ART. 40.—Los gastos que demande el presente decreto-ley, durante el año en curso se deducirán de la Ley de Cesantía y Obras Públicas N.º 5,105, artículo 1.º N.º 27, 1).

ART. 41.—El presente decreto-ley regirá desde su publicación en el Diario Oficial.

Tómese razón, regístrese, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y Decretos del Gobierno.—CARLOS DÁVILA—Joaquín Fernández F.—Luis Barriga Errázuriz.—V. M. Navarrete.—Luis D. Cruz Ocampo.—M. Montalva B.—G. M. Bañados.—Ernesto Barros Jarpa.—Pedro Lagos.—Dr. A. Quijano.—Arturo Riveros.

CONSUMO EN TONELADAS DE ALGUNOS DERIVADOS DEL
PETROLEO EN CHILE

ANEXO V



NOTA-SOLO SE HA CONSIDERADO LA INTERNACION DE PETROLEO COMBUSTIBLE DESDE COQUIMBO AL SUR

ANEXOVI

INTERNACION DE PETROLEO Y SUS DERIVADOS DURANTE EL AÑO 1934

Puertos de Internación	Aceite Lubricante	Grasa lubricante	Gasolina (nafta)	Parafina en pasta	Petróleo rec. para alumbrado	Petróleo combustible	Petróleo Diesel
Antofagasta . . .	631.498 K.	8.031 K.	2.296.552 K.	..	..	3.720.688 K.	9.042.674 K.
Arica	76.361 »	..	..	..	..	41.185 »	335.639 »
Coquimbo	109.165 »	1.112 »	210.800 L.	117.115 K.	..	6.166.000 »	1.640.987 »
Chañaral	24.349 »	..	..	102 »	..	19.698.619 »	..
Iquique	392.574 »	..	93.447 »	10.089 »	1.737 K.	2.151.362 »	..
Magallanes	116.583 »	..	1.444.555 K. 194.000 L.	1.420 »	5.729.341 » 37.000 L.	19.000 »	..
Pto. Montt	15.242 »	58 »	104.246 K. 31.450 L.	10.112 »	14.800 K.	..	..
Talcahuano	1.040.011 »	..	46.800 K.	1.698.487 »	41.365 »	49.000 »	115.732 »
Tocopilla	1.015.497 »	58 »	..	..	..	226.538.100 »	1.757.889 »
Valdivia	322.359 »	..	..	30.408 »	..	55.000 »	110.000 »
Valparaíso y S. Antonio	3.680.307 »	36.032 »	65.785.399 L.	3.930.066 »	7.824.462 L. 1.920 K.	54.344.084 »	4.631.811 »
TOTALES	7.423.946 K.	45.291 K.	3.892.153 K. 66.315.096 L.	5.798.096 K.	5.789.163 K. 7.861.462 L.	312.783.038 K.	17.634.732 K.

ANEXO VII

INTERNACION DE PETROLEO Y SUS DERIVADOS DURANTE EL AÑO 1935

Puertos de internación	Aceite Lubricante	Grasa Lubricante	Gasolina (Nafta)	Parafina en pasta	Petróleo rect. para alumbrado	Petróleo Combustible	Petróleo Diesel
Antofagasta ...	1.022.747 K.	14.289 K.	3.658.838 K.	30 K.	22.921 K.	3.610.633 K.	21.190.827 K.
Arica	46.855 >	648 >	4.820.000 >		3.000 >		43.837.941 >
Coquimbo.....	182.665 >	9.444 >	250.600 >	112.409 >			2.491.828 >
Chañaral.....	16.181 >		1.750 >			29.008.975 >	
Iquique.....	474.117 >		105.600 L.		619 >	10.382.108 >	
Magallanes.....	153.335 >		1.596.984 >		184.000 L.		100 >
Pto. Montt.....	28.131 >	116 >	13.902 K. 524.300 L.	30.546 >	18.800 >		
Talcahuano ...	926.129 >	308 >	52.928 K.	2.015.392 >	59.046 K.	10.331.797 >	101.000 >
Tocopilla	1.041.103 >					69.358.667 >	180.907.298 >
Valdivia	522.443 >			184.958 >			330.191 >
Valparaíso y S. Antonio.....	5.514.057 >	74.755 >	4.870.983 K. 91.345.268 L.	5.494.378 >	8.676.965 L.	44.217.859 >	8.709.990 >
TOTALES	9.927.763 K.	99.560 K.	13.669.001 K. 93.572.152 L.	7.837.713 K.	85.586 K. 8.879.765 L.	166.910.039 K.	257.569.175 K.

ANEXO VIII

INTERNACION DE PETROLEO Y SUS DERIVADOS DURANTE EL AÑO 1936

Puertos de internación	Aceite Lubricante	Grasa Lubricante	Gasolina (nafta)	Parafina en pasta	Petróleo rectif. para alumbrado	Petróleo combustible	Petróleo Diesel
Antofagasta ...	895.356 K.	..	3.452.348 K.	25.329 K.	521.042 K.	8.935.451 K.	16.095.556 K.
Arica	51.719 »	210 K.	2.520.366 L.	..	21.700 L.	..	64.607.000 »
Coquimbo	153.748 »	3.939 »	11.430 » 115.852 K.	62.039 »	19.100 K.	7.421.218 »	2.075.680 »
Chañaral	68.680 »	..	..	..	..	27.662.838 »	809.886 »
Iquique	358.053 »	..	105.593 L.	..	..	26.601.906 »	2.040.899 »
Magallanes.....	186.076 »	4.787 »	{ 3.108.823 » 347 K. }	1.525 »	140.600 L. 205.533 K.	..	3.712 »
Pto. Montt....	28.230 »	1.791 »	468.200 »	40.916 »	12.500 L.	..	..
Talcahuano ...	803.167 »	420 »	..	940.651 »	11.066 K.	..	253.836 »
Tocopilla	1.159.449 »	..	..	..	..	247.380.639 »	4.312.050 »
Valdivia	400.191 »	..	..	40.960 »	..	..	197.692 »
Valparaíso y S. Antonio	4.834.302 »	55.738 »	{ 80.902.273 L. 842.583 K. }	4.082.183 »	7.041.433 L.	31.467.717 »	257.369 »
TOTALES	8.938.971 K.	66.885 K.	86.648.485 L. 4.411.130 K.	5.193.603 K.	7.216.233 L. 756.741 K.	349.469.769 K.	90.653.680 K.

ANEXO IX

INTERNACION DE PETROLEO Y SUS DERIVADOS DURANTE EL AÑO 1937

Puertos de internación	Aceite Lubricante	Grasa Lubricante	Gasolina (Nafta)	Parafina en pasta	Petróleo rectif. para alumbrado	Petróleo Combustible	Petróleo Diesel
Antofagasta ...	1.249.671 K.	65.546 K.	5.180.593 K.	4.934 K.	480.934 K.	39.881.740 K.	22.891.359 K.
Arica	62.048 »	733 »	859.031 L.	..	28.215 L.	..	430.218 »
Coquimbo.....	334.896 »	8.810 »	66.100 »	60.025 »	..	..	4.794.796 »
Chañaral.....	217.410 »	..	..	..	2.556 K.	82.597.780 »	1.319.184 »
Iquique.....	501.015 »	3.011 »	119.076 »	..	..	40.206.424 »	4.465.156 »
Magallanes.....	126.951 »	3.870 »	837.867 L. 1.228.081 K.	..	20.000 L. 323.043 K.	240 »	..
Pto. Montt...	63.605 »	145 »	457.400 L.	..	19.200 L.	..	..
Talcahuano ...	657.153 »	..	..	1.385.111 »	19.774 K.	60.076 »	202.326 »
Tocopilla	1.658.668 »	..	..	..	..	364.972.722 »	4.517.969 »
Valdivia	667.020 »	..	..	..	..	..	294.811 »
Valparaíso y S. Antonio.....	5.965.683 »	139.163 »	103.740.856 » 148.703 »	2.861.823 »	12.197.027 L.	32.286.177 »	2.767.728 »
Los Andes ...	..	..	2.000 K.	..	..	..	..
TOTALES ...	11.504.120 K.	221.278 K.	6.559.377 K. 106.080.330 L.	4.311.893 K.	826.307 K. 12.264.442 L.	560.005.159 K.	41.683.547 K.

ANEXO X

INTERNACION DE PETROLEO Y SUS DERIVADOS DURANTE EL AÑO 1938

Puertos de internación	Aceite Lubricante	Grasa Lubricante	Gasolina (Nafta)	Parafina en pasta	Petróleo Rectif. para Alumb.	Petróleo Combustible	Petróleo Diesel
Antofagasta ...	1.038.998 K.	46.183 K.	5.384.217 L.	1.996 K.	475.669 L.	70.768.125 K.	8.062.506 K.
Arica	82.512 »	1.365 »	379.001 »	..	5.000 »	..	506.990 »
Coquimbo	332.878 »	20.264 »	43.700 »	82.160 »	..	..	5.555.871 »
Chañaral	273.071 »	..	..	..	11.080 »	89.592.247 »	433.345 »
Iquique	380.118 »	45.023 »	991.100 »	..	13.000 »	40.413.303 »	3.457.553 »
Magallanes....	152.481 »	5.069 »	2.218.928 »	12 »	312.189 »	1.750 »	43.965 »
Pto. Montt....	30.040 »	..	196.600 »	..	6.400 »	..	..
Talcahuano ...	1.132.743 »	82.337 »	77.143 »	1.371.439 »	..	8.099.835 »	..
Tocopilla	1.192.878 »	..	..	..	..	340.434.644 »	5.033.585 »
Valdivia	66.706 »	..	..	..	..	..	282.700 »
Valparaíso	6.426.112 »	208.637 »	107.711.356 »	4.327.235 »	6.407.976 »	53.980.730 »	8.330.553 »
TOTALES	11.108.537 K.	408.878 K.	115.002.045 L.	5.782.842 K.	7.213.314 L.	610.290.634 K.	31.707.068 K.

ANEXO XI

LISTA DE TANQUES NECESARIOS

N.º	SERVICIO	Tamaño diam. X alto metros	Capacidad barriles	Tipo de techo
1	Almacenaje del petróleo crudo	36.6 X 12.2	80.000	Flotante
2	Almacenaje del petróleo crudo	36.6 X 12.2	80.000	Flotante
3	Almacenaje del petróleo crudo	36.6 X 12.2	80.000	Flotante
4	Almacenaje del petróleo crudo	36.6 X 12.2	80.000	Flotante
5	Almacenaje del petróleo crudo	36.6 X 12.2	80.000	Flotante
6	Almacenaje del petróleo crudo	36.6 X 12.2	80.000	Flotante
7	Gasolina del Topping	8.55 X 7.0	2.500	Cbto. con agua
8	Gasolina del Topping	8.55 X 7.0	2.500	Cbto. con agua
9	Nafta del Topping	8.55 X 7.0	2.500	Cónico
10	Nafta del Topping	8.55 X 7.0	2.500	Cónico
11	Kerosene o petróleo Diesel del Topping	6.1 X 6.1	1.000	Cónico
12	Kerosene o petróleo Diesel del Topping	6.1 X 6.1	1.000	Cónico
13	Kerosene o petróleo Diesel del Topping	6.1 X 6.1	1.000	Cónico
14	Kerosene o petróleo Diesel del Topping	6.1 X 6.1	1.000	Cónico
15	Gasolina estabilizada del Topping	14.65 X 7.63	5.000	Flotante
16	Gasolina estabilizada del Topping	14.65 X 7.63	5.000	Flotante
17	Gasolina refinada del Topping	16.5 X 7.61	10.000	Flotante
18	Gasolina refinada del Topping	16.5 X 7.61	10.000	Flotante
19	Kerosene: carga para el Tratamiento	6.1 X 6.1	1.000	Cónico
20	Kerosene: carga para el Tratamiento	6.1 X 6.1	1.000	Cónico
21	Kerosene refinada	8.55 X 7.0	2.500	Cónico
22	Kerosene refinada	8.55 X 7.0	2.500	Cónico
23	Petróleo Diesel para la venta	14.65 X 7.63	5.000	Cónico
24	Petróleo Diesel para la venta	14.65 X 7.63	5.000	Cónico
25	Carga para el serpentín de reformación	14.65 X 7.63	5.000	Cónico
26	Carga para el serpentín de reformación	14.65 X 7.63	5.000	Cónico
27	Residuo: carga para cracking	16.5 X 7.61	10.000	Cónico
28	Residuo: carga para cracking	16.5 X 7.61	10.000	Cónico
29	Nafta del cracking	14.65 X 7.63	5.000	Cbto. con agua
30	Nafta del cracking	14.65 X 7.63	5.000	Cbto. con agua
31	Nafta del cracking, estabilizada	14.65 X 7.63	5.000	Flotante
32	Nafta del cracking, estabilizada	16.65 X 7.63	5.000	Flotante
33	Nafta del cracking:	14.65 X 7.63	5.000	Flotante
34	Carga para redestilación	14.65 X 7.63	5.000	Flotante
35	Nafta del cracking:	24.4 X 8.54	25.000	Flotante
36	Refinada y redestilada	24.4 X 8.54	25.000	Flotante
37		24.4 X 8.54	25.000	Flotante
38	Petróleo combustible	21.4 X 8.85	20.000	Cónico
39	Petróleo combustible	21.4 X 8.85	20.000	Cónico
40	Residuo de la redestilación de gasolina	6.1 X 6.1	1.000	Cónico
41	Residuo de la redestilación de gasolina	6.1 X 6.1	1.000	Cónico
42	Gasolina polimerizada	2.44 X 6.4	200	Tanques
43	Gasolina polimerizada	2.44 X 6.4	200	Horizontales

ANEXO XII

CAPACIDAD APROXIMADA—EN BARRILES—DE LOS TANQUES DE PETROLEO EXISTENTES EN LAS SALINAS, VIÑA DEL MAR

	PROPIETARIO	Capacidad en barriles
1	Shell Mex	77.000
2	International Petroleum	55.000
3	Union Oil	55.000
4	Union Oil	55.000
5	Shell Mex	45.000
6	Shell Mex	45.000
7	Shell Mex	44.000
8	Shell Mex	40.000
9	Copec	37.000
10	Shell Mex	36.000
11	Copec	18.000
12	Copec	18.000
13	Copec	18.000
14	Copec	11.000
15	Copec	2.800
16	Copec	2.700
17	Union Oil	2.700
18	Union Oil	2.700
19	International Petroleum	1.100
20	Shell Mex	1.000
21	Shell Mex	1.000
22	International Petroleum	700
23	International Petroleum	700

ANEXO XIII

LISTA DE MAQUINARIA POR IMPORTAR, INCLUYENDO COSTO APROXIMADO F. A. S. NUEVA YORK

Descripción de la unidad	Capacidad diaria	Superficie aproximada de terreno metros	Costo aproximado del equipo F. A. S. New York Dólares
1 Unidad de destilación primaria, considerando capacidad futura para fabricación de lubricantes.....	9.000 Bb.	30×54	200.000.—
2 Unidad de cracking de dos serpentines, para «cracking» y «reformación»	4.000 Bb.	46×60	350.000.—
3 Estabilizador para gasolina de topping ..	800 Bb.	15×23	25.000.—
4 Estabilizador para gasolina del cracking.	2.500 Bb.	15×23	40.000.—
5 Instalación para absorción del hidrógeno sulfurado del gas, para polimerización	10.400m. cu.	15×23	30.000.—
6 Instalación para polimerización de gas cracking	10.400m. cu.	15×23	30.000.—
7 Instalación para el tratamiento químico de gasolina y kerosene	3.000 Bb.	23×46	75.000.—
8 Unidad para redestilación de la gasolina del cracking, después del tratamiento químico.....	2.500 Bb.	23×30	75.000.—
9 Usina para elaboración de vapor, energía eléctrica, etc.	35.000lbs/h.	12×30	150.000.—
10 Tanques de operación y almacenaje	720.000 Bb. (vol)	—	300.000.—
11 Instalaciones para transmisión de fuerza, alumbrado, teléfonos, etc.	—	—	50.000.—
12 Instalación de defensa contra incendio. (Diez estaciones).....	—	6×12'	50.000.—
13 Cañerías de aire, vapor, gas, agua, aceite no incluido dentro de los límites de las unidades mencionadas más arriba. Todas las bombas no incluidas y necesarias para el traslado de líquidos en las operaciones y almacenaje	—	—	200.000.—
14 Equipo para reparación y envase de barriles	—	15×30	5.000.—
15 Fábrica de latas y cajones.....	20.000 litros	23×46	50.000.—
16 Equipo para envase y almacenaje de latas	20.000 litros	15×30	15.000.—
17 Materiales aislantes y de laboratorio ...	—	—	25.000.—
Totales	—	9.900 m ²	1.670.000.—

ANEXO XIV

LISTA DE EDIFICIOS NECESARIOS

	Descripción del Edificio	Dimen- siones metros	Cabida metros cúbicos	Superficie metros cuadrados
1	Casa de bombas y de gobierno para la instalación de topping	6×18×3	324	108
2	Casa de bombas y de gobierno para la instalación de cracking	6×24.5×3	441	144
3	Casa de bombas central para traslado de aceite, y cargar tanques vagones y camiones	12×24.5×3	882	288
4	Casa de bombas y de gobierno para la instalación de redestilación y polimerización	4.5×9×3	122	40.5
5	Oficinas de administración y laboratorios	12×30×6	2.160	360
6	Edificio para el cambio de ropa, baños y retrete de operarios	12×30×6	2.160	360
7	Talleres de mecánica, calderería, etc. y almacén de materiales	15×46×6	4.140	690
8	Usina para elaboración de vapor y energía eléctrica	12×30×9	3.240	360
9	Edificio para el equipo contra incendio ..	6×12×4.5	324	72
10	Edificio para la fábrica de latas y cajones	23×46×6	6.350	1.058
11	Edificio para el envase y almacenaje de latas envasadas	15×30×4.5	2.025	450
12	Edificio para reparación y envase de barriles	15×30×4.5	2.025	450
	Totales		24.193m³.	4.380m.

ANEXO XV

JUSTIFICACION DE ALGUNAS PARTIDAS DEL CAPITULO F. CALCULO DE RENTABILIDAD

Partida II-1).—El costo de US. \$ 1.670.000 de las diversas unidades de la refinería nos ha sido proporcionado en el mes de Octubre, durante nuestra visita a algunas firmas especialistas en Nueva York. El detalle de este costo puede consultarse en el Anexo N.º XIII. A este detalle habría que agregar las siguientes sumas:

1) Talleres de mecánica y calderería	US. \$	30.000.—
2) Red cloacal, drenajes, etc.	"	20.000.—
3) Materiales varios de construcción	"	10.000.—
Luego el costo total de este ítem alcanza a la cantidad de	US. \$	1.730.000.—

Partida II-2).—El peso total de la maquinaria por importar es de 6.800 toneladas. Según cotización de la Cía. Sudamericana de Vapores, el costo del flete por tonelada es, en promedio, de US. \$ 14.56. Este costo, tratándose de un transporte de 6.800 tons., podría ser rebajado mediante un contrato especial. El término de la guerra en Europa también haría bajar este costo.

Como seguro, se ha tomado el 1,5% sobre el valor de la mercadería F. O. B.

Partida II-3).—Como costo de descarga y montaje de la maquinaria importada se ha considerado —a base de datos prácticos— el 18% sobre US. \$ 1.700.000.— (Se eliminó del costo de la refinería, la red cloacal y materiales aislantes). Resulta un valor de \$ 7.665.300 m/c. Si sumamos los costos de flete-seguro-descarga, edificios y montaje, y los relacionados con el costo F. O. B. de la maquinaria resulta que aquellos equivalen a un 30%, cifra que guarda relación con datos prácticos.

Partida II-5).—Queremos dejar constancia aquí, que esta partida del capital puede reducirse, en el caso de obtenerse crédito para cancelar el valor del crudo una vez que se haya vendido los correspondientes refinados.

Partida II-7).—Para calcular la cifra de costo de elaboración de productos refinados para un mes que se necesita tener en stock, se ha tomado en cuenta 1/12 del gasto anual directo de refinación, imprevistos y depreciaciones, y el crudo que se consumiría en un mes.

Partida II-8).—Del análisis del Activo Inmovilizado y Realizable del balance de las 3 compañías que actualmente internan, distribuyen y venden nafta en el país se deduce que los elementos de transporte, distribución, edificios y materiales varios suman \$ 77.400.000.— La cifra de \$ 80.000.000.— adoptada, guarda relación con la anterior y ha

sido confirmada por personas vinculadas al negocio. Sin embargo, estimamos que es difícil fijar este valor y que llegado el caso, esto sería materia de acuerdos especiales con dichas entidades.

Partida II-9).—La cifra de \$ 16.800.000 también fué tomada a base de los balances, y datos suministrados por las Compañías.

Partida III-5).—Resulta difícil, por falta de antecedentes en Chile, tomar una cifra como costo de refinación. La sencillez de las actuales plantas ha hecho bajar este costo en los últimos años. Sabido es que este costo es muy diverso de una planta a otra y depende principalmente de la clase de crudo, tipo y ubicación de la planta, tratamiento químico, costo del combustible, mano de obra, etc. Según una empresa americana, el costo en la planta es de US. \$ 0.40 barril tratado. Según numerosos datos y estadísticas hechas últimamente en la Universidad de Tulsa, exceptuando «administración general, ventas, impuestos y depreciación», el costo para plantas con Topping y Cracking es de US. \$ 0.303. Según un artículo «Aspectos económicos del Cracking Combinado», aparecido en la revista «Refiner and Natural Gasoliner», el costo directo medio de operación en 22 empresas americanas, es de 15,5 cts. americanos por barril tratado. En los costos, los jornales abarcan más o menos un 20% y las regalías para los procedimientos de cracking, más o menos, 25%. Hemos considerado el promedio de las dos primeras cifras; le hemos descontado el menor valor de los salarios en Chile y —como seguridad de cálculo— la hemos aumentado en 30% y hemos multiplicado por dólar a \$ 31.— en vez de \$ 25.— por tratarse de un costo en el país. Resulta \$ 10.48 por barril tratado.

Partida III-6).—Para establecer los gastos de distribución de los productos, hemos hecho el cálculo para la nafta que es el producto de más difícil manipulación. Los gastos de distribución de los demás derivados son muy inferiores a los de la nafta, de manera que operando sólo con el costo de este producto, se introduce otro coeficiente de seguridad en el cálculo. Se nos ha informado que el costo de distribución de la nafta no alcanza a \$ 0.20/litro (zona central). A base de informaciones obtenidas en las compañías importadoras, el costo total del producto—excluyendo utilidad y el dato que buscamos— es como sigue:

Costo CIF.	\$	0.4943/litro
Derechos		0.9912 >
Gastos generales		0.1960 >
Castigos		0.0510 >
		<hr/>
		1.7325/litro

Si suponemos que la utilidad es sólo \$ 0.10 por litro, el costo sube a \$ 1.8325 y quedaría, considerando \$ 2.06 como precio medio de venta—un costo de distribución de \$ 0.2275/litro. Esta cifra seguramente es más alta que el costo actual de distribución. Multiplicada por el número total de litros (228.743.000) nos da el gasto anual de \$ 52.039.032 m/c.

Partida III-7 y 8).—Estas partidas no requieren mayor explicación; las sumas han sido tomadas a base de los balances y datos de las compañías importadoras.

ANEXO XVI

PERSONAL NECESARIO PARA LA REFINERIA

1	Ingeniero Administrador General
3	Ingenieros Jefes de unidades
1	Ingeniero Químico
1	Contador
4	Empleados de oficina
2	Dactilógrafos
3	Bodegueros
3	Medidores
20	Operadores de unidad
20	Ayudantes de operadores de unidad
12	Fogoneros
12	Bomberos
1	Maestro de calderas
2	Ayudantes caldereros
6	Mecánicos, gásteros, armadores
40	Jornaleros

ANEXO XVII

ANALISIS QUIMICO DE MUESTRAS DE AGUA

	Concón	Peñuelas
N.º del análisis	35	26
Fecha	19/VI/39	21/IV/38
Alcalinidad.....	162.—	68
Cloro	16.—	19
Nitrito	0.008	0.028
Nitrato	0.180	0.140
Amoníaco salino.....	0.062	0.018
Amoníaco album.....	0.320	0.244
° cons.	3.6	7.2
Residuo disuelto	366.0	137.0
Hierro.....	0	0.1
Dureza total	196.0	68
Dureza permanente	34.0	0
pH.....	8.4	7

ANEXO XVIII

CUALIDADES DE LA NAFTA QUE SE CONSUME EN CHILE

Datos suministrados por las empresas en Marzo de 1939

	West India Oil Co.		Shell Mex Ltda.		Cia. Petróleos de Chile	
	Esso	Essolene	Shell	Energina	Blanca	Roja
Gravedad específica	0.724	0.729	0.73	0.74	0.73	0.734
Punto de ebullición inicial	35° C	35° C	35° C	36° C	35° C	35.5° C
Punto de ebullición final	199° C	190° C	185° C	199° C	185° C	194° C
N.º de octanos	76	65	71	66	71	66
% de azufre.....	0.032	0.037	0.1 máx	0.1 máx	0.1 máx	0.1 máx
Doctor Test.....	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Recuperación.....	97.5%	97,5%	—	—	—	—

ANEXO XIX

CUALIDADES DEL KEROSENE (PARAFINA LIQUIDA) QUE SE CONSUME EN CHILE

Datos suministrados por las empresas en Febrero de 1939

	West India Oil Co.	Shell Mex Ltda.	Compañía de Petróleos de Chile
Gravedad específica.....	0.8135	0.85	0.832
Punto de ebullición inicial.....	189° C	160° C	174° C
Punto de ebullición final	278° C	285° C	281° C
% de azufre	0.025	menos de 0.10	—
Doctor Test	Negativo	—	—

MEMORIAS DE COMPAÑIAS MINERAS

Publicamos en esta Sección una breve reseña sobre Memorias de Compañías Mineras

COMPAÑIA MINERA "DISPUTADA DE LAS CONDES"

Capital \$ 21.600.000.— dividido en 1.080.000 acciones de \$ 20.

El Balance de la Compañía, efectuado al 30 de Junio ppdo., que consta de la presente Memoria, arroja una Utilidad de explotación de \$ 4.042.040,08 que, después de descontar las amortizaciones, leyes sociales, provisiones para impuestos, etc., deja una Utilidad Líquida de \$ 1.623.814,60.

La producción de concentrados fué de 22.888 toneladas, que corresponden a 4.452.60 toneladas de cobre fino y fué vendida al precio medio de U. S. \$ 0,09989.

Durante el año, las minas entregaron a la Planta de Concentración 161.181,11 toneladas de minerales con una ley, término medio, de 2,988% de cobre.

Los trabajos de reconocimiento se continuaron, sobre todo en regiones nuevas de las pertenencias adquiridas de la antigua Compañía Minera de Las Condes y han dado un resultado muy satisfactorio aumentando considerablemente las reservas de minerales para la concentración.

La nueva Planta hidro-eléctrica de «La Ermita» ha marchado en buenas condiciones.

Como se manifestó en la última Memoria con la nueva Planta de «La Ermita» de una potencia total de 1.800 K. W. la Compañía está dotada de la suficiente fuerza motriz para mantener sus faenas en marcha normal durante todo el año.

COMPAÑIA AZUFRERA CHILENA S.A.

El Balance del Capital \$ 4.000.000.00.— dividido en 40.000 acciones de \$ 100.— El ejercicio comprendido entre el 1.º de Febrero de 1938 y 31 de Enero de 1939 arroja una pérdida de \$ 5.464,15, que agregada a la pérdida de arrastre que quedó al 31 de Enero de 1938, deja el saldo de esa cuenta en la cantidad de \$ 188.646,41.

En ese período la producción de azufre ha sido escasa por múltiples causas.

La Planta de Refinación por Autoclaves no dió todo el resultado que de ella se esperaba, porque los autoclaves construídos aquí en el país con material nacional, porque no se consigue otro, no tuvieron ninguna duración y estallaron a los pocos meses de uso. Sólo podrían obtenerse en Europa, y especialmente en Alemania, los materiales necesarios especiales que resistan verdaderamente la corrosión de los ácidos que se producen en el proceso de refinación; pero, dado el estado actual de guerra en Europa, cuya duración nadie podría determinar aún, es imposible pensar en hacerlos construir allá.

Tomando en cuenta que el combustible «carbón de piedra» ha escaseado y subido de precio en forma alarmante y que siempre ha llegado hasta nuestras minas muy recargado de precio por los fletes, hemos estudiado y perfeccionado el tratamiento de nuestros caliches azufrosos, en hornos de combustión de azufre, los cuales han empezado a dar muy buenos resultados, como podrán imponerse los señores Accionistas por los detalles que se les proporcionarán en la Reunión General de Accionistas en que será presentada esta Memoria. Con este sistema la Cía. en el transcurso de 5 o 6 meses, tendrá una producción de 600 toneladas mensuales de azufre de 99. 1/2% de ley, con un bajo costo, lo que le permitirá hacer frente a todos los compromisos de la Cía., y a colocarla en fecha no lejana en situación de buen financiamiento.

Ya están trabajando y produciendo azufre los dos primeros hornos de este tipo, y continuaremos construyéndolos hasta enterar una batería de ocho hornos, cada uno de capacidad media de 100 tons. de caliche en cada operación, la cual dura 6 días aproximadamente, incluyendo su carga y descarga. Cada horno de los mencionados tienen un costo aproximado de \$ 40.000 y un rendimiento del 50% aproximadamente.

En consecuencia, los enormes sacrificios

de todo género que tanto los Sres. Accionistas, como el Directorio han hecho para soportar los durísimos años de prueba que la Cía. ha sufrido, quedarán de sobra compensados con los buenos resultados que va a dar esta nueva solución. Afortunadamente, nuestros caliches son de una naturaleza y composición química excepcionales, que los hacen maravillosamente adecuados para ser tratados con pleno éxito en hornos de combustión de azufre, porque su ganga está constituida por una verdadera esponja de cuarzo duro que le permite resistir considerables presiones sin que se deforme, o se funda, o se aplaste al percolar el azufre contenido en los millares de alvéolos formados por la sílice de la ganga. Otra Cía. mandó a Italia y trajo contratado especialmente un técnico para que le construyera y manejara hornos de esta clase, pero fracasaron completamente

porque la ganga de sus caliches no era adecuada para este procedimiento y por esta razón este sistema que fracasó en otras partes ha tenido sin embargo, pleno éxito en nuestras azufreras.

Al final del proceso queda en el horno la ganga enteramente firme e intacta, sin ninguna deformación, aún tratándose de hornos de cientos y mas toneladas de capacidad. Esta es una circunstancia excepcional que sólo la tienen nuestros caliches y, precisamente, los de las pertenencias en que se encuentran las acumulaciones más grandes de azufre, en forma de mantos enormes de no muy alta ley, pero de ganga firme. La Cía. tiene pedido y mensurado todo el terreno utilizable, lo que le asegura un aprovisionamiento de caliche para muy largos años de intenso trabajo.

INFORMACIONES DE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

Empresa Minera	Productora de	Número de Acciones	Valor pagado	Capital	Utilidad último Ejercicio	Fecha último Balance	Dividendo neto			Precio cierre al 29 Dic. 1939
							1937	1938	1939	
Andacollo	cobre	800.000	4	\$ 3.200.000	\$ 334.754.56	31-12-39				4.25
Amigos	cobre y plata	1.000.000	2.50	\$ 2.500.000	\$ 245.184.50	31-12-37				2.25
Azufrera Chilena S. A.	azufre	40.000	100	4.000.000	188.646.41	31-1-39				
Araca	estaño	200.000	£ 1-0-0	£ 200.000-0-0	£ 22.098-16-8					
Alhué	oro	800.000	5	\$ 4.000.000	\$ 77.454.39	31-12-38				
Bellavista	oro	600.000	10	\$ 6.000.000	\$ 3.555.493.92	31-12-38		2	2.00	15.00
Carahue	oro	375.000	4	\$ 1.500.000	\$ 44.548.72	30-6-39				2.50
Carlota	plata y oro	700.000	5	\$ 3.500.000	\$ 848.123.84	31-12-38				5.50
Carmen	oro	1.500.000	0.50	\$ 750.000	\$ 7.191.20	31-12-38				0.30
Cerro Grande	estaño	200.000	sh. 15	£ 150.000	£ 5.467.16-9	31-12-38	2.64	1.10	2.82	18.25
Condorico	oro y plata	950.000	4	\$ 3.800.000	\$ 518.784.76	31-12-38		0.352		3.50
Chañaral	oro	700.000	5	\$ 3.500.000	\$ 756.217.12	30-6-39	2.00			6.00
Carrizavillo	oro	300.000	10	\$ 3.000.000	\$ 245.082.80	31-12-38				
Disputada	cobre	1.080.000	20	\$ 21.600.000	\$ 1.623.814.60	30-6-39	7.92		7.84	44.00
Elisa de Bordos	plata	380.000	10	\$ 3.800.000	\$ 670.829.37	30-6-38				
Gallequillos	oro	405.460	3	\$ 1.216.380	\$ 136.614.37	31-12-38				3.50
Higuera	cobre	1.200.000	5	\$ 6.000.000	\$ 48.485.19	31-12-35				0.20
Inca de Oro	oro	200.000	10	\$ 2.000.000	\$ 216.875.16	31-12-38				
Laura	oro y cobre	200.000	10	\$ 2.000.000	\$ 81.088.76	31-12-38				
Lebu	carbón	1.000.000	10	\$ 10.000.000		31-12-35				0.35
Lota	carbón	3.687.500	80	\$ 295.000.000	\$ 19.061.894.52	31-12-38	3.52	3.52	3.04	38.00
Lirquén	carbón	90.000	100	\$ 9.000.000	\$ 152.621.00	31-12-38				
Madre de Dios	oro	1.050.000	7	\$ 7.350.000	\$ 915.949.93	31-12-38		0.50		2.00
Marga-Marga	oro	800.000	2.50	\$ 2.000.000		31-12-38	1.00	1.00		2.50
Merceditas	cobre	450.000	10	\$ 4.500.000	\$ 1.110.084.79	31-12-38	1.00	1.00	0.50	5.75
Minerva	oro	750.000	4	\$ 3.000.000	\$ 6.696.16	30-6-37				
Monserat	estaño	939.162	£ 1-5-0	£ 1.173.877-10-0	£ 10.232-5-0	31-12-38	2.00		1	17.12
Morocecala	estaño	500.000	£ 1	£ 500.000-0-0	£ 873-03-07	31-12-38				
Máfil	{Ord. {Pref. carbón	400.000	10	\$ 11.991.050	\$ 842.982.83	30-6-39				6.00
Nueva Alaska	oro	159.821	50	\$ 7.991.050		31-12-38				
Ocuri	estaño	250.000	sh. 10	£ 125.000-0-0	£ 25.485.41	30-12-38	2.64	1.10		25.50
Oruro	estaño	880.000	\$ 20	\$ 45.100.000	£ 20.016-6-7	31-12-38	4.00			140.00
Oploca (I)	estaño	220.000	125	\$ 220.000		31-12-38				
Oploca (II)	estaño	600.000	£ 1-0-0	£ 600.000-0-0	\$ 63.772-9-6	31-12-38	16.28		sh.12.30	93.00
Onix y Mármol	oro y cobre	1.800.000	0.50	\$ 900.000.00	\$ 200.090.75	31-12-38				0.30
Ojancos	oro y cobre	770.000	10	\$ 7.700.000.00	\$ 517.792.48	31-12-38				
Patifio	estaño	1.380.316	dl. 10	dl. 13.803.160	£ 120.841-11-6	31-12-38	48.863	27.898		300.00
Potasa	oro y cobre	700.000	\$ 5	\$ 3.500.000.00	\$ 5.4318.894.31	31-12-38				
Punitaqui	oro y cobre	1.250.000	25	\$ 31.250.000.00	\$ 338.329.98	31-12-38				
Presidenta	oro	240.000	5	\$ 1.200.000.00	\$ 4.107.071.68	31-12-38		0.88	4.850	27.00
Rosario de Andacollo	oro	360.000	50	\$ 18.000.000.00	\$ 120.423.08	30-6-39				0.20
Schwager	carbón	1.000.000	£ 1-0-0	£ 1.000.000-0-0	\$ 13.261.900.69	31-12-38	4.40	8.80	4.32	101.00
Tocopilla	cobre y oro	400.000	40	\$ 16.000.000.00	\$ 2.867.938.98	31-1-39	13.20	3.52		72.50
Taltal	cobre y oro	1.096.956	10	\$ 10.969.560.00	\$ 957.338.48	31-12-38				
Vacas	oro	3.000.000	2	\$ 3.000.000.00						0.40
Volcán	cobre	344.000	12.50	\$ 4.300.000.00	\$ 96.160.58	31-12-38				

(1) De la ganancia en libras esterlinas hay que descontar una pérdida de Bs. 1.332.382,19.

PRODUCCION DE COMPAÑIAS MINERAS

En esta sección publicaremos mensualmente la producción de las diversas Compañías Mineras de acuerdo con los datos que nos suministran las Gerencias de las distintas empresas.

ALHUE, Sociedad Aurífera.—Durante el mes de Enero esta Sociedad benefició 1.834 tons. de minerales y produjo 70 tons. de concentrados con leyes de 157,1 grs. oro por tons. y 1.671,4 grs. plata por ton. El contenido fino fué de 11 kilos de oro y 117 kilos de plata.

ANDACOLLO, Sociedad Minera.—Durante el mes de Enero ppdo., esta Empresa produjo 87,47 toneladas secas de concentrados con 26,95 grs. de oro por tonelada.

La producción obtenida fué de 11.474,5 gramos de oro.

El valor aproximado de la producción alcanzó a \$ 270.904,41.

ANDES, COPPER MINING Co.—Esta Empresa benefició durante el mes de Enero ppdo., 692.650,83 toneladas de minerales de cobre con 1,27% de ley y 2.486,62 toneladas de minerales con un contenido de 4,22% de cobre. La producción obtenida fué de 6.860,39 toneladas de cobre fino en barras con una ley media de 99,63%.

El personal chileno que trabaja en esta Compañía se compone de 4.190 obreros y 674 empleados y el extranjero de 46 empleados y 9 obreros.

BELLAVISTA, Compañía Minera.—Los datos de producción de esta Empresa correspondiente al mes de Enero del presente año fueron los siguientes: Tonelaje tratado 3.393, con una ley de oro de 7,3 grs. por ton., cobre 1,01% y plata 9,5 grs. por ton. Los concentrados producidos alcanzaron a 338,95 tons con leyes de 59 grs. de oro por ton., 6,4% de cobre y 79 grs. de plata por ton. El contenido fino fué de 19.664 grs. de oro, 26.933 grs. de plata y 21.613 kls. de cobre.

BRADEN COPPER COMPANY.—Esta Compañía que trabaja el mineral de El Teniente, benefició en su establecimiento, durante el mes de Enero, 555.066,00 toneladas de minerales de cobre de 2,08% de ley y produjo 12.040 toneladas de cobre fino en barras con ley de 99,74%.

Las faenas de esta Compañía ocuparon durante este mes, en total 6.905 obreros chilenos y extranjeros. En ese mismo mes se ocuparon en los diversos Departamentos de la Compañía 1.111 empleados chilenos y 30 extranjeros.

CARLOTA, Compañía Minera.—Esta Empresa nos informa que la producción durante el mes de Enero fué la siguiente:

Minerales beneficiados	4.276 tons.
Concentrados producidos	220 »

Leyes:

Cobre	24% »
Plata	2.212 grs./tons.
Oro	8,72 » »

CERRO GRANDE, Compañía Estañífera.—En el mes de Enero esta Compañía produjo 286 quintales esp. de barrilla de estaño.

CHAÑARAL Y TALTAL, Compañía Minera.—Las entregas de minerales efectuadas por esta Empresa durante el mes de Enero fueron como sigue:

	Tons.	Ley	
		Grs./ton.	Contenido fino
Minerales de exportación			
Minerales de cianuración	847,10	26,00	22.024,60 Grs.
Minerales de concentración	77,81	26,00	2.023,19 >

Es decir, en total 24.047,79 grs. de oro fino.

CONDORIACO, Sociedad Minera.—Esta Empresa benefició en el mes de Enero 628 toneladas de minerales auríferos y se produjeron 6,344 grs. de oro fino y 152,414 grs. de plata, en precipitados de cianuración.

CHILE EXPLORATION Co.—Durante el mes de Enero la planta de lixiviación de la Compañía benefició 1.053.001,00 toneladas de minerales de cobre de 1,71% y obtuvo una producción de 14.968,46 toneladas de cobre fino de 99,96%.

En las faenas de esta Empresa, trabajaron en Enero 6.000 obreros chilenos y 119 obreros extranjeros; durante ese mismo mes el número de empleados chilenos alcanzó a 1.430 y los extranjeros a 48.

DISPUTADA DE LAS CONDES, Cía. Minera.—Durante el mes de Enero ppdo. la producción de esta Empresa fué de 1.652 tons. de concentrados con una ley de cobre de 20,12%.

MARGA-MARGA, Soc. Minera.—Esta Sociedad benefició durante el mes de Diciembre en su mina Nueva California, 99.784 kilos de minerales con ley de 32,8 gramos de oro por ton. y un contenido fino de 3.278 grs. de oro. En la Mina Santa Ana se beneficiaron 206.774 kilos de minerales con ley de 44,3 grs. de oro por tons. y un contenido de fino de 9.179 grs. de oro.

El valor aproximado de la producción es de \$ 226.085,86

M'ZAITA, Compañía Minera.—De acuerdo con los datos estadísticos proporcionados por esta Empresa, la Fundición de Chagres benefició durante el mes de Enero 3.173,29 toneladas de minerales con una ley de 18,28% de cobre y produjo 593,97 toneladas de cobre fino de 99,10% de ley. Ocupó en sus faenas 1.058 obreros y 122 empleados chilenos.

MINERVA, Compañía Aurífera.—La producción de esta Compañía, de las minas Los Bronces, durante el mes de Enero fué la siguiente: Tonelaje tratado 51 T. M. 031 kgrs. con un contenido de oro fino de 1.396 grs.

MERCEDITAS, Compañía Minera.—Esta compañía benefició en el mes de Enero ppdo. 2.445 tons. de minerales con ley de 2,80% de cobre y produjo 220 toneladas de concentrados con ley de cobre de 28,93%

MONSERRAT, Compañía Minera.—La producción de estaño de esta Empresa fué durante el mes de Enero de 30 toneladas métricas de estaño fino.

NALTAGUA, Sociéte des Mines de Cuivre.—La fundición que esta Sociedad posee en Naltagua, benefició durante el mes de Enero 5.187,10 toneladas de minerales con una ley de 8,77% de cobre y produjo 444,08 toneladas de cobre fino de 99,25% de ley. Se ocuparon en ese mismo mes 653 obreros y 65 empleados chilenos.

NUEVA ALASKA, Compañía Orera.—La producción de esta Compañía durante los meses de Noviembre y Diciembre fué la siguiente:

	Noviembre	Diciembre
Producción total	303.606 tons.	339.692 tons.
> oro	6.055,9 grs.	6.502,7 grs.
> plata.....	37.393,3 >	42.147,2 >
> cobre	8.559,1 kls.	10.549,3 kls.
Valor total de la producción.....	\$ 126.025.73	\$ 142.443.15
Valor medio por tonelada	415.10	419.30

OJANCOS, Compañía Minera.—Esta Compañía produjo en el mes de Enero del presente año 59,65 toneladas secas de concentrados con leyes de 34,98% de cobre y 120,5 grs. de oro por tonelada, el contenido fino alcanzó a 20.868 kgs. de cobre y 7.188,4 gramos de oro más 1.878,3 grs. de oro metálico, lo que da un total de 9.066,7 grs. de oro fino.

ORURO, Compañía Minera.—Durante el mes de Enero la producción de esta Empresa fué de 470,2 toneladas métricas de barrilla de estaño. La producción de plata de la Compañía durante el mismo mes fué de 4.017 kgs. finos y su distribución fué la siguiente:

ESTAÑO:

Machacamarca.....	213,7 Ts.	47,7%	102,0 Ts. fs.
Morococala.....	98,4	33,2	32,7
Vinto	40,0	23,2	9,3
Colquiri.....	725,0	44,8	324,9
La Coya	2,1	62,5	1,3
	1.079,2	43,6	470,2 Ts. fs.

PLATA Y OTROS:

Sulfuros.....	5.390 Ks. con	1.416 Ks. Ag.	
Espumas	444.560	2.557	y 131.000 Ks. Pb.
Cementos	3.687	44	2.099 Ks. Cu.
		4.017 Ks. Ag.	

OCURI, Compañía Estañífera.—La producción de esta Compañía alcanzó durante el mes de Enero a 414 quintales españoles de barrillo de estaño.

OPLOCA, Compañía Minera y Agrícola.—Durante el mes de Diciembre la producción de esta Compañía fué de 139,11 toneladas métricas de estaño fino.

PATIÑO, Compañía Estañífera.—Durante el mes de Enero la producción de esta Empresa fué de 1.020 toneladas de estaño fino.

PUNITAQUI, Compañía Minera.—Las cifras (datos provisorios), que corresponden a la producción de Enero de esta Empresa son las siguientes:

Planta de Beneficio.—Minerales beneficiados: 11.790 toneladas, producción: 854 toneladas de concentrados con un contenido de 63.100 grs. de oro y 52.500 Kgs. de cobre.
Minerales de Exportación.—Entregas: 3 Tons.; Oro fino 150 grs.; cobre fino 190 kgs.

SALI HOCHSCHILD S. A., Cía. Minera y Comercial.—Se dan a continuación los datos de producción proporcionados por dicha Compañía:

	Noviembre	Diciembre	Enero
EL ESPINO (Planta Cola de Pato)			
Mineral tratado, kilos.....	1.914.920	1.580.555	1.539.345
Ley de cobre, %.....	2.945	2.617	2.93
Ley de oro, grs. por ton.....	1.63	3.59	1.92
Concentrados producidos, kilos.....	217.805	200.488	188.085
Ley de cobre, %.....	21.71	19.01	21.31
Ley de oro, grs. por ton.....	8.575	20.45	13.4

LA LIGUA (Planta La Patagua):

Mineral tratado, kilos.....	1.868.000	1.636.724	2.015.425
Ley de cobre, %.....	3.73	3.9874	4.3222
Concentrados producidos, kilos.....	153.855	144.083	190.279
Ley de cobre, %.....	39.51	38.9179	41.8118

SIERRA ASPERA, Compañía Minera.—Durante el mes de Enero ppdo. la producción de esta Compañía alcanzó a 53 toneladas de minerales de auríferos con ley de 120 grs./ton. y un contenido fino total de 5 770 grs de oro.

TOCOPILLA, Compañía Minera.—Los datos de producción proporcionados por esta Empresa se refieren a sus plantas de Tocopilla y de Panulcillo (Coquimbo), respectivamente durante el mes de Enero.

Planta de Tocopilla.—La producción fué de 650 toneladas de concentrados con una ley de 27% de cobre con la cual se obtiene para la producción un valor de U. S. \$ 32.647,34.

El valor del oro contenido alcanzó a U. S. \$ 1.553,15.

Planta de Panulcillo.—Produjo 628 toneladas de concentrados de una ley de 32,8% de cobre. El valor de esta producción fué de U. S. \$ 40.176,90.

De modo que el valor total de la producción de la Compañía Minera de Tocopilla, incluyendo diferencias anteriores alcanzó la cifra: U. S. \$ 78.575,47. La liquidación se hizo con precio del cobre de 12,16 cents. oro am. por libra.

NOTA.—Sobre el valor de la producción se ha hecho una provisión de 10% para contingencias.

TALTAL, Compañía Minera.—La producción total de esta Empresa durante el mes de Enero alcanzó a 158,49 toneladas secas con leyes de 139,82 grs. de oro por tonelada y 241,93 grs. de plata por ton. lo que dió un contenido fino de 22,414 grs. de oro y 38,684 grs. de plata. Además produjo una barra de 4,77 kilos con 1,838 grs. de oro y 779 grs. de plata. En resumen, el oro fino producido alcanzó a 24,252 grs. y la plata a 39,463 grs.



AMALGAMACION DE CONCENTRADOS AURIFEROS (1)

POR

A. E. FLYNN

PROFESOR DE MINERÍA

ESCUELA TECNICA, NUEVA ESCOCIA

INTRODUCCION

Hay en el momento actual un interés renovado por la amalgamación, debido al número de minas que comienzan a desarrollarse, muchas de ellas con minerales de alta ley, y que sobre todo en sus etapas iniciales de producción emplean este método relativamente cómodo y económico de recuperar el oro. El notable aumento del uso de la amalgamación ha revelado una carencia absoluta de técnicos en el ramo y no cabe duda de que el arte de amalgamar ha permanecido estático por una o dos generaciones y no se aplica fácilmente a la metalurgia moderna de los minerales de oro. Operadores de larga experiencia en metalurgia están aprendiendo por primera vez el arte y le están aplicando un estudio inteligente, y en la actualidad se han emprendido numerosas pruebas y trabajos de investigación al respecto.

La mayoría de los que emplean la molieda consideran procedimiento sencillo amalgamar, y así lo es cuando se dispone de un mineral limpio con oro grueso, especialmente si para triturar se utilizan pisones. Tratando minerales de Nueva Escocia por pisones y amalgamación es fácil y corriente obtener recuperaciones de 95 a 97%. El sistema llamado «alimentación bajo agua» se emplea universalmente en Nueva Escocia y da beneficiosos resultados. El agua se introduce por medio de chorros entre las soledas y bajo la superficie de las mismas, y mantiene este espacio como una trampa viva que retiene las partículas de oro para evitar que se muelan con exceso y queden estropeadas para la amalgamación. Con este método, la recuperación de oro en la batería es más elevada que de ordinario y a menudo llega al 80% del oro total contenido en el mineral, siendo retenido en la plancha el 20%

restante. La simple plancha no puede ser superada como amalgamador continuo. Algunos dispositivos modernos que tiene planchas movibles o cubiertas de difícil acceso y que no ofrecen comodidades para su inspección y buen mantenimiento, no dan tan buenos resultados. Puede hacerse una excepción en la amalgamación de minerales o concentrados muy pesados que se acumularían si la plancha no tuviera una inclinación fuerte, que ocasiona el escurrimiento del mercurio.

En la amalgamación en pisones se encuentran dificultades si se utiliza agua acidulada o hay presencia de grasa. También entorpecen la operación ciertos minerales sulfurosos, grafiticos o talcosos, cuya presencia ocasiona una recuperación pobre de oro y una elevada pérdida de mercurio. La literatura más antigua sobre metalurgia del oro trata sobre las molestias más corrientes que este tipo de mineral ocasiona y el viejo amalgamador era capaz de vencer las dificultades de cada día. Cuando las dificultades le resultaban invencibles, clasificaba el mineral como «refractario» y empleaba otros procedimientos.

La metalurgia moderna difiere de la antigua en que los molinos de bolas han reemplazado a los pisones y en que la amalgamación, cuando se utiliza, se aplica solamente a concentrados ricos en oro libre. A estos factores quiero referirme en el presente artículo.

EFECTO DEL MOLINO DE BOLAS EN EL ORO

En una batería de pisones, las partículas de oro quedan cogidas en los espacios entre

(1) Traducido de «The Canadian Mining and Metallurgical Bulletin», - Marzo - 1939 - Pág. 150.

las soleras, apenas son liberadas de la ganga y reciben pocos golpes, mientras que en el molino de bolas son golpeadas y achatadas en láminas antes de su descargue. Este martilleo da al oro una superficie dura que el mercurio no podrá tomar. Es fácil demostrarlo laminando a martillazos una pepa y tratando de amalgamarla en seguida; no se conseguirá ni aún restregándola fuertemente contra una plancha amalgamadora, excepto ligeramente en los bordes del trozo laminado. Sólo templando el oro recuperará éste sus propiedades amalgamantes. El mismo efecto se produce en los pisones cuando las soleras se colocan muy bajas; el motivo en este caso es el efecto disminuido de la trampa natural entre las soleras que resulta en fuertes pérdidas de colas. En el trabajo con molinos de bolas se colocan trampas, jigs o géneros ásperos (coco) entre el molino y el clasificador para retirar cuanto antes el oro grueso. Este oro está contenido en un concentrado de otros minerales pesados presentes en la materia prima, y la recuperación final de los valores de oro en el concentrado se efectúa en un barril de amalgamación. En el barril es donde se encuentra la ineficiencia y no debe sorprender, pues, si el barril se emplea como molino de bolas, hay que esperar dificultades.

PERDIDA DE MERCURIO

El mercurio se pierde por desmenuzamiento y por contaminación. Se desmenuza fácilmente por cualquiera acción violenta, aún por el impacto de un chorro de agua. En la amalgamación de barril el mercurio tiene que estar finamente dividido para hacer contacto con las partículas de oro que se encuentran muy dispersas y están molidas a gran fineza. Normalmente, las partículas diminutas y brillantes del mercurio se unen mediante el lavado y una agitación suave, pero en soluciones impuras esta acción se dificulta. Sin embargo raras veces se encuentra mercurio desmenuzado que no vuelva a unirse después de estar sometido a un lavado prolongado con agua limpia, acompañado preferentemente de una acción suave de frotación. El principal cuidado en esta operación es asegurarse que la velocidad de la pulpa no sea tal que vaya a arrastrar las partículas de mercurio finamente divididas que están en suspensión. Los operarios amalgamadores han observado que al pasar por mesas el producto de los pisones, aparecen a menudo glóbulos de

mercurio en el concentrado. Es el mercurio desmenuzado que se ha unido por la acción de lavado de la mesa.

El mercurio contaminado es asunto aparte. Es de dos tipos el tipo más sencillo de «contaminación» es una amalgama de metales básicos. Debido a su menor peso específico, dicha amalgama flota sobre el mercurio y se concentra en la superficie de los glóbulos separados, produciendo el efecto de una película interna. El mercurio permanece brillante, pero las partículas pierden su forma esférica y dejan huella al rodar por una superficie inclinada. Este tipo de contaminación no es serio, porque las partículas se unen fácilmente al entrar en contacto. En realidad, se ha observado que la adición de amalgama de plata o plomo al mercurio ayuda el proceso de amalgamación.

El tipo grave de contaminación es una película superficial de materia extraña que actúa como envoltura áspera resistente a la ruptura, que impide la amalgamación y la reunión de las partículas de mercurio. Estas partículas se subdividen repetidas veces, recubriéndose siempre de la materia extraña hasta llegar a un estado tal de fineza que permanecen suspendidas en la pulpa y no pueden separarse del mineral por los métodos gravitacionales ordinarios. La envoltura que las recubre es generalmente un sulfuro. En los minerales de Nueva Escocia la constituye principalmente la arsenopirita, pero las gangas comunes de minerales tales como grafito, talco y sericita actúan de un modo semejante. La preparación de las planchas de amalgamar consiste generalmente en la remoción de una costra de esos minerales adherida a su superficie.

Otra causa de pérdida de mercurio es la acción química. La fina subdivisión de sulfuros minerales libera ácidos y sulfuros solubles que atacan el mercurio y lo convierten en sulfuro de mercurio y otros compuestos. El Bureau of Mines de EE. UU. ha hecho un extenso estudio de la pérdida de mercurio en el tratamiento y ha experimentado con numerosos minerales para determinar su efecto tóxico. Considerados aisladamente, pueden clasificarse por su acción tóxica como sigue: estibinita, carbono, enargita, rejalgar, tebrahedrita, pirita, marcasita, arsenopirita, pirita. Cuando dos de estos minerales o más están presentes, uno puede neutralizar los efectos tóxicos del otro, o en algunos casos, según yo lo creo, puede acentuarlos.

En la amalgamación de mineral en planchas, estas substancias son tratadas con éxito mediante la preparación periódica de las planchas, pero cuando los concentrados se tratan en barril no se puede aplicar un remedio tan sencillo. En Nueva Escocia se acostumbra tratar en barriles el material limpio de las baterías de pisones. Este material llamado a menudo concentrado de batería, contiene gran cantidad de minerales pesados y es muy tóxico para el mercurio. Por esta razón el período de molienda y contacto con el mercurio debe ser brevísimo. En realidad, casi no se pretende moler en el barril de limpia, siendo el objetivo recoger el oro que está separado de la ganga y en su mayor parte, revestido ya de mercurio. El esquema acostumbrado de limpia es el siguiente: pasar el material por tamiz de malla de $\frac{1}{2}$ " o $\frac{3}{8}$ "; tratar los finos en un barril por espacio de $1\frac{1}{2}$ a 2 horas, con unas pocas bolas de hierro y algo de cal; añadir de 20 a 30 lbs. de mercurio y tratarlos durante otra hora; en seguida diluir y descargar. Todos los relaves vuelven a los pisones. Siempre que se intenta efectuar una molienda prolongada y largo contacto con mercurio se sufren serias pérdidas de mercurio y oro.

Si los concentrados de jig, mesa o coco contienen oro libre, hay que adoptar las mismas precauciones. En estos casos los relaves o desechos del barril contendrán altos valores de oro que necesitarán tratamientos posteriores por otros procedimientos metalúrgicos para su recuperación. En Nueva Escocia es imposible aplicar estos procedimientos en las minas chicas y, a menos que los concentrados den sobre una onza de oro por tonelada, casi no compensa su embarque. En esta forma pierde el operador el oro que contienen.

PRINCIPIO GENERAL

En Nueva Escocia hemos considerado siempre en primer término el problema de las pérdidas de mercurio y la recuperación por amalgamación de los máximos valores de los concentrados y minerales difíciles, y nuestras investigaciones han demostrado resultados halagüeños. Entre los que en diversas épocas han contribuido a estas investigaciones, figuran los señores. R. L. Hawkins, W. G. Hamilton, E. J. Cole, F. J. Lukins y A. Brown, quienes como estudiantes eligieron de tesis las investigaciones de amalgamación. El año pasado, el Departamento de Minas de Nueva Escocia autorizó el nombramiento de un químico para que, bajo mi dirección, profundizara más este tema. Se contrató al Sr. Stuart Johnston, quien trabajó en este sentido durante varios meses. Las novedosas teorías químicas que figuran en este artículo son exclusivas del Sr. Johnston, y a él se debe todo el crédito por la forma en que procuró aclarar un problema sumamente complicado. El Profesor G. F. Murphy dió valiosas sugerencias y constantes consejos durante la investigación.

Para normalizar nuestro trabajo nos limitamos casi exclusivamente a un tipo de concentrado—el producido en las minas de Montague, en el condado de Halifax, N. S. Es un concentrado de mesas tratado dos veces, producido en su mayor parte con minerales de la veta Skerry, después de ser tratado en pisones y planchas amalgamadoras. Consiste principalmente en arsenopirita, con leyes de 0,8 a 1,3 oz. de oro por tonelada, y tiene un peso específico que fluctúa entre 4,5 y 5,4. El estado de oxidación del material tratado en nuestro trabajo era variable; una parte era fresca y limpia, pero otra había estado almacenada y expuesta a la intemperie por unos meses, oxidándose considerablemente y presentando condiciones de mayor o menor cementación. Un análisis típico de tamiz es el que sigue:

ANÁLISIS DE TAMIZ DEL CONCENTRADO DE MONTAGUE

ANÁLISIS DE TAMIZ DEL CONCENTRADO DE MONTAGUE

Tamiz	Porcentaje
+ 28 mallas	0
+ 35 "	2
+ 48 "	11
+ 65 "	27
+100 "	47
+150 "	66
+200 "	81
-200 "	19

EXAMEN MICROSCÓPICO DEL CONCENTRADO DE MONTAGUE

Carácter del concentrado.—El concentrado consiste principalmente en arsenopirita y piritita, predominando la primera. Se presentan cantidades menores de pirrotita, calcopirita esfalerita y granos ocasionales de ganga.

Estado en que se encuentra el oro.—El examen microscópico de seis secciones

pulidas del concentrado reveló la presencia de oro nativo, siendo todas las partículas demasiado pequeñas para descubrirlas a la simple vista. Más del 60% del oro visible al microscopio aparece en arsenopirita densa y un poco menos del 40%, como partículas libres. El que se encuentra en la arsenopirita está extremadamente dividido, siendo tan pequeñas algunas partículas que apenas se descubren en microscopios poderosos o sea, son menores de 1 micrón. El siguiente cuadro que muestra la distribución y el tamaño del oro visible en las secciones pulidas, indica que un 22,1% del oro, presente todo en la arsenopirita densa, es menor de 6 micrones.

DISTRIBUCION Y TAMAÑO DEL ORO VISIBLE

Tamaño en micrones	Malla aproximada Tyler
+26	+ 560
-26+13	-560+1,100
-13+ 6	-1,100+2,300
- 6	-2,300

Oro en Arsenopirita densa %	Oro libre %	Totales %
18,4	23,7	42,1
7,4	10,5	17,9
13,7	4,2	17,9
22,1	—	22,1
61,6	38,4	100,0

FORMA EN QUE SE DESARROLLARON LAS PRUEBAS

Para establecer comparación, se hicieron algunas pruebas en un concentrado de mesa procedente de la mina Lacey en Chester Basin y en muestras de arsenopirita pura, pirita y pirrotita, pero el tiempo no nos permitió llevar muy lejos estas comparaciones.

Los factores que influyen en la pérdida de mercurio son bastante conocidos e incluyen: el contenido mineral del concentrado, el estado de oxidación de los minerales, el grado de molienda, la violencia del impacto

de molienda, el material de desgaste de corazas, el estado de la superficie del molino (suave, acanalado), la dilución, la temperatura, la pureza del mercurio, la presencia de amalgama, las sustancias químicas empleadas y la concentración de las sustancias químicas. Con todos estos factores en juego tuvimos dificultad en mantener condiciones uniformes.

Nuestro método para atacar el problema fué dar a una porción del concentrado una molienda fuerte con mercurio, bajo las peores condiciones en lo que se refiere a pérdidas de mercurio, y tratar en seguida de reducir esta pérdida mediante la adición de reactivos. Para establecer estas condiciones, se molió el concentrado con mercurio por largos períodos de tiempo, usando poca agua y una gran carga de bolas de acero. Para la mayor parte de las pruebas se emplearon molinos Abbe jar (Tamaño de un galón) y la carga standard fué como sigue:

Concentrado	2.000 gramos
Agua	500 >
Mercurio	100 >
Bolas de acero de 1".....	15 lbs.
Tiempo de molienda.....	10 horas.
Reactivos	Los necesarios.

Esta carga da una dilución de 1 : 4, u 80% de sólidos en peso (43% en volumen); una relación entre bola y mineral de 3,2 : 1; y 5% de mercurio. En el curso de la investigación se hizo evidente que el grado de concentración de los reactivos usados y la extensión de la superficie de las partículas eran factores importantes, así, pues, para establecer un control y comparación más precisos, la cantidad de mineral en la carga fué función de su peso específico. En otras palabras, un volumen constante de 380 c.c. de concentrado fué tomado por carga, lo que representa 380 veces el peso específico del concentrado.

La fineza de molienda fué determinada en una ocasión para una dilución de 1 : 2, empleando un lavador kinético y microscopio, con los siguientes resultados:

PROMEDIO DEL TAMAÑO DE PARTICULAS

Productos	mm.	mallas
Grueso 2%.....	0,036	400
Mediano 22% ..	0,012	1,200
Fino 76%.....	0,006	2,300

Un promedio de tamaño calculado de los datos expuestos sería 0,008 mm., o sea, 1,800 mallas o más o menos.

En estas condiciones y sin sustancias químicas protectoras, todo el mercurio añadido se pierde después de tres horas de molienda, al paso que, usando sustancias químicas, la molienda puede prolongarse por nueve horas sin ninguna pérdida de mercurio. Estas pérdidas están ilustradas por gráficos en la Figura 1.

La recuperación del mercurio después de la molienda fué realizada por un lavador o dispositivo de trampa hidráulica de mi

invención que resultó de alta eficiencia y economía de tiempo. La forma general de la trampa se muestra en la Figura 2. El mercurio se recuperó en dos formas: como mercurio limpio en un cuerpo y como mercurio desmenuzado que era preciso restregar y secar a veces para conseguir la reunión de partículas.

Aparte de las pruebas en molinos Abbe, se efectuaron otras en pequeños molinos de acero con bolas y barras y, para establecer comparación, se hicieron varias series, en mayor escala en barriles de limpia.

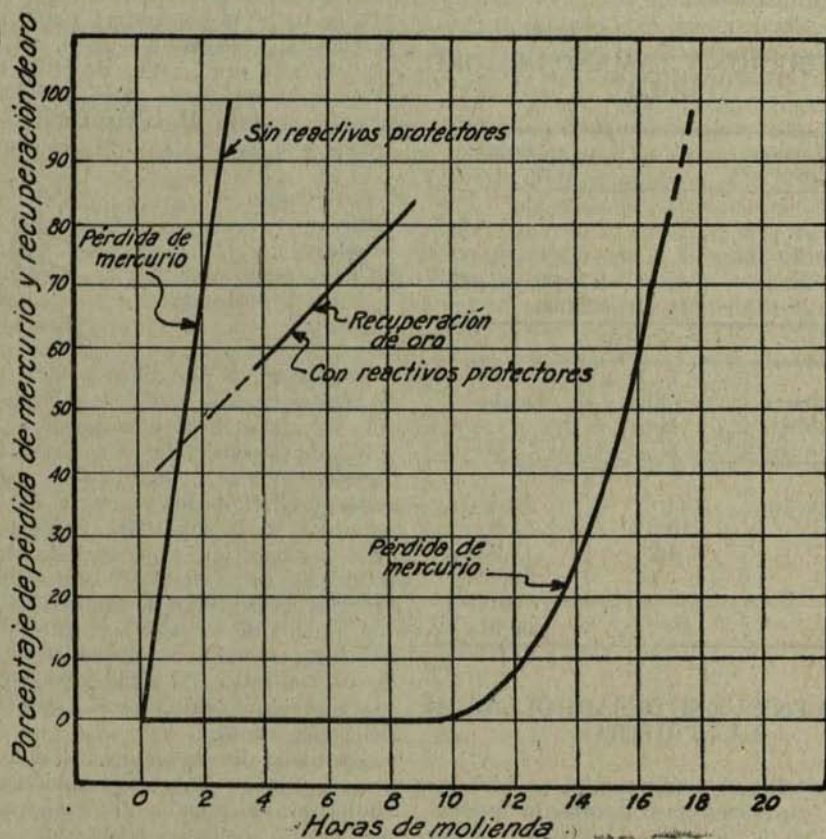


Figura 1.—Pérdida de mercurio y recuperación del oro refractario (molienda del concentrado con mercurio)

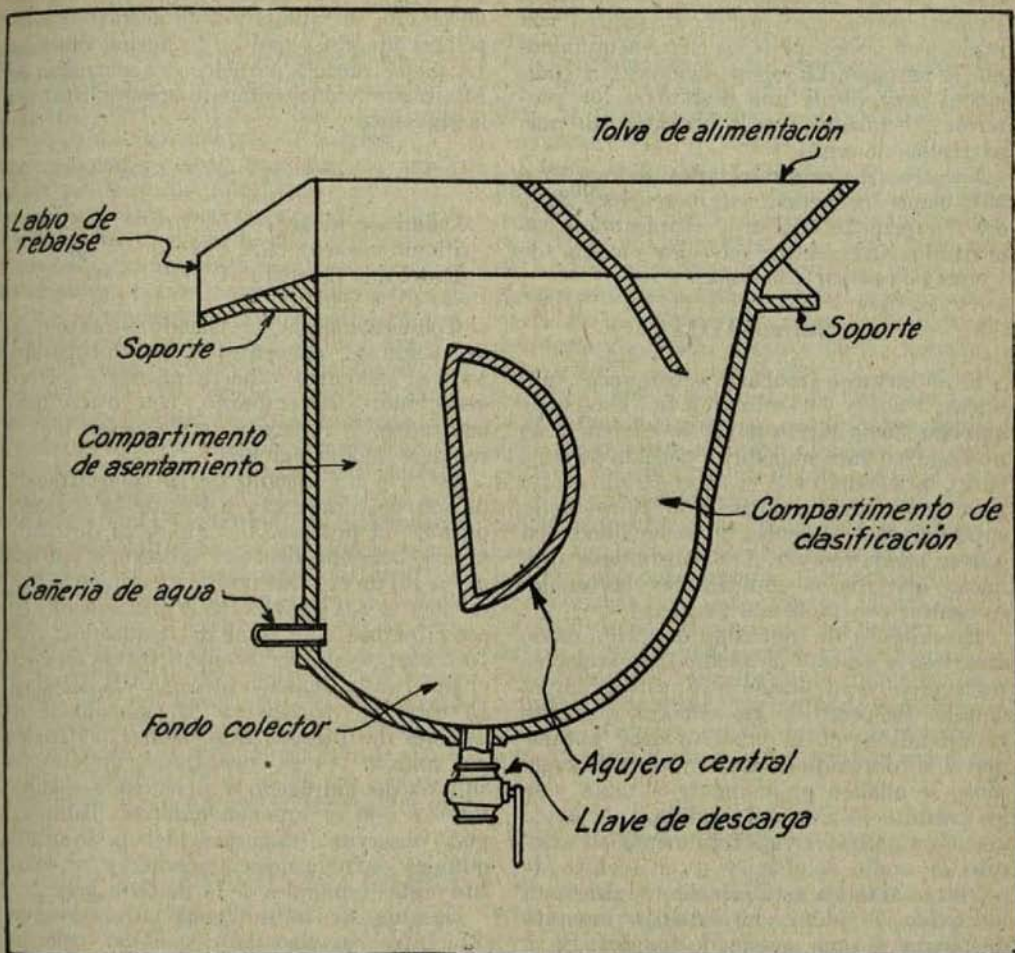


Figura 2.—Trampa de lavado para recuperar el mercurio.

DETERMINACION DE LA RECUPERACION DE ORO

La cantidad de amalgama recuperada en nuestras pequeñas pruebas fué demasiado insignificante para dar indicaciones representativas de la extracción de oro. En estos casos, el único guía es el ensaye del residuo; pero cuando hay pérdidas de mercurio, el ensaye de residuos o relaves está falseado por la cantidad de oro absorbida en este mercurio perdido. Para los cálculos metalúrgicos se supone generalmente que el oro absorbido llega a 0,14% del peso del mercurio, o 1: 700. Usando esta cifra para nuestras pruebas, donde la proporción de

mercurio es 20 : 1, cada 1% de pérdida de mercurio daría una adición de 0,02 onzas de oro por tonelada en el ensaye de relaves. Por estas cifras puede apreciarse lo serio que llega a ser este factor. Sin embargo, debido a las variaciones encontradas, no se tomaron en cuenta los ensayes corregidos donde había ocurrido pérdidas de mercurio.

Una de las curvas de la Fig. 1 demuestra cuánto aumenta la recuperación del oro en función el tiempo de molienda (o fineza.) Un rasgo significativo de esta curva es que su prolongación—como línea recta—intersecta la ordenada o más o menos en una recuperación del oro de 40%. Según lo ha demostrado el Dr. Haycock, ésta es la can-

tividad de oro liberado en el concentrado. Evidentemente este oro se amalgama con rapidez en presencia de los cuerpos químicos que se agregan. La recuperación del oro adicional depende de una desintegración posterior del mineral, con la liberación de más partículas de oro.

Nuestros mejores resultados dieron 97 a 99% como recuperación de mercurio y 80% de recuperación de oro, empleando concentrados arsenicales con ley media de 1 onza de oro por tonelada.

REACTIVOS

Se ensayaron muchas sustancias químicas, solas y en combinación. Se puede apreciar hasta cierto punto la eficiencia de un reactivo para impedir la pérdida de mercurio, moliéndolo con el concentrado en un mortero y observando las condiciones de la superficie del mercurio y la facilidad con que se puede recoger. Las sustancias químicas que dieron indicaciones favorables se usaron con molienda standard.

Una mezcla de hidróxido de sodio, óxido arsenioso y acetato de plomo dió excelentes resultados y su acción fué estudiada en detalle. Respecto de las acciones químicas comprendidas en el proceso, debe notarse que si el hidróxido de sodio y el óxido arsenioso se añaden previamente al agua y se les permite alcanzar el equilibrio, el óxido arsenioso se convertirá totalmente en arsenito de sodio soluble, y si el acetato de plomo se añade a esta solución, se precipita hidróxido de plomo insoluble, o arsenito de plomo, o una mezcla de los dos. Si se añaden primero el acetato de plomo y el hidróxido de sodio, el plomo se precipita como hidróxido de plomo con la formación de algún plombito de sodio.

Las pruebas de molienda demostraron que la acción no dependía del orden de mezcla de los reactivos y que todo el plomo quedaba en definitiva en forma de sales insolubles o con sólo una proporción muy pequeña en solución. Otra prueba en la cual se filtraron las sales insolubles después de obtenido el equilibrio y se añadió la parte clara y soluble a la molienda standard, resultó en pérdida completa del mercurio, quedando establecido que la parte insoluble es necesaria para impedir dicha pérdida.

Habiendo demostrado estas pruebas que las sales de plomo permanecían en su mayor parte insolubles, se descubrió después que el plomo blanco molido en seco, $2PbCO_3$.

$Pb(OH)_2$, podía sustituirse por acetato de plomo, sin que el ion de acetato desempeñara ningún papel en la acción deseada. La mejor mezcla para los concentrados de Montague (principalmente arsenopirita) fué la siguiente:

	De la carga
Oxido arsenioso	0,85%
Plomo blanco.....	1,5 %
Hidróxido de sodio	0,7 %

Con esta mezcla y moliendo durante nueve horas el concentrado, se recuperaba todo el mercurio y hasta un 80% del oro contenido. Sin embargo, con otros concentrados, la mezcla no trabaja tan bien y requiere modificaciones.

Se hizo un estudio de la concentración de ion de hidrógeno, o Ph, de la solución durante el proceso. Usando agua destilada y prescindiendo de toda sustancia química, el Ph de la solución fué al comienzo 6,2, se elevó a 8,0 en 3 horas y permaneció en esa cifra hasta el final del tratamiento de 10 horas, demostrando que a través de todo el proceso la solución permanecía alcalina. El total de sólidos en la solución final, después de filtrada, llegó sólo a 894 partes por millón. No se encontraron indicios de sulfuro de hidrógeno o arsénico, dos sustancias que se suponen dañinas. Tampoco pudo observarse ninguna evidencia de acción química entre la mezcla añadida y los constituyentes minerales de la materia prima.

Después de la molienda se observaron diferentes estados de dispersión coloidal para diferentes grados de molienda. Se efectuaron numerosas pruebas de catafóresis para determinar la presencia de peléculas cargadas positiva o negativamente, pero no pudo establecerse ninguna relación simple entre el estado coloidal y el efecto en el mercurio.

Cuando sólo se molió cuarzo (arena de Ottawa) con mercurio durante 10 horas, el 29% del mercurio se perdió. Usando la mezcla standard, la pérdida en lugar de disminuir, aumentó a 50%, demostrando que las sustancias químicas son dañosas a menudo que haya sulfuros presente. Esto fué evidente de nuevo al tratar un concentrado de baja ley de la mina Lacey; cuando se añadió la mezcla standard, la pérdida de mercurio fué de 18%. Sin embargo, cuando la ganga fué retirada de este concentrado volviéndolo a pasar por mesa, la prueba

standard de molienda con substancias químicas no dió pérdidas de mercurio. Efectos parecidos se observaron al tratar mezclas sintéticas de cuarzo y sulfuros puros. Es evidente que hay que considerar la cantidad de ganga cuando se ajusta una carga para una recuperación máxima de mercurio.

Se hicieron pruebas con sulfuros puros, un concentrado de antimonio (Stibinita), pizarra sericítica y pizarra grafitica, pero el tiempo no permitió la determinación de la mejor carga química para estos casos. Sin embargo, había manifestaciones de que podrían obtenerse resultados satisfactorios mediante el ajuste adecuado de substancias químicas y de su grado de concentración.

El oro en los concentrados tratados hasta aquí era del llamado «oro refractario». Se hizo una prueba en una muestra de concentrado de jig de una mina de Seal Harbor, N. S., que contenía oro visible; con una molienda de 8 horas, el material que había dado una ley de 13,5 onzas de oro por tonelada fué bajado a 0,44 onzas por tonelada, con 99% de recuperación de mercurio. Este resultado debiera compararse con el tratamiento en barril del producto en la mina misma, donde con una molienda de 7 horas usando cal y sal amoníaco, los relaves del barril dieron 3,2 onzas de oro por tonelada. La Compañía de Seal Harbor usa ahora litargirio (copelas) en el barril y ha bajado los relaves a 0,5 onzas más o menos por tonelada.

PRUEBAS EN BARRIL DE LIMPIA

Se hicieron algunas pruebas en mayor escala en un barril de limpia de 20" de diámetro, para controlar de un modo práctico las pruebas de laboratorio. La carga de concentrado fué de 100 lb. en cada caso y el mercurio y substancias químicas se añadieron al comienzo de la molienda.

Como la prueba N.º 1 rindió el producto molido a mayor fineza, se dan más detalles:

agua 25 lb.; mercurio 8 lb., conteniendo 3 onzas de amalgama de oro y plata; óxido arsenioso 0,22 lb.; hidróxido de sodio 0.20 lb.; plomo blanco 1,5 lb.; ensaye de mineral 0,8 onzas; ensaye de relaves (no corregido para la pérdida de mercurio) 0,42 onzas; recuperación de oro 48%.

En cada prueba el mercurio quedó brillante y limpio (no se había contaminado) y más o menos el 95% se recuperó en un solo cuerpo. Si se hubiera usado nuestra trampa de mayor eficiencia, se habrían obtenido recuperaciones mayores. Estas pruebas de barril no pueden considerarse tratamientos de escala comercial a causa de la pequeña carga—10 lb. comparado con una capacidad normal de 500 lb. más o menos. Comparando las pruebas de barril con las de laboratorio debe notarse que la razón de bolas a mineral fué 2:1 en el barril de limpia contra 3:1 en el barril de laboratorio; de aquí que la molienda no fuera tan fuerte en el primer caso. También, en el barril de limpia se usaron bolas más grandes, que producen un impacto más destructor, lo que siempre va en detrimento del mercurio. Se intentó disminuir la acción destructora en las pruebas de laboratorio reduciendo la dilución de manera de producir una pulpa de consistencia lo más espesa posible, pero la razón más alta de agua a mineral que pudo usarse fué 1:4.

CONSIDERACIONES TEORICAS

Propiedades específicas de las superficies con rupturas frescas.—Se ha llegado a la evidencia científica de que muchas substancias cristalinas tienen, en el momento de la fractura y por un corto período subsiguiente, propiedades especiales de so.ubilidad, hidratación y adhesividad que no poseen después de la nueva superficie ha alcanzado el equilibrio. Es sabido que las superficies con fracturas recientes del cuarzo

PRUEBAS EN BARRIL DE LIMPIA

Prueba N.º	Tiempo de molienda	Bolas o barras	Recuperación de mercurio
1	12 horas	180 lb. 1 1/8 barras	96,6 por ciento
2	14 1/2 »	180 lb. 1 1/8 barras	95,3 » »
3	9 »	204 lb. 1 1/2 bolas	96,2 » »
4	12 »	204 lb. 1 1/2 bolas	95,8 » »

y muchos silicatos, de la calcita y los sulfuros de metales básicos son más reactivas que las mismas superficies en equilibrio, y otro tanto puede suponerse para cualquiera substancia cristalina. Los sulfuros de metales básicos parecen ser más activos a este respecto que los óxidos y silicatos, y el ingeniero de flotación aprovecha esta circunstancia cuando añade reactivos al circuito de molienda para acondicionar los sulfuros para la flotación.

En un cristal intacto las moléculas están orientadas de manera que la energía de superficie del cristal está al mínimo; pero cuando ocurre la fractura, las moléculas de la nueva superficie quedan en desequilibrio y por consiguiente, reaccionan. Dándoles tiempo, las moléculas en desequilibrio vuelven a orientarse, o si la fractura tiene lugar en un medio líquido, la superficie «no saturada» puede equilibrarse por adhesión, si hay presente iones o substancias sólidas fuertemente adhesivas.

Los glóbulos de mercurio también tienen una superficie altamente reactiva, como lo demuestra su fácil contaminación y pronta adhesión de una diversidad de substancias. Es probable que esta propiedad se relacione con la alta tensión de superficie de este metal. Sin embargo, en moliendas como la que consideramos, la actividad superficial del mercurio se manifiesta por acción recíproca con los «campos de fuerza» siempre presentes en las partículas de sulfuro recientemente fraccionadas, y la condición inestable de las superficies se satisface con rapidez. El resultado de esta acción recíproca es el bien conocido mercurio contaminado, en que la superficie del mercurio está completamente cubierta con una envoltura de partículas adheridas.

Suponiendo que durante una operación de molienda se haya establecido una película de sulfuros en la superficie de los glóbulos de mercurio, cualquier impacto divide a éstos en glóbulos menores que se cubren inmediatamente con su película propia que impedirá su reunión. En esta forma, la subdivisión de glóbulos de mercurio puede llegar a dimensiones coloidales si se continúa por largo tiempo la molienda. Los resultados de nuestras pruebas en la molienda prolongada de concentrados y de gran variedad de minerales con mercurio, manifiestan que la formación de película en la forma indicada más arriba es un factor importante en todos los casos en que se producen pérdidas de mercurio.

Manera de evitar la formación de película.—Considerando la formación de películas de sulfuros como adhesión de partículas sólidas en la superficie del mercurio, es evidente que podría impedirse añadiendo a la carga de molienda sales solubles con iones fuertemente adherentes. La Química coloidal da dos reglas para la selección de iones de fuerte adhesión: 1) La generalización de Paneth: los iones que forman sales relativamente insolubles con los iones cargados en oposición en las estrías del cristal son fuertemente adheridos; y 2) donde hay similitud de estrías de cristal entre dos sales en estado sólido, se sigue como consecuencia que habrá adhesión mutua de los respectivos pares de iones de la solución—o, en el caso general de un cristal sumergido en un electrolito, si el electrolito contiene un ion común al que forma el cristal, de manera que se ajuste a las estrías, el ion será adherido fuertemente. Se ha observado con anterioridad que el arsenito de sodio añadido a una carga de molienda actúa como preventivo del más alto efecto para la contaminación del mercurio cuando se muelen concentrados de arsénico y, como la mayoría de los arsenitos de metales básicos son completamente solubles, la sal se conformaría a las exigencias de la primera regla. Es interesante observar, comparando las fórmulas de la arsenopirita y el arsenito de sodio, que las cargas totales positivas y negativa llevadas por sus respectivos átomos son las mismas, indicando posiblemente conformidad con la segunda regla.

Otros efectos de los reactivos.—En sistemas tan heterogéneos como los que estamos considerando, es sumamente difícil asignar efectos determinados a compuestos y iones. Ciertas cosas pueden inferirse de un conocimiento general de química; otras se han deducido eliminando del sistema ciertos compuestos o iones y observando los resultados bajo las nuevas condiciones. Por las razones dadas, el ion de arsénico es fuertemente adherido. Tiene también otro efecto y es el de mantener fuera del sistema los iones solubles de metales básicos. Los iones de hidróxido mantienen una alcalinidad definida y también precipitan los hidróxidos de metales básicos y son activos en efectos de adhesión. La sal de plomo es importante pero su acción es sumamente oscura. La pequeña concentración de iones de plombita precipitaría los iones de sulfuros del sistema, pero la mayor parte de la sal de plomo permanece insoluble como hidróxido o arsenito

de plomo blanco. Parece probable que en el proceso de molienda se cambie a un coloide hidroso y entre activamente en los efectos generales de adhesión.

Concentración de reactivos.—Una consecuencia de la adhesión a las superficies activas de los sulfuros y el mercurio es la creación de una diferencia de potencial entre el sólido y la solución, tal como existe en cualquiera suspensión coloidal. Esto quiere decir que, en el proceso molienda cuando se añaden los reactivos y la adhesión de iones ha tenido lugar, las partículas de sulfuro sin distinción de tamaños, tienen todos los atributos de superficie de las partículas coloidales y que, en muchas de las pruebas efectuadas, se produjo una suspensión coloidal estable por largos períodos de tiempo. Esto se aplica también a las partículas de mercurio y puede ilustrarse en forma adecuada sacudiendo mercurio limpio en una botella que contenga ácido tánico diluido, con lo que se produce una dispersión permanente de mercurio pulverizado. En estos casos, los glóbulos de mercurio han atraído iones del ácido tánico y éstos, por efectos eléctricos, han producido una repulsión mutua de las partículas de mercurio. Cuando los sulfuros y el mercurio están combinados en una pulpa, parece ser la condición media eléctrica de la superficie del sistema la que determina el que los glóbulos de mercurio se unan prontamente o nó. Parece haber un punto isoelectrico donde se obtiene la recuperación máxima de mercurio. Este punto se determina en la práctica variando la concentración de los reactivos adecuados. La adición de amalgama de oro o plata al mercurio, hace la carga menos sensible a la concentración del reactivo, pero se necesitan mayores investigaciones en este sentido para ofrecer una explicación adecuada de los efectos producidos.

Mr. Johnston resume así estas consideraciones teóricas:

«La pérdida de mercurio en la molienda fina de concentrados de sulfuros se debe en gran parte a una condición anormal o no saturada de fracturas recientes de superficie que reaccionan con superficies activas de mercurio, produciendo películas. El estado de desequilibrio de las superficies rotas puede satisfacerse por la adhesión de ciertos iones o sólidos hidratados (?) que también precipitan metales molestos y algunos iones negativos de la solución. La condición eléctrica de la superficie del sis-

tema puede ajustarse para la máxima recuperación del mercurio, variando la concentración de los iones absorbibles y los sólidos hidratados».

Práctica Metalúrgica.—Pasando del campo de la especulación teórica a la práctica de metalurgia es interesante observar la variedad que ofrece la amalgamación en barril. Cada operario amalgamador tiene sus métodos y substancias químicas propias y no hay dos que se asemejen. Cada cual ha aprendido mediante costosa experiencia cómo evitar serias pérdidas, y se reconocen ciertas substancias químicas como beneficiosas. Entre estas se destacan: cal, lejía, cianuro, sal amoníaco, litargirio y jabón. Se emplean varias combinaciones de estas substancias y unos las añaden al comenzar la molienda y otros en el barril con mercurio. Su eficiencia no es tan alta que permita una molienda prolongada con mercurio, por eso se acostumbra efectuar una molienda preliminar sin mercurio. Se da por establecido que la molienda preliminar tiene por objeto aumentar el brillo del oro, pero este metal no es nunca tan brillante como en su estado nativo y los golpes que reciben las partículas en el proceso de molienda son dañosos para la amalgamación. Una de las razones por qué nuestras recuperaciones de oro fueron excepcionalmente elevadas en este trabajo de prueba, fué que el mercurio estuvo en contacto con el mineral al comienzo de la molienda, tan pronto como las partículas quedaron en libertad y mientras su condición era óptima para realizar la amalgamación.

La idea que motivó esta investigación fué desarrollar un método sencillo por medio del cual un pequeño operador pudiera recuperar los valores de oro encerrados en su concentrado. Con trabajo de laboratorio hemos demostrado que de 60 a 80% del oro, puede ser extraído moliendo con mercurio durante 8 a 10 horas, y empleando substancias químicas adecuadas para impedir la pulverización y contaminación del mercurio. Sobre base de tonelaje, el costo de substancias químicas ascendería a \$ 2,64 por tonelada. Items de trabajo tales como fuerza, pérdida de fierro, etc., no elevarían el costo total de tratamiento sobre \$ 10.—por tonelada, lo que recomienda el procedimiento como conveniente. No tuvimos oportunidad, sin embargo, de salvar el tramo entre el laboratorio y la práctica de metalurgia; es difícil duplicar exactamente en un barril grande las condiciones de molienda de

laboratorio que se desarrollan en una escala relativamente pequeña. Las bolas más grandes que se usan en el barril producen un impacto proporcionadamente mayor, que es perjudicial al mercurio. Para obtener resultados semejantes, sería necesario emplear una carga pesada de bolas pequeñas, más o menos de 1" de diámetro, que no podrían ser accionadas a mano como se acostumbra, al vaciar el barril en un molino. Vacinando todo el contenido en una parrilla, o usando una parrilla en el hoyo de descarga, solucionaría todas las dificultades de manejo.

La dificultad más seria al aplicar molien-
das pesadas con mercurio es el control ade-
cuado del proceso. Los diferentes concen-
trados requieren diferentes cantidades de
reactivos en distintas proporciones y no hay
una indicación sencilla de cuáles sean las
mejores condiciones. Los aparatos científicos
complicados con operarios muy preparados
para manejarlos, están fuera de posibilidad
en la práctica de metalurgia. Si bien es ver-
dad que hoy día tenemos una comprensión
más clara de los fundamentos del procedi-
miento, no hemos avanzado lo suficiente
como para eliminar los métodos rutinarios.
La regla más sencilla de adoptar como guía

es la observación del mercurio recuperado;
si está revestido y contaminado, no se han
empleado suficientes substancias químicas;
si está brillante pero pulverizado, se han
empleado en demasía.

La desventaja de tratar de obtener por
amalgamación una recuperación elevada del
oro encerrado en los sulfuros, es la molienda
ultra-fina que se requiere para liberar com-
pletamente las partículas; al paso que un
procedimiento de cianuración, aunque en-
vuelve un equipo dispendioso, no exige la
completa liberación del oro y de aquí que
la molienda no necesite ser tan fina.

En el caso de la recuperación de oro de
concentrados de jig y coco, las substancias
químicas que empleamos son beneficiosas
para apresurar el proceso principalmente.
La curva de recuperación del oro (Figura 1)
muestra que las partículas libres de oro,
aunque del orden de 30 micrones o menos
de tamaño, se amalgaman rápidamente.
Esto indicaría que el procedimiento corrien-
te de amalgamación en barril, en el que se
acostumbra una larga molienda, puede ser
modificado y facilitado grandemente aña-
diendo mercurio y substancias químicas
adecuadas al comienzo y moliendo por
tiempo más breve.



NUEVAS EXPECTATIVAS DEL ESTAÑO (1)

A fin de semana se suprimió el control del precio del estaño en Londres y los Estrechos y se le permitió llegar en ambos centros a un nivel aproximado del nivel mundial. En consecuencia, el mercado subió el Lunes en £ 42 la tonelada y desde entonces ha habido fuertes transacciones en los centros mencionados. Quizá nunca haya habido un cambio tan violento en un solo día en la historia de este metal. El control ha durado cerca de tres meses, durante los cuales los productores o han mantenido sus existencias, o han discurrido maneras de burlar el control, o se han visto obligados a aceptar precios mucho más bajos que los establecidos en países extranjeros.

Este cambio tan repentino de política resulta más sorprendente aún si se considera la respuesta que dió el Secretario de las Colonias en la Cámara de los Comunes el jueves último, al ser interrogado si se consideraría la supresión del control de precios y de la restricción de la producción. Declaró pontificalmente que semejante medida no favorecería los intereses de las Colonias productoras de estaño. Además, el Comité Internacional del Estaño anunció al mismo tiempo, que la cuota para el primer trimestre del año próximo se había aumentado de 100% a 120% del tonelaje standard. El efecto de estos dos cambios significa que a lo menos para los tres o cuatro meses venideros, el control del estaño ha sido suprimido por completo. En consecuencia, no sólo el London Metal Exchange ha podido recuperar su posición en lo que al mercado del estaño se refiere, sino que los accionistas han tenido la satisfacción de ver que sus acciones recuperan su valor de un modo notable ante la perspectiva de una prosperidad a la cual por mucho tiempo han sido ajenas. Además, se le han quitado trabas a un nuevo apoyo de la libra esterlina y se han aumentado en pequeña escala los ingresos del país provenientes del impuesto y sobreimpuesto a la renta.

Semana tras semana hemos venido insistiendo en la imposibilidad de mantener un control que afecta a una mercadería in-

ternacional. A pesar de la prohibición de exportar estaño desde este país, —lo que en sí mismo era una restricción indeseable del comercio,—el abastecimiento se iba haciendo cada vez más difícil y, tal como lo indicamos la semana pasada, antes de mucho habría tenido una seria repercusión en la producción de materiales esenciales para la guerra. Y esto, aparte de la obstaculización al comercio de exportación. Se dice que los Estados Unidos han representado frecuentemente las molestias para el comercio ocurridas allá por efecto de esta política, en una época en que las inevitables intromisiones en el comercio neutral hacían altamente importante no crear obstáculos innecesarios. Por consiguiente y desde todo punto de vista, el cambio es bien recibido.

Naturalmente, estas nuevas condiciones no dejarán de ejercer influencia sobre el futuro y el cambio de política es tan completo que invita a considerar sus posibles consecuencias. En homenaje a la claridad, la situación puede considerarse bajo dos aspectos: la derogación del control de precios y el aumento progresivo de las cuotas hasta una cifra que debe representar en la práctica una relajación temporal de todo control de producción.

Tal como se conoció en su origen, la fijación de precios fué una tentativa para preservar el efecto del Buffer Pool. El objeto de dicho convenio fué, según se establece en la segunda cláusula del contrato «reducir a límites más estrechos la gran escala de precios que había ocurrido en el pasado». Con este fin se fijó el precio máximo de control en £ 230, exponiéndose con más detalle en la cláusula 19 el nivel superior que el convenio había proyectado establecer. El fracaso completo de su objetivo es asunto que pertenece a la historia y fué, en realidad, la causa principal del caso en que se ha visto envuelto el mercado desde que los consumidores, especialmente en Estados Unidos, interpretaron la intención como una seguridad de que no tendrían que pagar más de £ 230 por la tonelada para sus necesidades eventuales, y postergaron las compras cuando los precios se aproximaron a esta cifra, en la esperanza de que cayeran. Sean cuales fueren los argumentos que pudieron aducirse para justifi-

(1) Traducido de «The Mining Journal» de 16 de diciembre de 1939.

car este mecanismo de estabilización de precios en la época en que se puso en acción se demostró como un absurdo evidente cuando estalló la guerra. ¿Cuál fué el efecto del control? En septiembre 18 se declaró en £ 230 el precio controlado para los súbditos británicos del Reino Unido, Malaya y Nigeria, castigándolos a veces hasta en £ 70 si se les comparaba con los productores de otros países. Resultó de esto o que los productores suspendieron el abastecimiento, o que buscaron medios de burlar el control. No obstante una serie de manipulaciones de la cuota que generalmente tenían carácter de «ex-post facto», con el fin de vencer una dificultad apenas dominada otra, la tarea se fué haciendo cada vez más compleja y llegó a un punto en que agotó el ingenio de los Controladores y hubo de abandonarse por fuerza el experimento.

¿Cuál es la posición del Buffer Pool ahora que su objetivo ha fracasado por completo? Ha realizado casi todo, si no todo su stock; a pesar de que nadie puede hablar con certeza sobre el tema dado que las transacciones son secretas. Nuestro Corresponsal Malayo computó en la semana pasada una distribución superior en unas £ 750.000 a la acumulación autorizada bajo la cláusula 23 del Buffer Pool. Establece dicha cláusula que si en cualquier época el balance del Comité Internacional del Estaño excediera de £ 2.500.000, el exceso será inmediatamente distribuido a los signatarios; al paso que la acumulación autorizada por la Sección 24.ª del Convenio, debe distribuirse a los signatarios después de tres meses de terminado el presente Convenio Internacional. En vista de lo sucedido, es difícil divisar la ventaja que habría en mantener por más tiempo el Buffer Pool. El capital de £ 2.500.000 debe ir en último término a los productores que proporcionaron el estaño. ¿Por qué no darles desde luego el beneficio de estas utilidades, que podrán disponerse para reemplazar las

reservas grandemente disminuidas en el período en que era prohibido o poco atrayente desarrollar las minas? Podría hacerse una excepción para conservar el Buffer Pool en el caso de que se produjera una acumulación, resultante de los grandes aumentos de producción autorizados por el Comité Internacional del Estaño desde el comienzo de la guerra, a fin de mantener los precios si la demanda cesara súbitamente. Mientras la guerra dure, esa eventualidad es muy improbable y si terminara pronto,—lo que no se espera,— el Comité Internacional del Estaño mantiene iguales poderes para fijar cuotas y podría impedir la sobreproducción por el resto del período de convenio. La razón de ser del Buffer Pool ha sido destruída por su fracaso completo en producir lo que se intentó al crearlo.

En lo que respecta al proyecto de restricción internacional, tal como lo implica su nombre, ha tenido un efecto restrictivo en la producción de estaño en los países signatarios, mientras en el mismo tiempo ha estimulado la producción en los campos no controlados. Su iracaso para regular la producción con relación a la demanda mundial es notorio y ha exigido cambios frecuentes de su constitución original. En nuestra opinión, este resultado era inevitable, porque su constitución carecía de la elasticidad necesaria para responder a un mercado de naturaleza tan variable como el del estaño. Dentro de un plazo de 15 meses, a más tardar, el Comité Internacional del Estaño tendrá que pronunciarse sobre la continuidad o suspensión del proyecto de Control del Estaño. En esa época estaremos en mejores condiciones para apreciar el carácter permanente de la demanda y la capacidad de la industria para absorber la producción teórica que representarían las cuotas corrientes; producción que seguramente no se alcanzará por algún tiempo.



LA FUNDICION Y REFINACION DE METALES EN CANADA EN LOS ULTIMOS SESENTA AÑOS (1)

INTRODUCCION

Un rasgo sobresaliente en la historia de la fundición de los metales básicos en Canadá ha sido la transición de las plantas reductoras, pequeñas y de vida breve, —consideradas meramente como un medio de concentrar el valor de los metales para facilitar la exportación—, a las plantas completas y enormes de fundición y refinación de hoy día. Este cambio se ha producido por el éxito del procedimiento de flotación, que ha hecho posible el tratamiento provechoso de los minerales de baja ley; mediante el desarrollo de nuevos procedimientos metalúrgicos; y por el progreso industrial que ha aportado una mecanización más completa.

COBRE

Hace sesenta años, en 1879, Canadá producía menos de 1,700 toneladas de eje de cobre al año, que se exportaba en su totalidad para tratamiento ulterior con el fin de producir cobre metálico.

En el período comprendido entre 1879 y 1890 se instalaron varias plantas pequeñas de fundición en las ciudades orientales de la provincia de Quebec para beneficiar los minerales cupríferos del Eustis y otras minas de ese distrito. La verdadera historia de la fundición de cobre en Canadá comenzó en 1895, al instalarse una fundición en Trail, B. C., para el tratamiento de los ricos minerales de cobre aurífero de las minas Rosland. En esa época inició también su trabajo la fundición de Hall, cerca de Nelson, B. C. En estas plantas se trataban los minerales en pequeños hornos de chaqueta o de viento y en hornos de reverbero; el eje producido se exportaba para su refinación.

En los años que siguieron a 1889, se empezaron a construir varias plantas más grandes en Ontario, donde el descubrimiento de cobre y níquel cerca de Sudbury, motivó la mayoría de estas construcciones.

Durante el período 1900-1910 se instaló un buen número de fundiciones de cobre en diversos sectores de Columbia Británica, siendo las más importantes la fundición de Granby en Grand Forks operada por la Granby Consolidated Mining, la de Smelting and Power Company y la de British Columbia Copper Company. Estas plantas siguieron la práctica general de la época, que consistía en fundición directa en hornos de chaqueta o de viento, seguida de tratamiento del eje producido en convertidores con revestimiento ácido para obtener cobre blister o ampollado, que era exportado para su refinación.

CONVERTIDORES CON REVESTIMIENTO ACIDO

En 1891 se instaló por primera vez en Canadá, en la fundición Murray en Ontario, convertidores Manhes con revestimiento ácido para convertir en bessemer el eje de los hornos de chaqueta. Se empleaban por segunda vez en América. La adición del convertidor al equipo de fundición fué el comienzo de la producción de cobre blister o ampollado a base del eje de altas leyes proveniente de los hornos de chaqueta.

La fundición de Greenwood inició sus actividades en 1901 con un horno de viento, y en 1913 contaba con tres hornos de ese tipo y dos convertidores provistos de cascos con revestimiento ácido. La planta trabajó hasta 1918, fecha en que se vió obligada a paralizar sus operaciones por falta de mineral.

La fundición de Granby en Grand Forks fué ampliada varias veces, incluyendo en 1909 ocho grandes hornos de chaqueta y tres convertidores provistos de cascos con revestimiento ácido, cuya capacidad era de 4,500 toneladas diarias de mineral. Un rasgo distintivo de esa planta fué el empleo, primero de tres y luego de siete antecrisoles en cascada para extraer los valores metálicos arrastrados en la escoria del horno de chaqueta.

(1) Se ha traducido del "Canadian Mining Journal," Nov. 1939, sólo la parte que interesa a Chile relacionada con el cobre.

CONVERTIDORES CON REVESTIMIENTO BÁSICO

Los convertidores con revestimiento básico se emplearon por primera vez en Canadá en 1911, instalándose cinco convertidores horizontales de ese tipo en Copper Cliff, Ontario, para tratar el eje de cobre y níquel. Este paso fué de suma importancia en el desarrollo de la metalurgia del cobre. En los convertidores ácidos, el costo elevado y breve duración de los revestimientos limitaba su empleo a los ejes de leyes altas resultando preciso concentrar el eje de baja ley mediante una nueva fundición en horno de viento, o por otros medios. Mientras tanto, la larga duración y aspereza del revestimiento de los convertidores básicos hizo posible el tratamiento de grandes unidades de ejes de baja ley. Los minerales silíceos de leyes pobres podían ser empleados como flujos y a muy poco costo. El revestimiento de los ladrillos con magnetita ha sido un nuevo perfeccionamiento que ha venido a prolongar la duración de los convertidores básicos. Esta operación se realiza inyectando eje de baja ley en el convertidor, sin adición de fundente; la magnetita (Fe_3O_4) así formada, reviste el ladrillo hasta el espesor deseado y la operación puede repetirse cuantas veces se desee. De esta manera la duración de revestimiento puede prolongarse hasta un año o más.

FUNDICION DE ANYOX

En 1913, la Granby Consolidated construyó otra fundición en Anyox, al Norte de Prince Rupert, B. C., para beneficiar los minerales de cobre aurífero de la Mina Hidden Creek. Consistía la planta en tres grandes hornos de chaqueta y tres convertidores básicos del tipo de Great Falls. Se proyectó primeramente tratar el mineral por fundición pirítica, es decir, fundir con un pequeño porcentaje de coque y utilizar la oxidación de la pirita para mantener el equilibrio de calor. Este procedimiento no tuvo un éxito completo y se siguió trabajando la planta como una instalación corriente de horno de viento. Hacia 1926, se instaló una planta de concentración para beneficiar una fuerte cantidad de minerales de leyes bajas que no se prestaban al tratamiento directo en hornos de chaqueta. Se aglomeraban los concentrados en máquinas Dwight-Lloyd, antes de cargarlos en el

horno de viento junto con el mineral que constituía la carga corriente de dicho horno.

La fundición continuó en actividad hasta 1932, año en que el mineral no dejó ya utilidades.

REVERBEROS

El período comprendido entre 1902 y 1920 presenció el éxito en el desarrollo del procedimiento de flotación de minerales de baja ley, lo que tuvo efectos revolucionarios en el tipo de hornos de las fundiciones de cobre. Mientras el mineral no requirió concentración, los hornos de chaqueta fueron considerados inmejorables, pero las ventajas de los reverberos de calcinación para concentrados finos superaron los méritos de los hornos de viento.

En 1911 se usaron por primera vez en Copper Cliff los grandes reverberos de 19x112 pies, para tratar minerales finos y polvos de chimenea y fué allí donde D. H. Browne, metalurgista de la Canadian Copper Company, desarrolló con éxito la combustión de carbón pulverizado y la carga lateral.

NORANDA

Entre los años 1926 y 1930, se construyeron en Canadá tres plantas de fundición con reverberos para calcinación. La primera, en Noranda, comenzó a trabajar en 1927. Consistía de ocho calcinadores Wedge de 25 pies de diámetro, dos hornos de reverbero de 27½ por 30 pies, o dos convertidores Pierce-Smith de 12 por 30 pies; poco después se añadieron dos convertidores de 13 por 30 pies. Es interesante observar que los actuales reverberos tienen exactamente la misma longitud de los construídos originariamente en Sudbury en 1911, con la diferencia de que los modernos son un 40% más anchos. La planta trataba al principio solamente minerales de fundición directa, pero cuando se le añadió una planta de concentración para tratar minerales de leyes bajas y se recibieron concentrados de otras minas, se hizo evidente la conveniencia de construir un reverbero de calcinación.

INTERNATIONAL NICKEL

En 1929, la International Nickel Company comenzó la construcción de una planta enorme de fundición para tratar los concentrados que iban a producirse con mine-

rales de nuevas vetas desarrolladas en la Mina Flood. En esta planta, los calcinadores están ubicados sobre los reverberos, de manera que los calcinados calientes pueden cargarse directamente a los hornos, evitándose así maniobras y pérdidas de calor.

FLIN FLON

La fundición de Flin Flon principió a trabajar en 1930, en concentrados de cobre de la mina de cobre y zinc de la Hudson Bay Mining and Smelting Company. Esta planta se compone en la actualidad de tres calcinadores Nichols-Herreschoff de 21 pies 6 pulgadas de diámetro, un reverbero de 25 pies 6 pulgadas por 104 pies 3 pulgadas, y dos convertidores Pierce-Smith de 13 por 30 pies.

ARCO SUSPENDIDO DE MAGNESITA

La práctica reciente de reverberos en Canadá se distingue por alteraciones en el diseño y trabajo de los hornos, con el objeto de darles mayores tonelajes y mejorar el consumo de combustible; y por la adopción del horno de arco suspendido de magnesita. Esta última innovación, que fué desarrollada en la fundición de Flin Flon, es el perfeccionamiento más importante desarrollado en muchos años en la técnica de la fundición en reverberos.

Antes de su adopción, los hornos se construían con arcos de ladrillos de sílice, con o sin apoyos de ladrillos de magnesita. Con altos tonelajes, la duración de esos arcos era en extremo breve, y costosas las reparaciones y pérdidas de tonelaje consiguiente. El techo suspendido de magnesita, aunque más dispendioso de instalar, hace posible campañas de horno mucho más prolongadas. Tiene la ventaja adicional de que el perfil del arco puede alterarse para dar mayor altura y aumentar así el espacio de combustión, sin necesidad de ensanchar el horno. La ampliación deja quemar mayor cantidad de carbón con más eficiencia y pueden fundirse mayores tonelajes con una mejor proporción de combustible. El techo suspendido puede repararse en gran

extensión sin necesidad de apagar el fuego, obteniéndose así largas campañas, sin tener que cerrar el horno por reparaciones.

En Noranda, el mejoramiento del diseño de los hornos, el control perfeccionado de combustión y la construcción de arco usando techos suspendidos, han permitido aumentar el tonelaje de 700 a 1.500 toneladas de carga sólida diaria por horno.

REFINERIAS

Con anterioridad a 1930, todo el cobre producido en la región oriental de Canadá era embarcado a EE. UU. y de ahí a Europa para su refinación. En 1930 comenzó a trabajar la planta de la Ontario Refining Company en Copper Cliff, para tratar el cobre producido en la nueva fundición de la International Nickel, y en 1931 Noranda completó su refinería en Montreal para tratar el producto de la Noranda y de Flin Flon. Además de oro y plata, las dos plantas producían en grande escala y como subproductos, selenio y teluro. Se usa el sistema standard de serie múltiple para la refinación del cobre electrolítico, con un electrolito que contiene una solución de sulfato de cobre y de ácido sulfúrico libre.

En 1938, la producción de cobre en Canadá llegó a 293.000 toneladas, lo que representa aproximadamente un 10,5% de la producción mundial, comparada con un 0,75% que era la de sesenta años antes.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—"The Copper Smelting Industries of Canada". A publication of the Canadian Department of Mines, 1913.
- 2.—"Report on the Nickel and Copper Deposits of the Sudbury Mining District"—by the Geological Survey of Canada 1907.
- 3.—"Preliminary Report on the Rossland, B. C. Mining District"—by R. W. Brock, 1906.
- 4.—"Transactions of the Canadian Mining Institute"—1912.
- 5.—"Journal of the Canadian Mining Institute"—1910.

ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.º 975, EN 25 DE ENERO DE 1940

PRESIDENCIA DE DON HERNAN VIDELA LIRA

Se abrió la sesión a las 19 horas, presidida por don Hernán Videla Lira y con asistencia de los Consejeros señores Pedro Alvarez, Fernando Benítez, Enrique Buchi, Alberto Callejas, John Cotter, César Fuenzalida, Jorge Muñoz, Eduardo Ovalle, Alfredo Repenning, Percy Seibert, Ricardo Vallejo, Federico Villaseca, Oscar Peña y Lillo, Secretario General y Prosecretario, señor Raúl Rodríguez.

ACTA.—Sin observaciones, se aprueba el acta de la sesión anterior.

En seguida se da cuenta:

a) De las solicitudes de incorporación de socios de los señores Ricardo Fenner y Augusto Walter Biese, presentados por don Pedro Alvarez y por el Secretario General, respectivamente.

Ambos son aceptados;

b) De la solicitud de incorporación, dentro del grupo de empresas productoras de oro de minas y en calidad de persona jurídica, de la Compañía Minera Sierra Aspera, representada por don Cristián Crempien Vásquez.

Es aceptada;

c) El señor **Presidente** expresa que se han repartido entre los señores Consejeros del proyecto de ley que establece el monopolio del seguro de accidentes del trabajo en manos de la Sección Accidentes del Trabajo de la Caja Nacional de Ahorros de que es autor el Diputado Sr. Brañes, y el proyecto económico de que es autor el señor Ignacio Díaz Ossa, aprobado en la Convención Minera de Vallenar, a objeto de que sean estudiados con detenimiento por los señores Consejeros;

d) El señor **Presidente** manifiesta que han llegado a poder de la Sociedad las copias autorizadas que se retieren a la situación legal de los pirquineros y que, de conformidad

con el acuerdo tomado por el Consejo en la sesión anterior, se procederá a repartir una circular entre las Asociaciones Mineras afiliadas recomendando la adopción del contrato confeccionado por la Comisión de Legislación Social y aprobado por la Inspección General del Trabajo;

Se toma nota;

e) El señor **Presidente** informa que ha sido despachada la nota por medio de la cual se pide ayuda al Supremo Gobierno para la minería del oro, en forma de que se permita a los productores auríferos liquidar su producción a un tipo de cambio más favorable, que sería el dólar de disponibilidades propias. Se ha cumplido en esta forma el acuerdo tomado en la última sesión.

Se toma nota;

f) El señor **Presidente** agrega que se ha despachado, asimismo, la nota por medio de la cual la Sociedad puntualizó ante el señor Ministro de Fomento su modo de pensar contrario al proyecto de ley que crea la Empresa Carbonífera del Estado, nota que fue publicada ampliamente en la prensa de la capital y que mereció elogiosos comentarios de la mayor parte de los diarios de esta ciudad y del vecino puerto de Valparaíso. Se recibió oportunamente la contestación del señor Ministro. Sobre esta materia se ha recibido, además, una nota de felicitación de la Caja de Crédito Mineo por la actuación de la Sociedad;

g) El señor **Presidente** observa que se ha dado cumplimiento, también, al acuerdo que adoptara el Consejo en la última sesión referente al envío de una nota al señor Ministro del Trabajo, haciéndole ver la conveniencia de solucionar con rapidez las dificultades de la Compañía Minera Carahue con sus obreros.

Ultimamente, dice el señor **Presidente**, este conflicto ha recibido una solución que no ha sido comunicada de una manera oficial a la Sociedad, y que consistiría en entregar las explotaciones de los lavaderos de oro a la Jefatura de Lavaderos;

h) El señor **Presidente** expresa que por

iniciativa de la Secretaría se ha efectuado la reimpresión de los siguientes trabajos: Estadística Minera y Metalúrgica, año 1938; Proyecto de una refinación de Petróleo en el país; y Estudio Económico y Metalúrgico sobre el establecimiento de una fundición en el Norte de Chile.

La Comisión de Administración ha dado su aprobación a la confección de estos trabajos, por considerar que en esta forma la Sociedad cumple con sus propósitos de divulgar conocimientos de interés sobre minería.

El Consejo Directivo da su aprobación en los mismos términos;

i) El señor **Presidente** manifiesta que se han proseguido las gestiones ante los Poderes Públicos para obtener la personalidad jurídica a las Asociaciones Mineras de Iquique y de Tocopilla y, al efecto, se han elevado a la consideración del Ministerio de Justicia dos presentaciones por medio de las cuales se refutan los informes del Consejo de Defensa Fiscal, contrarios a la concesión de la personalidad jurídica;

j) Cumpliendo el acuerdo adoptado por el Consejo en la sesión del 28 de Diciembre ppdo., se elevó una presentación al Ministerio de Hacienda, a petición de los productores de azufre, solicitando como una medida de utilidad para la industria azufrera, la suspensión de los derechos que gravan la internación de la yareta boliviana.

Se ha recibido contestación del Ministerio en el sentido de que la petición de la Sociedad ha sido aceptada; pero, que ella debe considerarse definitivamente en los estudios que realiza el Ministerio de Relaciones Exteriores sobre el tratado chileno-boliviano, razón por la cual el Ministerio de Hacienda ha transmitido la nota de la Sociedad al de Relaciones Exteriores;

k) Se ha recibido la transcripción del decreto supremo del Ministerio de Fomento, que lleva el N.º 2454, de fecha 12 de Diciembre ppdo., por medio del cual se designó Consejero de la Caja de Crédito Minero, en representación de la Sociedad, al Consejero de la misma, señor Arturo Herrera Acevedo.

Se toma nota;

l) El señor **Presidente** expresa que ha llegado a la Sociedad una comunicación del Sindicato Profesional de Mineros de Agua Grande, La Higuera, manifestando que ha resuelto crear una Biblioteca Pública para divulgar conocimientos mineros y en que piden ayuda de la Sociedad con este objeto;

y que ha llegado, además, otra carta del mismo Sindicato en que solicita el envío contra reembolso de las obras que indica en ella.

Se acuerda pasar los antecedentes a la Comisión de Administración, sin perjuicio de despachar, desde luego, las obras pídas por el Sindicato contra reembolso;

11) El señor **Presidente** informa que obra en poder de la Sociedad una rota de la Caja de Crédito Minero, expresando que la Comisión de Cambios Internacionales ha autorizado a la Institución para liquidar en el curso de este año la suma de US. \$ 800.000 al tipo de cambio de disponibilidades propias y que agradece a la Sociedad la eficaz cooperación que le prestó para la obtención de esta medida, que ha permitido a la Caja mantener sus tarifas de compra de minerales.

Se acusará recibo;

m) El señor **Presidente** da a conocer una carta de la Asociación Minera de Antofagasta en que hace notar que el Consejo del Instituto de Fomento Minero e Industrial de la ciudad no ha celebrado sesiones por falta de quórum, ya que todavía permanecen vacantes los cargos que ocupaban en su seno los señores Vogel, Pérez y Pinilla y en que pide la ayuda de la Sociedad para que se verifiquen los nombramientos correspondientes.

El señor **Presidente** agrega que la Mesa Directiva se ha adelantado a efectuar las gestiones a que se refiere la Asociación de Antofagasta y se ha puesto en comunicación con el Instituto de Fomento Minero e Industrial de la misma ciudad.

El Consejo toma nota;

n) El señor **Presidente** expresa que ha sido solucionado el conflicto colectivo del trabajo de Naltagua y agrega que a la Sociedad le ha correspondido una eficaz intervención en el asunto, por medio de sus representantes ante la Junta Especial de las Industrias Extractivas que funciona en Santiago.

El Consejo toma nota;

ñ) De una carta del Consejero señor Arturo Herrera en que expresa que por haber tenido que ausentarse a Ovalle, donde permanecerá por un tiempo no inferior a un mes y medio, se excusa de asistir a las reuniones que celebrará el Consejo o las Comisiones durante el tiempo de su ausencia y en que agrega que queda a las órdenes de la Sociedad en el pueblo de Ovalle.

Se toma nota y se contestará agradeciendo.

En seguida, se tratarán las siguientes materias:

I.—ESTUDIOS EFECTUADOS POR LA CONVENCION DE LAS ASOCIACIONES MINERAS DE VALLENAR

El señor **Videla Lira** (Presidente), expresa que se ha recibido una nota de la Asociación Minera de ValLENAR, incluyendo las copias de las actas, proyectos y conclusiones acordados en la reciente Convención de las Asociaciones Mineras, celebrada en dicha ciudad, durante los días 15, 16 y 17 de Diciembre próximo pasado y que, a su juicio y con el objeto de estudiarlos con el detenimiento que merecen, es de conveniencia repartirlos en copia entre los señores Consejeros y citar a la Comisión de Fomento para que se pronuncie sobre el particular, procediéndose después a convocar al Consejo a sesión extraordinaria, si fuere necesario.

El señor **Peña y Lillo** se manifiesta de acuerdo con la proposición del señor Videla y agrega que bien podría imprimirse un folleto en que se contengan todos los trabajos realizados por la convención, que se entregaría a los señores Consejeros y a las Asociaciones, sin perjuicio de su publicación en el Boletín Minero.

El Consejo presta su aprobación a las indicaciones de los señores Videla Lira y Peña y Lillo.

II.—SITUACION ECONOMICA DE LA SOCIEDAD.—GRATIFICACION AL PERSONAL DE LA INSTITUCION

El señor **Presidente** manifiesta que la Comisión de Administración celebró una reunión antes de ayer con el objeto de considerar la situación económica de la Sociedad, estudiar los balances provisórios correspondientes al segundo semestre del año p.p.d., e informar acerca de estas materias al Consejo.

El Balance del Laboratorio, según los datos que obran en poder de la citada Comisión, ha dejado una utilidad de \$ 20.362,32 al segundo semestre de 1939, después de rebajar los \$ 30.000 que han correspondido al señor Knight como renta fija, resultados que son superiores a los obtenidos en el primer semestre, ya que entonces correspondió a la Sociedad una utilidad de \$ 14.802,62.

El Balance del Servicio Comercial al segundo semestre del año próximo pasado también fué estudiado por la Comisión de Administración, pudiéndose observar, entre otros rubros, que la cuenta varios deudores ha disminuído en \$ 145.739,73 y que las

ventas han permanecido sobre los \$ 200.000 mensuales, aun cuando disminuyeron un tanto con relación al semestre anterior, debido a las dificultades ocasionadas en las importaciones, con motivo de la guerra mundial.

En el semestre último se abrió la cuenta denominada Documentos Descontados, con el objeto de aprovechar las facilidades otorgadas por la Caja Nacional de Ahorros para descontar letras de los clientes del Servicio. El descuento ha sido concedido hasta la suma de \$ 200.000, cantidad que puede ampliarse a \$ 300.000, si las necesidades del Servicio lo requieren.

Las ventas de las Agencias han aumentado en forma sensible durante el segundo semestre del año próximo pasado, en una cifra que puede estimarse en \$ 700.000 con respecto al primer semestre y los créditos se han restringido en forma ventajosa.

Los documentos por cobrar han aumentado en más de \$ 200.000, en atención a las facilidades concedidas por la Caja de Ahorros para el descuento de letras, circunstancia que ha influído en una mayor actividad en el rubro de las operaciones efectuadas a base de documentos.

Las utilidades de las ventas de Santiago, consideradas por la Comisión de Administración, al segundo semestre del año 1939, ascienden a \$ 301.629,94, con un total de ventas superior a \$ 2.100.000, o sea más de \$ 120.000 mayor que el porcentaje de ventas efectuado en el semestre anterior.

El Balance de la Sociedad, examinado por la Comisión de Administración, arroja un saldo en contra al segundo semestre del año 1939 de \$ 47.624,86; pero, habiendo quedado en el primer semestre un excedente de \$ 81.201,82, se llega a la conclusión de que el año 1939 produjo una mayor entrada de \$ 33.576,96.

Los resultados del primer semestre son siempre mejores que los del segundo, porque durante el curso del primero la Sociedad recibe la mayor parte de sus entradas, como ser la subvención fiscal y la de la Caja de Crédito Minero, cuotas de socios, etc.

Estudiados los balances provisórios al segundo semestre del año p.p.d., por vía de información solamente, ya que los balances anuales correspondientes al ejercicio financiero completo deben considerarse en la fecha en que éstos se realizan, o sea al 30 de Junio del año que corresponda, la Comisión de Administración, agrega el señor Presidente, entró a considerar la posibilidad de

contratar los servicios de auditores para la contabilidad, revisando los balances o indicando normas de trabajo para llevar los libros, facultándose a la Mesa para averiguar las condiciones y llegar a un convenio con alguna firma prestigiosa, que se encuentre de acuerdo con las disponibilidades económicas de la Sociedad.

La Comisión se preocupó, además, de la gratificación que voluntariamente acuerda repartir la Sociedad en esta época a su personal, dejándose constancia que a los empleados del Laboratorio ya se les ha pagado una suma equivalente a tres meses de sueldo por este capítulo y tomándose el acuerdo de pedir su resolución al Consejo en cuanto a la gratificación que podría pagarse a los empleados de las demás Secciones de la Sociedad.

Después de un debate en que intervinieron el señor *Presidente* y los señores *Vergara, Fuenzalida, Villaseca, Callejas, Seibert, Buchi, Ovalle, Cotter* y *Benítez*, y en que se manifestaron diversas opiniones acerca de los puntos estudiados por la Comisión de Administración, el Consejo Directivo toma los siguientes acuerdos:

a) Ratificar en todas sus partes los acuerdos tomados por la Comisión de Administración, de conformidad con la exposición del señor *Presidente*;

b) Repartir al personal de la Sociedad que aun no ha recibido gratificaciones, una suma equivalente a las tres cuartas partes de sus remuneraciones mensuales por este capítulo; y

c) Suplementar esta gratificación (indicación del señor *Benítez*) en forma de completar un mes de remuneración al personal indicado en la letra anterior, siempre que los resultados del balance general, que debe efectuarse en Junio próximo, así lo permitan.

Estos acuerdos se toman por unanimidad con la abstención del señor *Villaseca*.

III.—ACTUACIONES DEL SEÑOR PRESIDENTE EN LA CONFERENCIA PANAMERICANA DEL TRABAJO DE LA HABANA

El señor *Videla Lira* expresa que, según recordarán los señores *Consejeros*, le cupo el alto honor de representar a las instituciones patronales chilenas en la Conferencia Panamericana del Trabajo, celebrada recientemente en La Habana.

Por deferencia de sus compañeros de de-

legación, entre los cuales reinó siempre la armonía más completa, hizo uso de la palabra en la sesión plenaria en que le correspondió hacer uso de su turno a la delegación chilena, en primer término.

Los temas más latamente estudiados en el curso de la Conferencia versaron especialmente sobre seguros de invalidez y de accidentes del trabajo, protección a la maternidad e inmigración. En materia de accidentes del trabajo, la Conferencia aprobó una tesis contraria a la sustentada hasta hoy día por la Sociedad, ya que hubo mayoría de votos para considerar que debe establecerse el monopolio de estos seguros. La idea del monopolio fué defendida con interés por los representantes de los Estados Unidos.

El señor *Presidente* agrega que tuvo la satisfacción de constatar que nuestro país se encuentra muy adelantado en el orden de la legislación social, en especial si se comparan nuestras leyes con las existentes en los demás países que se hicieron representar en la Conferencia.

Termina expresando que viene bien impresionado por el desarrollo de la Conferencia, ya que ella ha significado un paso decisivo hacia el mejoramiento de las relaciones entre el capital y el trabajo, con beneficiosas consecuencias para la paz social.

IV.—RECESO DEL CONSEJO DIRECTIVO

El señor *Presidente* manifiesta que, de acuerdo con las prácticas establecidas, corresponde declarar en receso al Consejo Directivo por el período de verano, receso que duraría hasta el primero de Abril próximo.

El Consejo Directivo acuerda por unanimidad declararse en receso desde ahora hasta la fecha indicada por el señor *Presidente* y acuerda, además, facultar a la Mesa Directiva para que resuelva durante este período los asuntos de carácter urgente e impostergable que se presenten a la consideración de la Sociedad, facultándose al portador de una copia de este acuerdo para reducirlo a escritura pública si fuere necesario.

Se levanta la sesión a las 21 horas.

HERNÁN VIDELA LIRA, *Presidente*.—*Oscar*

Peña y Lillo, *Secretario General*,

LEGISLACION

LEY N.º 6527 SOBRE PAGO DE INDEMNIZACION POR AÑOS DE SERVICIOS ANTERIORES A LA LEY N.º 6020, A EMPLEADOS PARTICULARES.—LEY N.º 6525 QUE SUSPENDE APLICACION DE LOS DERECHOS DE INTERNACION, ETC., QUE GRAVAN EL CARBON Y LO EXONERA POR EL MISMO PLAZO, DE LOS IMPUESTOS ESTABLECIDOS EN LA LEY N.º 5786.—SE FIJAN LOS PRECIOS MAXIMOS DE VENTA PARA EL PETROLEO COMBUSTIBLE Y EL PETROLEO DIESEL.—OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y DECRETOS PUBLICADOS EN EL "DIARIO OFICIAL" DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1940.

LEY N.º 6,527

PAGO DE INDEMNIZACION POR AÑOS DE SERVICIOS ANTERIORES A LA LEY N.º 6,020, A EMPLEADOS PARTICULARES

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

Proyecto de Ley:

ART. 1.º Los empleadores o patrones pagarán a los empleados que estaban a su servicio el 31 de Diciembre de 1939, y desde una fecha anterior al 1.º de Enero de 1937, en la forma que en esta ley se determina, la indemnización de que habla el artículo 31 de la Ley N.º 6,020, de 8 de Febrero de 1937.

Servirá de base para calcular esta indemnización el término medio de los sueldos, sobresueldos y comisiones o comisiones solamente, ganados durante el segundo semestre de 1936.

ART. 2.º Los empleadores que tengan reservas para este objeto en cualquiera de sus balances del año 1939, deberán pagar directamente a sus empleados la indemnización que les corresponde de acuerdo con el artículo anterior, dentro del plazo de seis meses, contado desde la fecha de promulgación de la presente ley.

Sin embargo, los empleadores cuyas reservas fueren inferiores al total de lo adeudado, abonarán a los empleados, en conformidad a lo dispuesto en el inciso anterior, el monto de dichas reservas. El saldo lo pagarán en un plazo máximo de cinco años.

ART. 3.º Los empleadores que no tengan reservas, tendrán un plazo de cinco años para hacer el pago de la indemnización.

No obstante, los que giren con un capita-

pagado superior a diez millones de pesos (\$ 10.000.000), deberán hacerlo dentro del plazo de un año.

ART. 4.º En los casos contemplados en los dos artículos anteriores, los empleadores podrán diferir el pago hasta la terminación de los servicios del empleado, si justificaren debidamente ante el respectivo tribunal de Alzada del Trabajo, que no están en situación de hacerlo sin causar perturbaciones graves a su negocio.

Se presume que se causan perturbaciones graves al negocio, cuando la indemnización total por pagar es superior al siete por ciento del capital y de los fondos acumulados, fijados por la Dirección General de Impuestos Internos para los efectos de las declaraciones de la renta.

No se considerarán como fondos acumulados, las reservas matemáticas que por ley deban hacer las compañías de seguros para responder de los riesgos asegurados.

ART. 5.º Se autoriza a las Cajas de Previsión para otorgar préstamos con caución a los empleadores que adeuden la indemnización de que trata esta ley.

Los préstamos a que se refiere el inciso anterior, no podrán contratarse por un plazo superior a cuatro años, y sus intereses y comisiones, en conjunto, no podrán exceder del siete por ciento anual.

ART. 6.º Las empresas periódicas pagarán las indemnizaciones a que se refiere el artículo 2.º de la Ley N.º 6,192, de 22 de Febrero de 1938, al término de los servicios de sus empleados, cualquiera que sea la causa que lo determine.

Si la terminación de los servicios se produce por la renuncia del empleado, las empresas periódicas que cuenten con reservas para este objeto en sus balances del año 1939, tendrán el plazo de un año, contado

desde la promulgación de la presente ley, para pagar las indemnizaciones a que se refiere el inciso anterior por los años servidos con anterioridad al 1.º de Enero de 1937.

Este plazo se ampliará a diez años para aquellas empresas que no tengan reservas.

ART. 7.º Si el empleado falleciera antes de percibir la indemnización, ésta se distribuirá conforme a lo establecido en los artículos 25 a 41 del Título V del Decreto Ley N.º 857, de 11 de Noviembre de 1925.

Modifícase el artículo 33 del citado Decreto Ley N.º 857, en la siguiente forma:

«El haber en el fondo de retiro del empleado fallecido, pertenecerá por iguales partes y con derecho a acrecer al cónyuge sobreviviente no divorciado perpetuamente y por su culpa, y a sus legitimarios.

A falta de cónyuge en las condiciones indicadas, y de legitimarios, dicho haber corresponderá a los herederos del imponente, en conformidad a las reglas de la sucesión intestada que establece el Código Civil, salvo que se hubiere dispuesto de dicho haber por acto testamentario.

En el caso del artículo 995 del Código Civil, el haber incrementará el fondo de auxilio.

ART. 8.º En caso de quiebra del empleador, las indemnizaciones que adeudare a sus empleados y los préstamos que hubiere contratado con las Cajas de Previsión quedarán comprendidos en el N.º 4 del artículo 2472 del Código Civil.

ART. 9.º Para los efectos del pago del impuesto a la renta serán estimados como gastos generales del negocio las indemnizaciones a que se refiere la presente ley.

ART. 10. Las disposiciones de la presente ley y las de la ley N.º 6,020, de 8 de Febrero de 1937, no se aplicarán a los agentes de seguros, ni a los profesores y empleados de los establecimientos o instituciones educacionales o de beneficencia.

ART. 11. Lo dispuesto en la presente ley no perjudicará las estipulaciones de los contratos que contengan normas de liquidación más beneficiosa para los empleados.

ART. 12. La presente ley regirá desde la fecha de su publicación en el *Diario Oficial*.

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

Santiago, a tres de Febrero de mil novecientos cuarenta.—PEDRO AGUIRRE CERDA.—Antonio Poupin.

(Publicado en el «*Diario Oficial*» de 9 de Febrero de 1940).

LEY N.º 6,525

SUSPENDE POR EL TERMINO DE 3 AÑOS LA APLICACION DE LOS DERECHOS DE INTERNACION, ETC., QUE GRAVAN AL CARBON A QUE SE REFIERE LA PARTIDA 43-C DEL ARANCEL ADUANERO Y LO EXONERA POR EL MISMO PLAZO, DE LOS IMPUESTOS ESTABLECIDOS EN LA LEY N.º 5,786.

Por cuanto el Congreso Nacional ha dado su aprobación al siguiente

Proyecto de ley:

«ARTÍCULO UNICO.—Suspéndese por el término de tres años, la aplicación de los derechos de internación, estadística, almacenaje y de todos los demás que se perciben por intermedio de las Aduanas, que gravan al carbón a que se refiere la Partida 43-C del Arancel Aduanero.

Exonérase, por el mismo plazo, al combustible en referencia, de los impuestos establecidos en la ley número 5.786, de 2 de Enero de 1936.

Esta ley regirá desde el 1.º de Diciembre de 1939.

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

Santiago a treinta y uno de Enero de mil novecientos cuarenta.—PEDRO AGUIRRE CERDA.—Pedro Enrique Alfonso.

(Publicado en el «*Diario Oficial*» de 16 de Febrero de 1940).

Fija Precios Máximos de Venta para el Petróleo Combustible y el Petróleo Diesel

Núm. 151.—Santiago, 20 de Febrero de 1940.—Visto lo dispuesto en el Art. 4.º del decreto ley N.º 519, de 31 de Agosto de 1932; y la solicitud de fijación de precios de «Petróleo combustible» y «Petróleo Diesel», firmada por los señores J. L. Irvine, en representación de la Sociedad Anónima Williamson Balfour y Compañía Limitada; F. Vives, en representación de Duncan Fox y Compañía Limitada y M. G. Gunn, en representación de la Shell Mex Chile, Ltd.,

RESUELVO:

A contar desde esta fecha registrarán los siguientes precios máximos de venta para los productos que se indican y en las condiciones que se estipulan:

M/c. por
ton. mé-
trica

Petróleo Combustible:

Precio ex-estanco Iquique, Antofagasta, Taltal, Las Salinas y en general en todos aquellos puertos en que se efectúe la descarga directa de los barcos a los estanques (sin envase)	\$ 480,—
Precio en tambores ex-depósito Iquique, Antofagasta, Taltal, Las Salinas y en general en todos aquellos puertos en que se efectúe la descarga directa de los barcos a los estanques.....	530,—
Precio ex-estanco Santiago, (sin envase)	554,—
Precio tambores, ex-depósito Santiago.....	604,—

Petróleo Diesel:

Precio ex-estanco Iquique, Antofagasta, Taltal, Las Salinas y en general en todos aquellos puertos en que se efectúe la descarga directa de los barcos a los estanques (sin envase).....	695,—
Precio en tambores ex-depósito Iquique, Antofagasta, Taltal, Las Salinas y en general en todos aquellos puertos en que se efectúe la descarga directa de los barcos a los estanques	745,—
Precio ex-estanco Santiago (sin envase)	769,—
Precio en tambores ex-depósito Santiago	819,—

Los precios en el resto de la República sólo podrán ser recargados en el valor de los fletes y envases correspondientes.

Anótese, comuníquese y publíquese.—
O. VERGARA I., Director Departamento de Minas y Petróleo.

(Publicado en el «Diario Oficial» de 23 de Febrero de 1940).

OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y DECRETOS PUBLICADOS EN EL «DIARIO OFICIAL» DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1940.

FERROCARRIL DE IQUIQUE A LA NORIA.—*Se aprueba el convenio para su explotación por The Nitrate Railways Company Limited.*—Decreto N.º 2507; Ministerio de Fomento; «Diario Oficial» de 1.º de Febrero de 1940.

FERROCARRIL DE IQUIQUE A LA NORIA.—*Se modifica el Decreto N.º 2507, que aprobó el convenio para la explotación de este ferrocarril por The Nitrate Railways Company Limited.*—Decreto N.º 120; Ministerio de Fomento; «Diario Oficial» de 1.º de Febrero de 1940.

GUANOS FOSFATADOS Y NITROGENADOS EXISTENTES EN LAS ISLAS Y LITORAL ENTRE CHAÑARAL Y TALTAL.—*Se solicitan propuestas públicas para su extracción.*—Decreto N.º 893; Ministerio de Agricultura; «Diario Oficial» de 3 de Febrero de 1940.

ALMACENES GENERALES DE DEPÓSITOS DE HUASCO.—*Se cancela la autorización para establecerlos otorgada a la firma Gómez y Cia. Ltda.*—Decreto N.º 57; Ministerio de Agricultura; «Diario Oficial» de 3 de Febrero de 1940.

CONSEJO DE FERTILIZANTES.—*Se mantiene en funciones el actual, mientras se designa uno nuevo.*—Decreto N.º 69; Ministerio de Agricultura; «Diario Oficial» de 3 de Febrero de 1940.

CHILE EXPLORATION COMPANY.
Se aprueba el proyecto de esta empresa para el aprovechamiento de una merced de agua en el Río Hojalar.—Decreto N.º 59; Ministerio de Fomento; «Diario Oficial» de 5 de Febrero de 1940.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—*Balace de su situación en 2 de Febrero de 1940.*—«Diario Oficial» de 8 de Febrero de 1940.

INSTITUTO DE FOMENTO MINERO E INDUSTRIAL DE TARAPACA.—*Balace general al 31 de Diciembre de 1939.*—«Diario Oficial» de 12 de Febrero de 1940.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—*Ba-*

lance de su situación en 9 de Febrero de 1940.
—«Diario Oficial» de 14 de Febrero de 1940.

CONDICIONES GENERALES DE VIDA Y TRABAJO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES.—*Se modifica su Reglamento en la forma que se indica.*—Decreto N.º 56; Ministerio del Trabajo; «Diario Oficial» de 14 de Febrero de 1940.

TARIFAS DE MOVILIZACIÓN, EMBARQUE Y DESEMBARQUE DE MERCADERIAS EN EL PUERTO FISCAL DE IQUIQUE.—*Se derogan las actualmente en vigencia y se aprueban nuevas tarifas y reglamentos.*—Decreto N.º 85; Ministerio de Defensa Nacional; «Diario Oficial» de 15 de Febrero de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—*Se solicita por la firma E. I. Du Pont De Nemours and Co., de Estados Unidos, sobre «un fulminante eléctrico para explosiones, caracterizado por diversos detalles de construcción destinados a eliminar los riesgos que el uso de fulminantes ofrece, en presencia de los gases y polvos inflamables de las minas».*—«Diario Oficial» de 15 de Febrero de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—*Se solicita por la firma Greene Cananea Copper Company, de Estados Unidos, sobre «un procedimiento de recuperación de la molibdenita de minerales que contengan cobre y otros valores, por flotación, caracterizados principalmente por el hecho de que la molibdenita es flotada sin emplear reactivos deprimentes para los minerales de cobre y demás, y empleando agentes espumantes que selectivamente promueven la flotación de la molibdenita.»*—«Diario Oficial» de 15 de Febrero de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—*Se solicita por el señor Victor Acevedo Lecaros sobre «un procedimiento y aparatos para separar el azufre de su ganga, usando un aparato especial con organización de dispositivos en forma también especial, para obtener el resultado que se persigue».*—«Diario Oficial» de 15 de Febrero de 1940.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—*Balance de su situación en 16 de Febrero de 1940.*—«Diario Oficial» de 21 de Febrero de 1940.

INSTITUTO DE FOMENTO MINERO E INDUSTRIAL DE ANTOFAGASTA.

—*Balace general al 31 de Diciembre de 1939.*
—«Diario Oficial» de 21 de Febrero de 1940.

COMPañIA SALITRERA ANGLO-CHILENA.—*Se aprueba la reforma de sus Estatutos.*—Decreto N.º 582; Ministerio de Hacienda; «Diario Oficial» de 22 de Febrero de 1940.

BANCOS ESTABLECIDOS EN CHILE.—*Resumen de sus Balances Semestrales al 31 de Diciembre de 1939.*—«Diario Oficial» de 22 de Febrero de 1940.

SINDICATO PROFESIONAL DE EMPLEADOS DE BAHIA DE LA COMPañIA SALITRERA ANGLO CHILENA.—*Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus Estatutos.*—Decreto N.º 742; Ministerio de Justicia; «Diario Oficial» de 23 de Febrero de 1940.

ASOCIACION MINERA DE TOCOPILLA.—*Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus Estatutos.*—Decreto N.º 765; Ministerio de Justicia; «Diario Oficial» de 26 de Febrero de 1940.

COMPañIA MINERA DEL TOTORAL—*No se da lugar a la aprobación de las reformas introducidas en sus Estatutos.*—Decreto N.º 710; Ministerio de Hacienda; «Diario Oficial» de 27 de Febrero de 1940.

SOCIEDAD MINERA ELIANA.—*No se da lugar a su solicitud para prorrogar por un año más el plazo que se le fijó para suscribir aumento de capital.*—Decreto N.º 711; Ministerio de Hacienda; «Diario Oficial» de 27 de Febrero de 1940.

SINDICATO PROFESIONAL DE EMPLEADOS Y OBREROS DEL INSTITUTO DE FOMENTO MINERO E INDUSTRIAL DE ANTOFAGASTA.—*Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus Estatutos.*—Decreto N.º 828; Ministerio de Justicia; «Diario Oficial» de 27 de Febrero de 1940.

SINDICATO INDUSTRIAL COMPañIA SALITRERA ASTORECA Y URRUTICOECHA, OFICINA IRIS Y CAMPAMENTO LA GRANJA.—*Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus Estatutos.*—Decreto N.º 830; Ministerio de Justicia; «Diario Oficial» de 27 de Febrero de 1940.

SINDICATO PROFESIONAL DE OBREROS CANTEROS Y MINEROS DE DOÑIHUE.—*Se le concede personalidad jurídica y se aprueban sus Estatutos.*—Decreto N.º 831; Ministerio de Justicia; «Diario Oficial» de 27 de Febrero de 1940.

BANCO CENTRAL DE CHILE.—*Balace de su situación en 23 de Noviembre de 1940.*—«Diario Oficial» de 28 de Febrero de 1940.

SERVICIO PUBLICO ELECTRICO DE PUEBLO HUNCILO E INCA DE ORO.—*Se solicita concesión para explotarlo.*—«Diario Oficial» de 29 de Febrero de 1940.

PATENTE DE INVENCION.—*Se concede a los señores Sydney Harland Loran y*

Emilio Leontic sobre «un procedimiento mejorado para refinar sulfato de sodio mediante la combinación de diversos procedimientos usados en ciclo continuo».—Decreto N.º 329; Ministerio de Fomento; «Diario Oficial» de 29 de Febrero de 1940.

LEY N.º 4054 SOBRE SEGURO OBLIGATORIO Y DECRETO CON FUERZA DE LEY N.º 1340 BIS SOBRE REGIMEN DE PREVISION DE LOS EMPLEADOS PUBLICOS Y PERIODISTAS.—*Se designan a las personas que se indican para que estudien las modificaciones que sea necesario introducir a dichas disposiciones legales.*—Decreto N.º 148; Ministerio de Salubridad, Previsión y Asistencia Social; «Diario Oficial» de 29 de Febrero de 1940.



LA MINERALIZACION PRIMARIA EN CHUQUICAMATA

CHILE S. A. (1)

por

VICTOR M. LOPEZ

RESUMEN

Se describen detalladamente las relaciones estructurales, alteración de las rocas y mineralización de sulfuros en el distrito minero de Chuquicamata. Se ha dedicado especial atención a la disposición zonal de los diversos tipos de alteración y de la mineralización sulfurada.

La mineralización está asociada con potentes grietas N-S y varias zonas de agrietamiento N. 10° E. Entre estas zonas de agrietamiento aparecen diversos sistemas de fracturas de tensión.

La roca encajadora tiene las características mineralógicas y la composición química de una granodiorita. Se han planificado cinco tipos diferentes de alteración que empiezan por la granodiorita fresca, en la parte oriental del yacimiento, y llegan a una roca silicea en la parte occidental.

El mineral de cobre primario predominante es enargita. Siempre se halla también calcopirita y bornita, pero en cantidades muy subordinadas. En algunas muestras de las vetas cercanas al rajo de explotación se ha encontrado tenantita y tetrahedrita.

En las venillas de cuarzo, cercanas a la zona fuertemente silicificadas, aparece molibdeno y molibdenita en muy pequeñas cantidades. La mayor parte del molibdeno en los trabajos actuales proviene de minerales oxidados como lindgrenita y ocre de molibdeno. El autor encontró un nuevo ocre de molibdeno no descrito hasta ahora en la literatura geológica.

Dentro del depósito hay fajas de una roca de grano muy fino cuya composición mineralógica y textura corresponde a la de un leuco-granito porfírico.

Las relaciones estructurales y distribución zonal que se detallan en este artículo se

han podido descubrir gracias al trabajo laborioso de varios geólogos, especialmente de Reno H. Sales, geólogo Jefe de la Anaconda Copper Mining Co., cuyas investigaciones constituyen la base de las realizadas a partir de 1930, y el de Alvin V. Taylor Jr. que publicó en 1933 un excelente artículo sobre Chuquicamata, que ha sido consultado profusamente para la confección de este informe. El autor queda muy reconocido a ambos por haberle permitido el uso de sus informaciones.

Agradece a la Chile Exploration Co. por las hermosas muestras de minerales, planos y otros antecedentes, y por la autorización para publicar este artículo.

Agradece muy especialmente a D. B. Motter Jr. ayudante del Vice Presidente; Reno H. Sales, geólogo Jefe de la Anaconda Copper Mining Co.; James Head, ingeniero Jefe, Burr Wheeler, Gerente General, y Mat Sample, Superintendente de la mina, por su interés especial en ayudar al autor en la recopilación del material en que se basa este artículo.

A. W. S. March Jr., Geólogo Jefe de la propiedad y a su antecesor A. V. Taylor Jr., el autor les agradece las diversas y útiles sugerencias dadas en el terreno.

Los estudios de Laboratorio se hicieron en el Departamento de Geología del Instituto Tecnológico de Massachusetts bajo la dirección del Profesor W. H. Newhouse. El autor agradece también la ayuda prestada por los profesores W. J. Mead, W. H. Shimer, F. K. Morris y otros miembros del Departamento, lo mismo que a los Sres. C. Frondel y Dr. C. S. Cord, por sus amistosas sugerencias e interés.

Los análisis químicos fueron hechos por el señor W. H. Herdman de Glasgow, Escocia.

INTRODUCCION

La finalidad de este artículo es describir brevemente la mineralización primaria de Chuquicamata, tanto desde el punto de vista de sus características mineralógicas como de la distribución zonal.

El mineral de Chuquicamata está situado en la Provincia de Antofagasta, cuyo territorio, con 120.000 kilómetros cuadrados de superficie, pertenece al desierto de Atacama, famoso por su extrema aridez.

Las características geológicas de Chile se agrupan geográficamente en tres unidades que corresponden a otras tantas unidades fisiográficas. Ellas son: Cordillera de la Costa, Valle Central y Cordillera de Los Andes. En la Provincia de Antofagasta hay una cuarta unidad, la Pre-Cordillera, formada por una cadena de montañas que se extienden de Atacama y corre paralelamente a la Cadena principal de Los Andes. La Pre-Cordillera consiste principalmente en rocas dioríticas, inyectadas en sedimentos jurásicos y cretáceos.

El yacimiento cuprífero de Chuquicamata se encuentra en la Pre-Cordillera.

El artículo que presentamos es el resultado de cinco años de trabajo en el terreno y dos años de estudios en el laboratorio del Departamento de Geología del Instituto Tecnológico de Massachusetts.

En la recolección de muestras para análisis químico se tuvo siempre en vista que ellas representarían, lo más fielmente posible, la composición media de las rocas, dejando a un lado el material introducido como relleno de vetas o por soluciones descendentes a lo largo de figuras, grietas o junturas. De modo que los análisis representarían los cambios químicos experimentados por las rocas y en cada caso se puede determinar la ganancia o pérdida.

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

Las informaciones que se dan en este acápite provienen de informes inéditos de los geólogos de la Anaconda Copper Mining Co., especialmente Reno H. Sales, W. B. March y M. C. Bandy, y del capítulo correspondiente a A. V. Taylor en la obra «The Copper Deposits of the World». El autor agradece a los geólogos nombrados su amabilidad al autorizarlo para hacer uso de dichos datos.

El área mineralizada que forma la mina Chuquicamata, está en una zona quebrada de la granodiorita, entre una grieta en el Oeste y una zona débil en el Este. Estas zonas están arrumbadas en distintas direcciones; la zona de falla corre N-S y la de transición o zona débil, con N 10° E. De modo que en planta, la zona mineralizada tiene, en rasgos generales, la forma de un triángulo alargado.

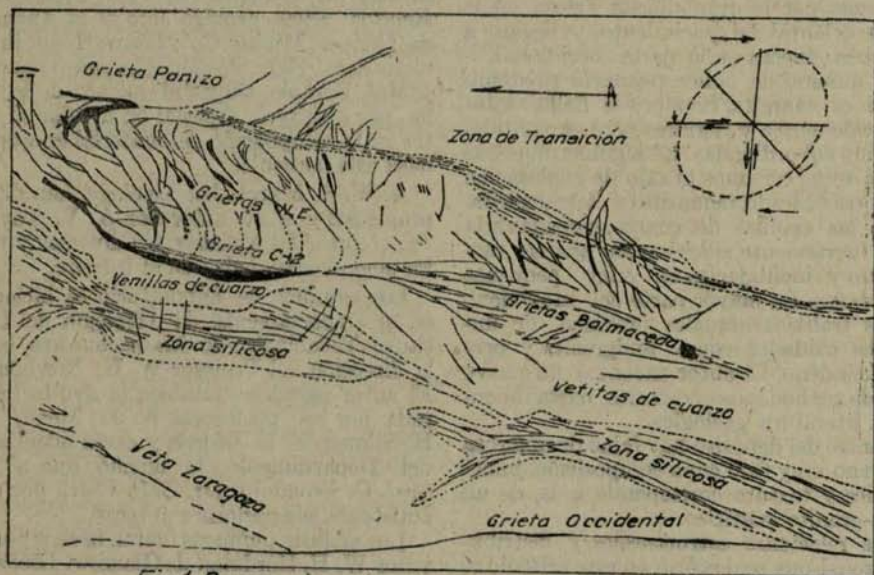


Fig. 1. Bosquejo estructural de Chuquicamata

El yacimiento está asociado con los siguientes elementos estructurales: (Fig. 1).

A.—Estructuras arrumbadas aproximadamente N-S a N 10° E.

1.—Falla N-S que forma el límite occidental de la mina. Esta zona de fractura se conoce con el nombre de Grieta Occidental.

2.—Una zona fuertemente silicificada de rumbo N 10° E que se une con la Grieta Occidental en la parte sur de la mina. Su ancho medio es más o menos 250 metros.

3.—La grieta C-2 que corre paralelamente a la parte norte de la zona Silicosa. La grieta está bien desarrollada en el sector norte de la mina. En la parte meridional es menos distinta y, por fin, se ramifica en forma de cola de caballo.

4.—Zona de vetas N-S en la esquina N. E. de la mina. Se designan Vetan Panizo.

5.—Zona de transición que forma la continuación estructural de las Vetan Panizo. Ella constituye el borde oriental del área mineralizada.

La zona de transición no forma un límite preciso del yacimiento sino que está constituida por planos de deslizamiento con dirección aproximadamente N 10° E.

B.—Zona muy fracturada situada entre las zonas arrumbadas N-S (Fracturas de tensión.)

1.°—Entre las Grietas Occidentales y la Zona Silicosa.

2.—Entre la Zona Silicosa y la Grieta C-2. Zona de vetillas de cuarzo.

3.—Entre la Grieta C-2 y el límite oriental de la misma. La Grieta N. E. y la Grieta Balmaceda. El sistema de grietas N. E. se caracteriza por su forma encorvada en forma de una S, cuya parte superior está en contacto con la Grieta Panizo y la inferior termina contra la Grieta C-2. El sistema de grieta que forman el grupo Balmaceda es menos característico y generalmente pierden su forma de S característica.

El esquema estructural de Chuquicamata está formado, al parecer, por zonas de desgarramiento N-S con fractura de tensión entre ellas, lo que sugiere un par de fuerzas actuando horizontalmente en dirección N-S cuya elipse de fatiga aparece representada en la Fig. 1.

LA ALTERACION DE LAS ROCAS

Clasificación y Distribución.—El sector de granodiorita quebrada (sheared) situado al oriente de la Grieta Occidental constituye el terreno de la mina. Dentro de

esta zona fracturada aparecen diversas fases de alteración de la granodiorita dispuestas en fajas más o menos paralelas con rumbo aproximado N 10° E (Fig. 2).

Se han planificado la zonas enumeradas a continuación, partiendo de la granodiorita fresca en el oriente.

Zona (2) Tipo de alteración

- | | |
|---------------------------|---|
| 1.—Granodiorita fresca | Roca algo epidotizada cerca de la Roca de transición. |
| 2.—Transición. | Clorización y algo de albitización. |
| 3.—Pórfido Chuqui | Albitización y algo de sericitización. |
| 4.—Roca Fluidal (flooded) | Sericitización y algo de silicificación. |
| 5.—Roca Sericítica. | Sericitización completa y venillas de cuarzo. |
| 6.—Roca Silicosa. | Silicificación intensa. |
| 7.—Roca Sericítica | El mismo tipo de alteración como en la zona N.° 5 |

Granodiorita Chuqui.—Forma el límite oriental de la mina. Es una roca de grano medio, de color gris claro a gris verdoso. El tamaño de los granos de feldespato y minerales ferromagnesianos varía entre 2 y 6 mm. Bajo el microscopio se presenta con textura hipidiomórfica. El feldespato sódico-cálcico es en su mayor parte idiomorfo; aparece también biotita y hornblenda con formas idiomorfas o aletriomorfas. Estos minerales están cementados generalmente por una masa de ortoclasa porfítica y cuarzo, cuya proporción es muy variable en las diferentes fases.

La plagioclasa corresponde a la variedad oligoclasa aunque aparece también algo de albita. La composición química de esta roca aparece en el Cuadro I y su composición mineralógica calculada del análisis químico, en el Cuadro II.

Roca de Transición.—Constituye el límite oriental de la mina y aparece en una zona de granodiorita débilmente agrietada y alterada. Su anchura varía desde menos de 10 mts. hasta 25 mts. aproximadamente. En las muestras manuales se aseme-

CUADRO I

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA GRANODIORITA Y SEIS FASES DE ALTERACION COM-
PARADO CON EL CORRESPONDIENTE A LA FASE ALTERNADA DE LA ROCA PORCELANA

	1 Granod. fresca	2 Roca de Transic.	3 Pórfido Chuqui	4 Roca Fluid.	5 Roca Seric.	6 Roca Silicosa	7 Roca Porcel.
SiO ₂	66,92	69,88	70,40	66,98	76,55	70,15	60,2
Al ₂ O ₃	16,08	15,94	14,53	15,86	10,21	14,07	14,52
Fe ₂ O ₃	1,38	0,51	Tr.	0,63	Tr.	0,67	Tr.
FeO	2,22	2,21	1,36	0,37	0,40	1,27	2,37
MgO	1,44	0,54	0,33	0,35	0,18	0,35	0,36
CaO	2,93	0,90	0,56	1,18	0,64	0,63	0,94
Na ₂ O	4,34	5,77	2,48	0,38	0,42	0,29	1,22
K ₂ O	2,38	2,26	5,04	4,66	5,06	5,66	4,23
H ₂ O	0,55	0,35	0,35	0,35	0,20	0,35	0,80
H ₂ O ₊	1,40	1,20	2,40	3,05	2,07	4,00	7,15
TiO ₂	0,18	0,09	0,10	0,05	0,04	0,09	0,14
P ₂ O ₅	0,14	0,09	Tr.	—	0,14	Tr.	—
CO ₂	—	—	—	—	—	—	—
S	—	0,22	0,30	0,34	0,27	—	0,50
SO ₃	0,07	0,17	0,86	1,14	1,13	0,34	2,88
FeS ₂	—	—	0,22	3,07	0,18	0,98	2,49
Cu	—	—	1,10	1,29	1,11	—	2,05
MnO	—	—	—	—	—	—	—
Total	100,03	100,13	100,03	99,70	100,23	99,85	99,85
Densidad	2,74	2,71	2,67	2,84	2,73	2,74	2,71

CUADRO II

Composición Mineralógica aproximada de la Granodiorita y sus diferentes Fases de Alteración

MINERALES	2 Roca Fresca	2 Roca de Transic.	3 Pórfido Chuqui	4 Roca Fluidal	5 Roca Sericita	6 Roca Silicosa
Cuarzo	25,30	24,18	32,20	43,00	62,00	65,00
Ortoclasa	10,20	10,00	26,70	10,20	4,00	5,00
Albita	37,25	48,80	21,10	3,25	—	—
Anortita	12,90	3,62	2,45	5,75	—	—
Biotita	8,10	—	—	—	—	—
Hierro	1,45	1,22	0,85	0,65	—	—
Apatita	0,35	0,21	—	—	—	—
Titanita	0,45	0,22	0,25	0,15	—	—
Clorita	2,75	4,56	1,90	1,70	—	—
Sericita	—	4,56	4,60	25,10	28,00	20,00
Caolin	1,25	2,03	6,60	3,50	3,50	10,00
CuSO ₄	—	0,61	2,75	2,60	2,50	—
CuS	—	—	0,35	1,00	—	—
Pirita	—	—	0,22	3,10	—	—
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Caolin, Jarosita, Limonita y otros productos supérgenos calculados en una sola cifra.

ja a la granodiorita en cuanto a textura y composición mineralógica. La presencia de delgadas venillas de especularita comunica a la roca un color oscuro, y por la cloritización de todos los minerales ferromagnesianos toma color verdoso. En cortes transparentes aparece la misma disposición textural que en la granodiorita. Sin embargo, difiere de esta última por la presencia de especularita que aparece en venillas atravesando los feldespatos y el cuarzo, porque los minerales ferromagnesianos han sido alterados completamente, transformándose en agregados cloríticos. Su composición química y mineralógica aparece en los cuadros I y II.

Pórfido Chuqui.—Esta fase de alteración de la granodiorita muestra una textura porfírica provocada por la presencia de grandes fenocristales de ortoclasa y de cuarzo. Estos granos de cuarzo se conocen local-

Roca Fluidal (Flooded Rock).—Esta fase de alteración se asemeja mucho a la anterior en su aspecto macroscópico y difiere por la cantidad de cuarzo y minerales sulfurados que contiene. Estos minerales le dan un color grisáceo que la diferencian del Pórfido Chuqui, que tiene color blanco. Su composición química y mineralógica aparece en los Cuadros I y II.

Su alteración es mayor en los tipos anteriormente descritos y consiste en un incremento de la sílice y potasa, y disminución de la cantidad de soda, magnesia y cal, lo que se traduce mineralógicamente en la mayor cantidad de cuarzo y sericita y la ausencia de minerales sódico-cálcicos y magnesianos. Abundan en ella las estructuras cataclásticas.

Roca Sericítica.—El material típico de esta zona aparece en las muestras manuales como un agregado fino sericítico de color

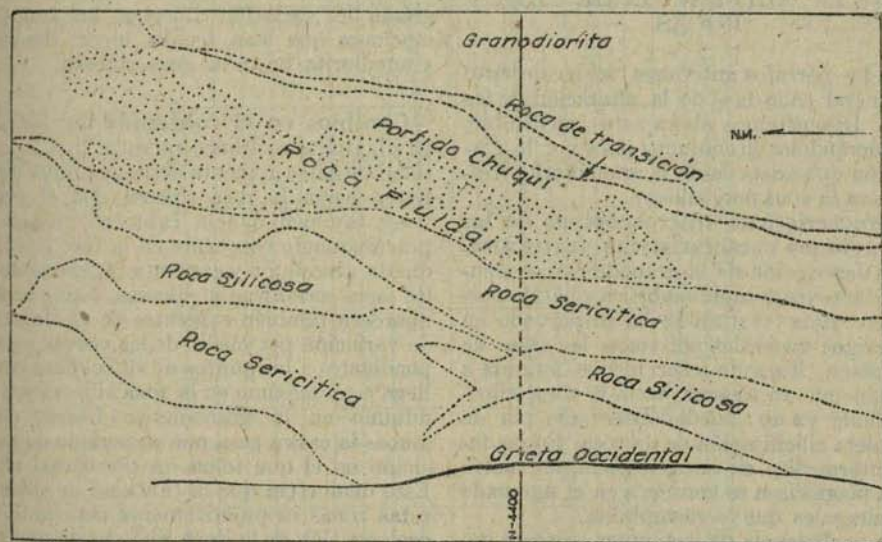


Fig. 2. Distribución General de la Alteración de las Rocas

mente con el nombre de «ojos de cuarzo» porque en ciertas partes tienen un contorno pseudo-cristalino lenticular. La masa fundamental se compone de pequeños cristales de plagioclasa cementados por cuarzo y ortoclasa. Su composición química y mineralógica aparece en los Cuadros I y II.

Un aspecto característico de esta roca es la intensa albitización. También desaparecen los minerales ferromagnesianos, incluyendo la clorita. La sílice aumenta de un modo bien marcado, lo que ha tenido por resultado la formación de ojos y venillas de cuarzo.

blanco y lustre sedoso, que en ciertas partes lleva finas venillas de cuarzo. Los sulfatos de cobre dan algunas muestras de un color verde claro. Su composición química y mineralógica aparece en los Cuadros I y II.

La alteración experimentada por la granodiorita en esta zona ha tenido por resultado la completa sericitización y silicificación de los feldespatos ortoclasa y plagioclasa, borrándose en consecuencia la textura original. La roca consiste, en su mayor parte, de cuarzo y sericita, con cantidades menores de sustancias introducidas por solu-

ciones descendentes. Muestra también ciertas deformaciones dinámicas que han producido toda clase de estructuras cataclásticas.

Roca Silicosa.—En su aspecto macroscópico esta roca aparece constituida casi totalmente por cuarzo, con cantidades menores de sericita. El análisis químico que aparece en el cuadro I corresponde a un tipo intermedio de roca silicosa. En la fase más silicosa puede verse bajo el microscopio que está constituida casi en un 95% por cuarzo. El cálculo mineralógico del Cuadro II está basado en el análisis del tipo intermedio. La característica más prominente de esta zona es la completa silicificación con una pérdida total de la textura y constituyente originales, excepto la sílice. Las estructuras cataclásticas aparecen muy pronunciadas.

CONSIDERACIONES TEORICAS SOBRE LA ALTERACION DE LAS ROCAS

En los párrafos anteriores se ha descrito en general cada fase de la alteración de las rocas. Discutiremos ahora estos, en cambio, considerándolos en conjunto para ver la graduación que existe desde la granodiorita fresca hasta la zona muy silicosa.

Características microscópicas de las alteraciones características texturales. En la descripción de la granodiorita se mencionó su textura hipidiomórfica y hábito porfirítico. Esta textura se ha preservado en sus rasgos generales por todas las fases de alteración, llegando a ser menos definida a medida que se avanza hacia la zona silicosa donde ya no puede observarse por la completa silicificación de la roca. En las fases intermedias en el carácter hipidiomorfo de la plagioclasa se conserva en el agregado de minerales que le reemplazan.

La persistencia de la textura original parece indicar que la roca primitiva fué alterada después de su consolidación, pues la textura observada en todas las fases se asemeja a la de la granodiorita fresca.

Características cataclásticas. El estudio microscópico de las diversas fases de alteración muestra cierta variación en los aspectos cataclásticos de ella, aumentado la deformación hacia la zona silicosa donde llega a un máximo.

Transformaciones químicas.— Los análisis de los diversos tipos de rocas alteradas en Chuquicamata demuestran que el pro-

ceso de alteración ha tenido por resultado un cambio bien marcado de los diferentes constituyentes que se debe a la adición de ciertas sustancias y remoción de otras. A fin de mostrar de un modo específico la naturaleza de estos cambios, se han construido dos tipos de diagramas:

1. Diagrama Rectilíneo.—Este diagrama muestra gráficamente los cambios relativos de una sustancia en las diferentes fases de alteración, comparado con la granodiorita fresca que se toma como tipo (Fig. 3).

2. Diagrama de variación en un perfil de la mina.—Este tipo de diagrama ilustra los cambios de composición de las distintas fases de alteración a lo largo del perfil ubicado aproximadamente en la coordenada N—4.400 (Fig. 4, 5).

Cada uno de estos diagramas tiene propósitos diferentes: el rectilíneo da los cambios con relación a la granodiorita y el diagrama de variación muestra las transformaciones que han tenido lugar desde la granodiorita hasta la roca silicosa.

Cambios en el contenido de SiO_2 .— El diagrama rectilíneo muestra que la cantidad de sílice aumenta desde la granodiorita fresca hasta la roca silicosa. En él puede verse también que la cantidad ganada es prácticamente constante en la fase intermedia de alteración y aumenta rápidamente en las fases sericíticas y silicosas. Estos hechos aparecen también evidentes en el diagrama de variación por medio de las curvas correspondientes a los puntos de sílice. Esta curva llega a un máximo en la zona silicosa y a un mínimo en la granodiorita fresca; entre ambas la curva pasa por un período de transición en el que toma un curso casi recto. Esto demuestra que la cantidad de sílice en estas zonas es prácticamente constante. La prolongación de la línea SiO_2 hacia una granodiorita hipotética media indica que la granodiorita considerada fresca en Chiqui tiene una ley en sílice ligeramente más alta que la correspondiente a la roca normal.

Cambios en Al_2O_3 .—En general, el diagrama rectilíneo muestra una pérdida relativa de Al_2O_3 en todas las fases de alteración que sin ser de mucha importancia alcanza a percibirse claramente. La mayor pérdida relativa se produce en la zona sericítica; desde aquí hacia la granodiorita fresca la pérdida de este constituyente es prácticamente despreciable y puede decirse

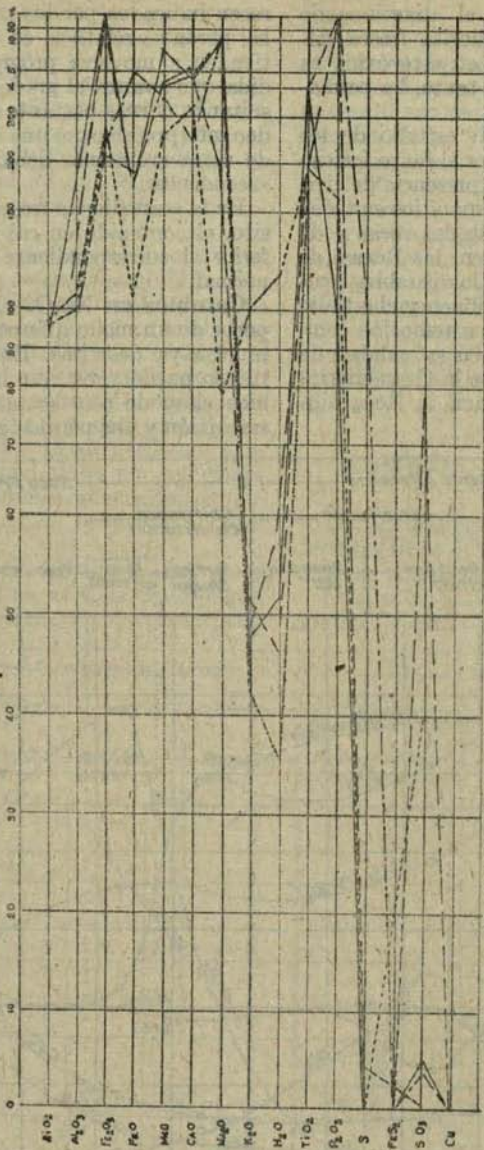


Fig. 3
 Diagrama rectilíneo de composición que muestra los cambios químicos relativos de las rocas alteradas en comparación con granodiorita fresca.

Roca fluida
 Roca Sericitica

Roca Silícea

Roca de transición
 Porfiro de Chiqui

que permanece constante. La prolongación de la curva de Al_2O_3 en el diagrama de variación hacia la granodiorita fresca demuestra que el contenido en este óxido es igual o casi igual y, por lo tanto, ha permanecido constante.

Oxidos de Hierro.—El estudio de los cambios experimentados por el hierro ferroso y férrico se dificulta por la presencia de cierta cantidad de material limonítico en todas las fases de la alteración de las rocas y de especularita introducida en las Rocas de Transición. Sin embargo, los cambios acusados por el diagrama rectilíneo y el estudio microscópico demuestra una remoción completa de estas sustancias en su calidad de constituyentes primarios de la Granodiorita a medida que se avanza hacia la Roca Silicosa.

las fases más alteradas. Estos hechos aparecen indicados por los puntos que marcan las pérdidas relativas en cada fase, los que tienden a moverse progresivamente a medida que avanza el grado de alteración, resultando curvas bastante regulares que pueden interpretarse por una remoción completa de estas sustancias debido a las soluciones ascendentes.

En la granodiorita fresca, cercana al depósito, el contenido en cal y magnesia es inferior al correspondiente a la granodiorita normal.

Cambios en Na_2O .—La soda se comporta de un modo diferente a las otras sustancias ya descritas. En el diagrama rectilíneo puede verse que hay un incremento bien claro de esta sustancia en la fase de transición y una pérdida gradual en las otras

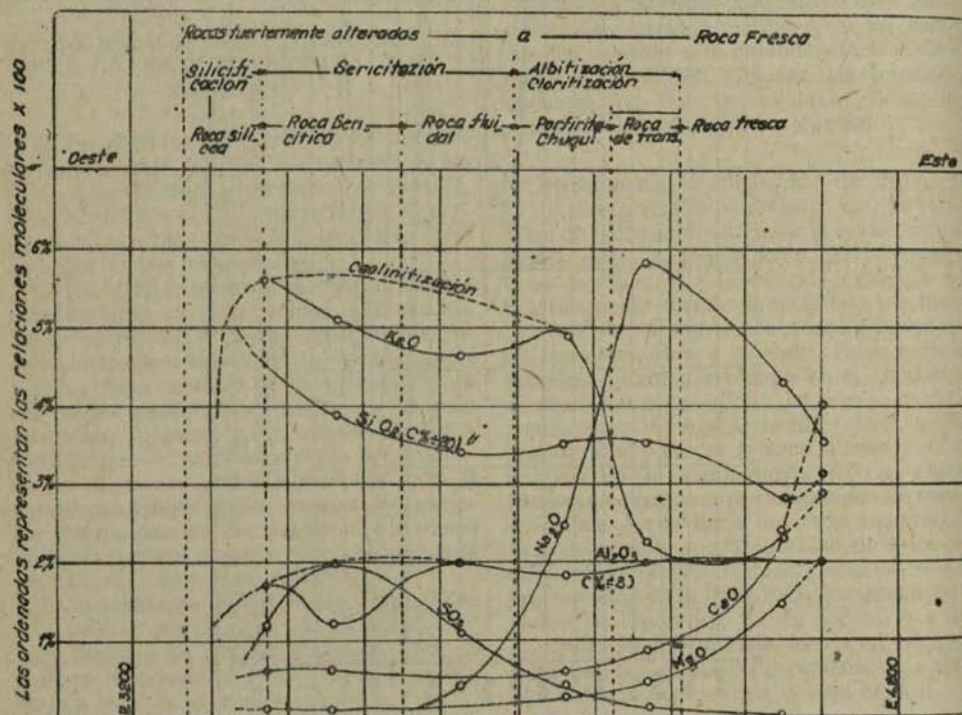


Fig. 4. Las abscisas representan la distancia a la Roca Silicosa Diagrama de los cambios químicos en el Perfil N-4400

Cambios en MgO y CaO .—La magnesia y la cal se comportan de un modo muy análogo y la discusión general se aplicará a ambas.

La pérdida relativa de estas sustancias aumenta desde la granodiorita fresca hacia

fases. La roca silicosa muestra una pérdida casi completa de este constituyente. Estos mismos hechos aparecen en el diagrama de variación; aquí, sin embargo, el incremento de soda ocurre en la aureola exterior del depósito. Los análisis de la granodiorita de

Chuqui muestran también una mayor cantidad de Na_2O que en la granodiorita normal.

Cambios en K_2O .—La potasa se comporta de un modo más particular. En general hay un incremento de esta sustancia, excepto en la fase de Transición, donde su cantidad es algo menor que la normal. La granodiorita fresca tiene también un defecto de esta sustancia.

En el diagrama de variación el comportamiento de la potasa se asemeja al de la alúmina. Desde la granodiorita de Chuqui hasta la roca de transición hay un ligero cambio en el contenido de potasa. De la zona de transición a la Silicosa aparece un incremento notable. Sin embargo, entre estos dos puntos la cantidad de potasa es menor en el área sericitica. Tal pérdida puede atribuirse a la remoción de estos materiales por soluciones supérgenas. Los cambios mineralógicos que produce esta sustracción se discutirán más adelante.

Cambios en H_2O .—En todas las fases el agua aumenta. Algo de ellas es de origen supérgeno y por lo tanto no se considerará.

Sin embargo, los hechos mineralógicos indican un enriquecimiento en aguas debido a soluciones supérgenas.

Constituyentes menores.—El diagrama rectilíneo muestra una remoción progresiva del titanio y fósforo desde la roca fresca hacia la silicosa.

Otras sustancias.—El diagrama rectilíneo indica una ganancia en azufre, cobre y pirita. Algunas de estas sustancias son de carácter hidrotermal y otras de origen supérgeno. Sin embargo, es digno de anotarse la concentración de azufre en forma de SO_2 en la zona Sericitica. Este hecho se mencionará nuevamente en la discusión general de la distribución de los óxidos de cobre.

CAMBIOS MINERALOGICOS

La composición mineralógica de las diferentes fases de alteración calculada de los análisis respectivos, aparece en el Cuadro I.

Esta tabla sirve como base para el diagrama de variación mineralógica (Fig. 5),

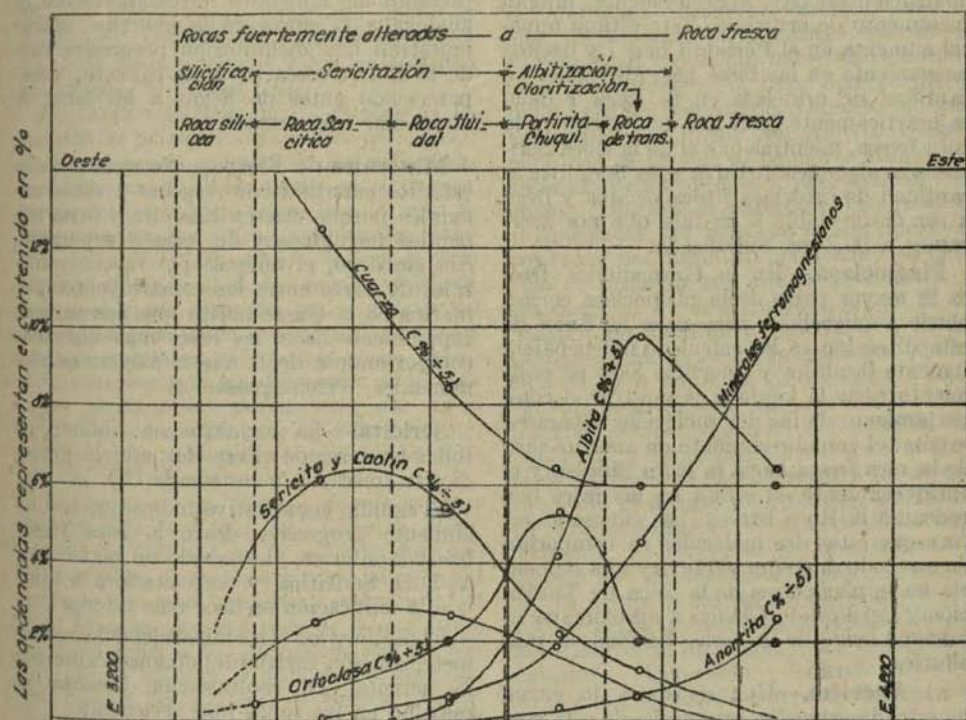


Fig. 5 Las abscisas representan la distancia a la Roca Silicosa
Diagrama de los cambios mineralógicos en el Perfil N-4400

que da los cambios mineralógicos cuantitativos a lo largo del corte N. 4.400. Muestra también los aspectos mineralógicos más llamativos que caracterizan cada fase de la alteración. Los párrafos siguientes describen los cambios que ha experimentado cada uno de los minerales a lo largo de este perfil.

Cuarzo.—La sílice correspondiente al cuarzo se comporta de un modo diferente que la sílice en general. La cantidad de cuarzo varía ligeramente desde la granodiorita fresca hasta el pórfido Chuqui. La curva correspondiente al cuarzo es casi horizontal en este tramo. Desde el pórfido Chuqui hasta la roca Silicosa cambia esta modalidad y se hace más inclinada, indicando así un fuerte aumento del cuarzo, que se hace más evidente en la Roca Fluidal y sumamente marcado en la Zona Sericitica. La zona silicosa se compone casi exclusivamente de cuarzo.

Ortoclasa.—La ortoclasa y cuarzo son los únicos minerales persistentes y aparecen prácticamente en todas las fases de alteración.

Entre la granodiorita fresca y la Roca de Transición no hay, aparentemente, ningún incremento de ortoclasa. Este último mineral aumenta en el Pórfido Chuqui y declina nuevamente en las fases más alteradas. La cantidad de ortoclasa en la Roca Fluidal es prácticamente igual a la que existe en la roca fresca, mientras que el de la Roca Sericitica es algo menor. En la zona Sericitica la cantidad de ortoclasa fresca declina y llega a ser despreciable a medida que nos acercamos a la Zona Silicificada.

Plagioclasa.—En la Granodiorita fresca la mayor parte de la plagioclasa corresponde a oligoclasa, pero para los fines de esta discusión se ha calculado independientemente la albita y anortita. Este procedimiento tiene la ventaja de mostrar el comportamiento de las dos moléculas separadamente: el empobrecimiento en anortita desde la roca fresca hacia la Roca Silicosa y el enriquecimiento en albita en las fases que rodean a la Roca Fresca. Las curvas muestran que estas dos moléculas se comportan de un modo diferente y que hay una tendencia en la plagioclasa de la Roca de Transición y del Pórfido Chuqui a aproximarse al extremo ácido de la serie, haciéndose más albitica.

a) **Anortita.**—Una ojeada a la curva muestra la remoción progresiva de esta sustancia desde la granodiorita fresca hacia las fases más alteradas.

b) **Albita.**—La curva de la albita muestra que se ha producido un enriquecimiento de esta sustancia en las fases adyacentes a la Granodiorita fresca, la Roca de Transición y el Pórfido Chuqui. En seguida, en el sentido de la Roca Silicosa, la albita decrece rápidamente y desaparece por completo en la Zona Sericitica. Es digno de mención el hecho que hay una concentración local a lo largo del borde exterior de la alteración.

Biotita y otros minerales ferromagnesianos.—En la descripción detallada de las diferentes fases de alteración se ha llamado la atención sobre la completa cloritización de los minerales ferromagnesianos en la zona adyacente a la Granodiorita Fresca, la Roca de Transición. Esta cloritización es progresiva y muestra que los minerales ferromagnesianos han sido los primeros en atacarse por las soluciones que invadieron la región.

La relación entre la clorita y los minerales ferromagnesianos frescos es tan estrecha que los cambios cuantitativos deben ser considerados en conjunto. La curva que representa los minerales ferromagnesianos es análoga a la curva de la anortita; ambas muestran una disminución progresiva desde la Roca Fresca hacia la Silicosa, desapareciendo antes de llegar a las fases de alteración más intensa.

Minerales de Hierro.—No se han hecho estudios cuantitativos respecto a estos minerales porque existen limonita y otros minerales ferruginosos de origen supérgeno. Sin embargo, el microscopio revela minerales de hierro entre los constituyentes primarios de la Granodiorita que desaparecen rápidamente hacia las fases más alteradas comportándose de la misma manera que los minerales ferromagnesianos.

Sericita.—La sericitización abunda en todas las fases de alteración; aún la granodiorita fresca da muestras de ella.

El estudio cuantitativo indica que hay un aumento progresivo desde la roca fresca hacia la silicosa, alcanzando un máximo en la Zona Sericitica y decreciendo a medida que la silificación se hace más intensa.

El caolín y los otros minerales debidos a la meteorización varían proporcionalmente con la sericita. La caolinización alcanza su máximo en las zonas más sericiticas.

(CONTINUARÁ)

SECCION LEGISLACION MINERA

JURISPRUDENCIA MINERA

Corte Suprema

DOCTRINA

El artículo 51 del Código de Minería impone a la persona que alega preferencia para mensurar, la obligación de activar la tramitación del juicio y en el evento de paralizarse por más de tres meses, el Juez, de oficio o a petición de cualquiera persona, deberá tener por desistido al opositor del derecho de preferencia alegado, sin perjuicio de la caducidad de la concesión si procediere.

El Código de Minería no contiene normas de carácter general para el cómputo de los plazos que se refieran a actuaciones judiciales en asuntos no contenciosos; pero tratándose de cuestiones en que se suscita controversia, consigna la regla especial del artículo 204 que ordena que los plazos que se refieran a actuaciones de esa naturaleza se entenderán suspendidos durante los días feriados, de donde se deduce que existiendo en el Código de Minería disposiciones especiales sobre la manera de contarlos en materias contenciosas, éstos deben prevalecer sobre las generales que establece el Código Civil.

No puede sostenerse que al emplear el legislador las palabras «actuaciones judiciales», no haya querido comprender las diligencias que deben practicar las partes en el proceso, porque tal inteligencia pugna con la regla de interpretación que ordena entender las palabras de la ley en su sentido natural y obvio según el uso general de las mismas palabras, a lo cual puede agregarse que el artículo 50 aclara cualquier duda que sobre el particular pudiese suscitarse, al referirse en su inciso 2.º precisamente a las diligencias útiles que deben practicar las partes para dar curso progresivo a los autos, esto es, a las actuaciones judiciales, o lo que es lo mismo a las diligencias del proceso.

En consecuencia, es nula porque infringe los artículos 51 y 204 del Código de Minería y 4 del Código Civil la sentencia que computa el plazo de tres meses a que se refiere el primero de estos preceptos, incluyendo los días feriados, prescindiendo de lo que dispone dicho artículo 204 que ordena que los plazos que se refieran a actuaciones judiciales en asuntos contenciosos, se entenderán suspendidos durante los días feriados; atendido a lo cual no procede tener por desistido al

opositor a la mensura y declarar la caducidad de su concesión, por no haber transcurrido el plazo de tres meses exigido por la ley.

ROBERTO PERAGALLO Y OTRA CON ALBERTO BERGER.— OPOSICION MENSURA.

«Santiago, cuatro de Enero de mil novecientos treinta y ocho.

Vistos:

Don Alberto Berger recurrió ante el Juzgado de Letras de Copiapó, haciendo manifestación de una pertenencia minera y pidiendo la publicación e inscripción de su solicitud a fin de constituir oportunamente propiedad sobre ella. Hechas las publicaciones y la inscripción pedidas, solicitó del Juzgado ordenara la mensura de la pertenencia, una vez llenadas las exigencias legales y estando en tramitación la referida solicitud, don Luis Rubio Castro dedujo oposición fundado en que los terrenos que se pretenden mensurar constituyendo la mina denominada «Duquesita» que es de su propiedad y que, por haber sido manifestada con anterioridad, tiene derecho preferente para ser mensurada. Durante la sustanciación del juicio, don Alberto Berger, pidió que se tuviera al oponente Rubio por desistido de su oposición, declarándose asimismo caducada la concesión «Duquesita» y canceladas las respectivas inscripciones, por haber paralizado su oposición y su petición de mensura por más de tres meses, o sea desde el 24 de Febrero hasta el 27 de Mayo, todo conforme a los arts. 50 y 51 del Código de Minería. El Juzgado por resolución de 10 de Junio de 1936, inserta a fojas 79 vta., negó lugar a la caducidad y desistimiento pedidos y solicitada reposición fué denegada y se elevaron los autos a la Corte de Apelaciones de La Serena a fin de que conociera el recurso de apelación interpuesto subsidiariamente por el articulista. Este Tribunal, en sentencia de veintinueve de Agosto del año próximo pasado, inserta a fs. 85, revocó la resolución apelada y declaró que debía tenerse a don Luis Rubio por desistido de su oposición y por caducada la concesión «Duquesita» debiendo cancelarse las inscripciones correspondientes. Los fundamentos de este fallo dicen así:

1.º) Que conforme lo dispone el art. 48

del Código Civil, el primero y el último día de un plazo de meses o años deberán tener un mismo número en los respectivos meses de donde se deduce que tales plazos no se suspenden durante los feriados, puesto que por ser variable, conforme a dicha disposición, el número de días que comprende el plazo de un mes o de un año, no podrán contarse dichos plazos si se eliminaran feriados, pues no se sabría cuántos días: 28, 29, 30, 31, 365 o 366, habría que asignarle a cada mes o a cada año;

2.º) Que si bien el art. 204 del C. de Minería prescribe que los plazos referentes a actuaciones judiciales, en asuntos contentiosos promovidos con arreglo a ese Código, se entenderán suspendidos durante los días feriados, dicha disposición sólo se refiere, conforme a su propia letra, a las «actuaciones judiciales»; esto es, a las diligencias del proceso, a las que van formando los autos, las providencias del Juez, las sesiones de prueba, absolución de posiciones, etc., es decir, en otras palabras, a los plazos procesales, los que conforme a ella deben suspenderse los días feriados, pero no comprenden los plazos mineros como es el de tres meses a que se refiere este incidente, el que está regido indudablemente por el citado art. 48 del Código Civil;

3.º) Que desde el 24 de Febrero del año en curso fecha en que se le notificó a don Luis C. Páez la resolución de fojas 74 vta. que accedió a habilitar el feriado y a citar a comparendo para la designación de nuevo perito, hasta el 27 de Mayo, fecha del cargo del escrito de fojas 75, de la misma parte, en que por segunda vez solicita nombramiento de perito, han transcurrido más de tres meses contados conforme a lo establecido en los considerandos precedentes, por lo cual resulta que esta parte ha incurrido en la sanción de los arts. 50 y 51 del Código de Minería».

Don Luis Rubio ha interpuesto el recurso de casación en el fondo en contra de este fallo y sostiene en su escrito de formalización, que él infringe los arts. 4, 13, 30 y 48 del Código Civil, y 50, 51 y 204 del Código de Minería.

El primero de los arts. citados lo infringe al no dar preferente aplicación al art. 204 del C. de Minería sobre el 48 del C. Civil, resultando también infringidas esas dos disposiciones; la última por haber sido aplicada, no debiendo serlo y la primera por no ser aplicada como era de rigor en virtud de lo dispuesto en el art. 4.º del C. Civil;

Al mismo tiempo se violó el art. 13 del C. Civil que ordena que las disposiciones especiales prevalecen sobre las generales. Al contar el plazo de tres meses, la sentencia debió aplicar exclusivamente la regla sin excepción del art. 204 del C. de Minería que ordena entender suspendidas durante los días feriados, los plazos relativos a actuaciones judiciales; pues la regla del art. 48 del C. Civil quedaba excluida según los arts. 4 y 13 del mismo, también infringidos junto con los arts. 50 y 51 del de Minería, pues se aplicó la sanción que ellos contemplan fuera de la condición de tiempo prevista;

Se ha violado el art. 20 del C. Civil al dar a la expresión «actuaciones judiciales», un significado distinto del que le corresponde en su sentido natural y obvio, porque la sentencia incurrió en el error de sostener que en esa expresión no se comprendían lo que el art. 50 del C. de Minería llama diligencias útiles destinadas a dar curso progresivo a los autos, ya que no había ejemplo de una diligencia de esta clase que no se realice por medio de actuación judicial,

Las infracciones señaladas han influido en un modo sustancial en lo dispositivo del fallo, el que no habría podido dictarse en el sentido revocatorio si se hubiera dado cumplimiento a las disposiciones citadas.

Concedido el recurso y elevados los autos, se han tenido en relación para fallarlo.

Teniendo presente:

1.º) Que el art. 51 del C. de Minería impone a la persona que alega preferencia para mensurar, la obligación de activar la tramitación del juicio y en el evento de paralizarse por más de tres meses, el Juez, de oficio o a petición de cualquiera persona, deberá tener por desistido al opositor del derecho de preferencia alegado, sin perjuicio de la caducidad de la concesión si procediere;

2.º) Que la cuestión propuesta en el recurso y que constituye la base fundamental de todas las infracciones que se invocan es lo relativo a la manera de computar el plazo de tres meses que contempla el precepto legal transcrito para dar por extinguido el derecho del opositor. El fallo recurrido estima que ese plazo comprende también los días feriados y debe estarse para contarlos a lo que disponen los arts. 48 y 50 del

C. Civil; por su parte el recurrente cree que, conforme lo ordena expresamente el art. 204 del C. de Minería al referirse a los asuntos contenciosos que se suscitaren con arreglo a sus disposiciones, el plazo de tres meses no comprende los días feriados y al no resolverlo así el fallo recurrido y declarar extinguido su derecho, viola los preceptos que indica en el recurso;

3.º) Que para esclarecer la cuestión en debate es menester partir de la base que señala el art. 4.º del C. Civil, que dispone la aplicación preferente de las reglas consignadas en los de Comercio, de Minería, etc., y sólo a falta de ellos, es lícito recurrir a los que él fija;

4.º) Que el Código de Minería no contiene normas de carácter general para el cómputo de los plazos que se refieren a actuaciones judiciales en asuntos no contenciosos pero tratándose de cuestiones en que se suscita controversia consigna la regla especial contenida en el art. 204, que ordena que los plazos que se refieran a actuaciones de esa naturaleza se entenderán suspendidos durante los días feriados, de donde se deduce que existiendo en el Código de Minería disposiciones especiales sobre la manera de contarlos en materias contenciosas, éstas deben prevalecer sobre las generales que establece el Código Civil;

5.º) Que el texto literal del precepto que se viene citando, es perfectamente claro y su interpretación no admite dudas en el sentido que queda indicado. No puede sostenerse que al emplear el legislador las palabras «actuaciones judiciales», no hubiera querido comprender las diligencias que deben practicar las partes en el proceso, porque tal inteligencia pugna con la regla de interpretación que ordena entender las palabras de la ley en su sentido natural y obvio, según el uso general de las mismas palabras, a lo cual puede agregarse que el art. 50 aclara cualquier duda que sobre el particular pudiere suscitarse, al referirse en su inciso segundo precisamente a las diligencias útiles que deben practicar las partes para dar curso progresivo a los autos, esto es, a las actuaciones judiciales o lo que es lo mismo, a las diligencias del proceso;

6.º) Que en fuerza de las consideraciones precedentes se precisa concluir que los jueces del fondo, al computar el plazo de tres meses a que se refiere el art. 51 del Código de Minería, incluyendo los días feriados, han prescindido del precepto especial conteni-

do en el art. 204, que ordena que los plazos que se refieran a actuaciones judiciales en asuntos contenciosos, se entenderán suspendidos durante los días indicados, vulnerando así esa disposición, como asimismo la del art. 51 del mismo Código y 4 del Código Civil. Todo ello con influencia sustancial en lo dispositivo del fallo, puesto que de aplicarlas con preferencia sobre las que en él se invocan, habría debido rechazarse la petición formulada a fojas 76, por no haber transcurrido el plazo de tres meses exigido para que se entienda desistido el opositor del derecho de preferencia alegado y de la caducidad de esa concepción;

7.º) Que carece de objeto ocuparse de las demás infracciones a que se refiere el recurso, puesto que el fundamento de ellas, queda comprendido en los razonamientos que anteceden, pues le son también aplicables.

Por estos fundamentos y de conformidad también con lo prescrito en los arts. 938, 940 y 980 del C. de P. Civil, se declara: que ha lugar al recurso de casación en el fondo deducido contra la mencionada sentencia pronunciada por la Corte de Apelaciones de La Serena, la que se invalida y se reemplaza por la que se dicta a continuación. Devuélvase al recurrente la cantidad de trescientos pesos setenta y cinco cts., saldo de la boleta N.º 2572, inserta a fojas 87. Comuníquese a la Contraloría General y a la Tesorería Comunal de La Serena.—Publíquese.—Redacción del Ministro señor Mac-Iver.—Carlos A. Novoa.—Eulogio Robles Rodríguez.—Juan B. Ríos.—Malcolm Mac-Iver.—Carlos A. Campos.—Max Roldan.—R. Montaner Bello.—Pronunciada por la Excm. Corte Suprema.—Claudio Droguett.—«La Serena, cuatro de Enero de mil novecientos treinta y ocho.—Vistos: Se confirma la resolución apelada de diez de Junio de mil novecientos treinta y seis, escrita a fojas 79 vta. con costas del recurso.—Publíquese y devuélvase.—Redacción del Ministro señor Mac-Iver.—Carlos A. Novoa.—Eulogio Robles Rodríguez.—Juan B. Ríos.—Malcolm Mac-Iver.—Carlos A. Campos.—Max Roldan.—R. Montaner Bello.—Pronunciadas las sentencias que preceden por los señores Ministros titulares de la Excm. Corte don Carlos Novoa, don Eulogio Robles Rodríguez, don Juan B. Ríos, don Malcolm Mac-Iver y don Carlos A. Campos y por los abogados integrantes don Maximiliano Roldan y don

Ricardo Montaner Bello.—Claudio Droguett.

Corte de Apelaciones de La Serena

DOCTRINA

1.—Las obligaciones que debe cumplir el peticionario y cuya omisión o retardo sanciona el art. 42 del Código de Minería, son las que el legislador determinó en el art. 41 de ese Código; en consecuencia, el examen que debe hacer el Juez conforme al art. 42 ha de concretarse a esos requisitos y sólo su omisión, cuando es subsanable, permite al Juez fijar al interesado un plazo fatal para que los subsane bajo la sanción correspondiente, en el evento de que se extinga el plazo sin que los defectos hayan sido enmendados.

2.—El Código de Minería no prohíbe que una persona manifieste minas para otro y siempre la legislación minera ha aceptado esta agencia oficiosa en razón de las dificultades motivadas por las distancias y falta de medios de comunicación en que se encuentran los yacimientos mineros, exigiéndose las formalidades contempladas en los arts. 5 y 7 del Código de Procedimiento Civil sólo cuando la gestión de mensura llega a convertirse en asunto contencioso, en juicio, por surgir controversia de derechos contrapuestos.

COMPañIA MINERA HERMINDA.— MENSURA DE LAS PERTENENCIAS "VALDIVIA".

"La Serena, a doce de Junio de mil novecientos treinta y siete.

Vistos y teniendo presente:

Que las obligaciones que debe cumplir el peticionario, y cuya omisión o retardo sanciona el art. 42 del Código de Minería, son las que el legislador determinó en el art. 41 de ese Código y, en consecuencia, el examen que, según la primera de esas disposiciones, debe hacer el Juez ha de concretarse a esos requisitos y sólo su omisión, cuando es subsanable, le permite fijar al interesado un plazo fatal para que las subsane, bajo la sanción correspondiente, en el evento de que se extinga el plazo sin que los defectos hayan sido enmendados. Que, por otra parte, el Código de Minas no prohíbe que una persona manifieste minas para otro, y siempre la legislación minera ha aceptado esta agencia oficiosa en razón de las dificultades motivadas por las distancias y falta de medios de comunicación en que se encuentran los

yacimientos mineros, exigiéndose sólo las formalidades contempladas en los arts. 5 y 7 del Código de Procedimiento Civil cuando la cuestión de mensura llega a convertirse en asunto contencioso, en juicio, por la discusión de derechos contrapuestos.—Visto, además, lo prescrito en los arts. 989 y 993 del C. de Proc. Civil, se suspenden los efectos de las resoluciones de 13 de Abril 4 y 7 de Mayo del presente año, escritas a fs. 9, 2 vta. y 13 vta., respectivamente, y se repone la causa al estado de que el Juez provea la petición de fs. 8 examinando los antecedentes para resolver si en la gestión se han cumplido los requisitos que señala el art. 41 del Código de Minería, y dicte el decreto que corresponda conforme a esos antecedentes.—Reemplácese el papel.—Anótese y devuélvase.—Alberto Toro Arias.—O. Herrera.—Joaquín Ahumada G.—Pronunciada por la Il.tra. Corte.—Román Leiva Carvajal.

DOCTRINA

1.—La misma doctrina consignada en el N.º 1 de la sentencia anterior (Compañía Minera Herminda. Mensura de las pertenencias "Valdivia").

2.—Se entiende que es gestión útil que interrumpe el plazo de tres meses establecido en el art. 50, la solicitud del perito que pide ampliación del plazo para presentar el acta y plano de mensura, porque la disposición del art. 50 del Código de Minería en la parte que se refiere al transcurso del término de tres meses "sin que el interesado o alguna de las partes practicaren diligencias útiles", etc., no puede interpretarse exagerando su tenor literal hasta el extremo de obligar al interesado a repetir por simple formulismo una petición ya hecha en autos, precisamente por la persona encargada de cumplir el trámite y proveída favorablemente por el tribunal, porque ello significaría atribuir al legislador a intención de ordenar diligencias manifiestamente inoficiosas.

RAMON CALLEJAS CON MANUEL SIGREN.—CADUCIDAD MENSURA.

"Freirina, Marzo 26 de 1938.—Con el mérito del certificado que antecede y señalando a los interesados el art. 58 del Código de Minería la gestión que pueden practicar para activar la pronta presentación del acta y plano de mensura, gestión que excluye

la caducidad, no ha lugar a lo pedido a fs. 20—Arturo Reitze. O. Illanes.

Segunda instancia.

“La Serena, veintiuno de Noviembre de mil novecientos treinta y ocho.

Vistos y teniendo presente:

1.º) Que son hechos de la causa en cuanto concierne a los plazos: que: a) a fs. 17, el 10 de Junio, se fijó para practicar la operación de mensura el día 29 del mismo mes; b) a fs. 17 vta. el 28 de ese mes de Junio se notificó al perito, quien aceptó el cargo; c) a fs. 18, el 29 de Septiembre, don Luis Morán Cruz solicitó que se apremiara al perito y se le fijara un plazo para que entregase el acta y plano de mensura lo que acogió el Juzgado y le fijó un término de quince días; d) a fs. 18 vta. el 15 de Octubre fué notificado personalmente en Secretaría el perito Rojas. Todos estos plazos se iniciaron durante el año 1937; e) a fs. 19, el 14 de Enero de 1938 el mencionado perito manifestó al Juzgado que había sido apremiado y solicitó un plazo más, el que se le concedió en la misma fecha y por quince días; y f.) a fs. 20, el 9 de Marzo de 1938, don Manuel Sigren pidió la caducidad de la concesión por haber estado su tramitación paralizada durante más de 3 meses consecutivos;

2.º—Que no siendo un hecho controvertido de que la operación de mensura se practicó el día 29 de Junio de 1937, fijado por el Juez, sino únicamente que desde esa fecha y por un espacio de tiempo mayor de tres meses, ha permanecido paralizada la gestión de mensura, los antecedentes expuestos en el fundamento anterior demuestran que ese término de tres meses que señala el art. 50 del C. Minería, no transcurrió entero en ninguna oportunidad porque fué interrumpido con las actuaciones que el mismo fundamento rememora;

3.º) Que en esta situación y para decidir acerca de la caducidad pedida, sólo resta examinar si han sido legalmente útiles para producir interrupción las actuaciones de don Luis Morán Cruz de fs. 18 y del perito don Alfredo Rojas, de fs. 19;

4.º) Que respecto de la actuación de don Luis Morán Cruz que a fs. 18 pidió y obtuvo que se apremiara al perito, sin estar constituido procurador del interesado, debe considerarse que ella ha sido legalmente eficaz en favor de éste, porque el Código de Minería no prohíbe que una persona manifieste minas para otro ni que gestione en be-

neficio de un tercero, y siempre la legislación minera ha aceptado esta agencia oficiosa en razón de las dificultades motivadas por las distancias y la falta de medios de comunicación en que se encuentran los yacimientos mineros, exigiendo sólo las formalidades que contemplan los arts. 5 y 7 del C. de P. Civil cuando la gestión de mensura llega a convertirse en asunto contencioso, en juicio, por surgir controversia de derechos contrapuestos;

5.º) Que en cuanto a la actuación de fs. 19 practicada por el perito, cabe considerar los diversos aspectos del asunto para resolver si es legalmente útil al concesionario y puede hacerla valer como una interrupción eficaz de la paralización del procedimiento;

6.º) Que la primera observación atañe al rol que desempeña el perito en la mensura, haciendo notar la diferencia que establece el legislador entre los Códigos de 1888 y el actual. En el antiguo, disponía el art. 50 que “la mensura de las pertenencias la hará el interesado por medio de cualquier ingeniero de minas con título, a presencia de dos testigos, etc.” y el art. 56 prevenía que “terminada la operación, el ingeniero o perito levantará un acta etc.”. “Esta acta suscrita por el mismo ingeniero, peritos asistentes, interesados y dos testigos, se elevará al Juez, quien hallándola completa y legal” etc. El Código en vigencia, en su art. 52 prescribe que “la mensura se ejecutará por el Ingeniero de Minas del Estado que corresponda”, etc. y el art. 58 dispone que, “el acta y el plano deberán ser presentados al Juez por el Ingeniero o perito a la mayor brevedad”.

La comparación de las disposiciones transcritas pone de relieve que la legislación actual confiere al perito un rol activo y propio en la mensura y que le incumbe personalmente la obligación de presentar al Juez los resultados de la operación en la forma que señalan los arts. 55 y 56 del Código del ramo, y por lo mismo puede formular válidamente peticiones relacionadas con su encargo;

7.º) Que la actuación del Ingeniero que mensura es esencialmente la de un perito que realiza una operación técnica, lo que no se desvirtúa por la circunstancia de que “obrará como Ministro de fé en cuanto a la veracidad de los hechos certificados por él relativos al día, hora y lugar en que se ejecuta la operación” como proviene el art. 53 que, a este respecto, sólo le otorga una verosimilitud mayor a la exposición del pe-

rito, pero sin desnaturalizar de ningún modo su carácter y función esencial;

8.º) Que estando obligado el perito a presentar el resultado de su trabajo a la mayor brevedad, tiene el derecho correlativo de pedir ampliación de plazo cuando se le ha fijado uno determinado, y, en el caso de autos, el escrito de fs. 19 expresa constancia de haber sido apremiado para hacer entrega del acta y plano, como efectivamente lo fué a fs. 18 vta. señalándole un término, y por ello es que solicitó ampliación del plazo y el Juzgado accedió a su petición;

9.º) Que la disposición del art. 50 del C. de Minería, en la parte que se refiere al trascurso del término de tres meses "sin que el interesado o alguna de las partes practica- ren diligencias útiles", etc., no puede interpretarse exagerando su tenor literal hasta el extremo de obligar al interesado a repetir, por simple formulismo, una petición ya hecha en autos, precisamente por la persona encargada de cumplir el trámite, y proveída favorablemente por el Tribunal, porque ello significaría atribuir al legislador la intención de ordenar diligencias manifiestamente inoficiosas; y

10.º) Que no es aplicable el caso de autos la doctrina sentada en el fallo de este Tri-

bunal que en copia se acompaña a fs. 25 porque en aquel caso el interesado no se notificó del decreto del Tribunal que otorgaba prórroga a petición del perito, para entregar el acta y plano de mensura, y, por lo mismo, el silencio e inactividad del interesado durante más de tres meses demostraba el abandono tácito de la prosecución de la mensura, que la ley presume por ese hecho, sancionándolo con la caducidad de la concesión, situación diversa de la que se presenta en este juicio en que el interesado, conociendo, por su notificación, que ya se ha decretado la ampliación del término para que el perito presente los resultados de la mensura, se atiene a ese decreto y no repite la misma solicitud destinada a que se otorgue nuevamente una ampliación del plazo ya obtenida. Por las consideraciones expuestas, y de acuerdo con los arts. 989 y 993 del C. de P. Civil, se confirma la sentencia apelada de fecha 16 de Marzo último, escrita a fs. 22 vta. sin costas, por estimar que el recurrente tuvo motivo plausible para acudir a esta instancia.—Reemplácese el papel.—Devuélvase.—Osvaldo Herrera.—Alberto Toro Arias.—José Iturrieta Varas.—Pronunciada por la Itma. Corte.—Ramón Leiva Carvajal. Sec.

LEGISLACION SOCIAL

SOBRE PAGO DE INDEMNIZACION DE AÑOS DE SERVICIOS A LOS EMPLEADOS PARTICULARES

Por

RAUL RODRIGUEZ MERINO

Abogado

Tanto en la antigua ley sobre empleados particulares, (Decreto-Ley 857, de 11 de Noviembre de 1925,) como en el Código del Trabajo, se consignaron diversos derechos en favor de los empleados particulares a fin de que se consideraran en las relaciones contractuales con sus empleadores.

Entre estos derechos uno de los más importantes es, sin duda, el de la indemnización por años de servicios que, de acuerdo con la legislación mencionada, obligaba a los empleadores a pagar a sus empleados, en los casos en que diesen término a los contratos de trabajo sin causa justificada una cantidad equivalente al cincuenta por ciento de un sueldo mensual por cada año trabajado, si los servicios habían sido prestados antes del 31 de Diciembre de 1924 y un mes de sueldo por cada año servido si los servicios habían sido prestados con posterioridad a la fecha indicada; considerando para estos efectos un sueldo máximo de mil pesos mensuales. En los casos en que el sueldo excediera de mil pesos debería pagarse además al empleado un 30 por ciento del exceso cuando se tratara de servicios realizados después del 31 de Diciembre de 1924 y un quince por ciento sobre el mismo exceso, cuando los trabajos se hubiesen verificados antes del día indicado.

La indemnización de años de servicios vino a cristalizar entonces una fórmula legal para proteger a los empleados particulares en sus relaciones jurídicas con los empleadores y constituyó un verdadero avance en la marcha del derecho social.

Sin embargo, se provocaron dificultades y juicios numerosos cuando se trató de poner en práctica el sistema anotado y se observó un aumento visible en el movimiento normal de los Juzgados del Trabajo. Muchos fueron los litigios en que los empleados se vieron en la necesidad de hacer valer sus derechos en frente a sus empleadores

y muchos fueron también los casos en que éstos debieron defenderse de algunos abusos que se quisieron perpetrar en su contra.

Fué necesario entonces buscar una nueva fórmula tendiente a procurar la disminución de los pleitos con resultados beneficiosos para los diversos intereses en juegos, fórmula que reflejara al mismo tiempo un concepto más moderno de la justicia social.

Esta nueva concepción encontró su realización en la ley 6020 sobre mejoramiento económico de los empleados particulares, promulgada en el mes de Febrero de 1937, y que entró en vigencia con efecto retroactivo el 1.º de Enero del mismo año.

En efecto, desde el momento de la dictación de esta ley cesó para los empleadores la obligación de pagar la indemnización por años de servicios, obligación que fué reemplazada por un depósito mensual del 8,33% del total del sueldo, sobresueldos y comisiones del empleado, considerados hasta un máximo de \$ 3.500 mensuales y de cargo del empleador.

Respecto a los servicios prestados con anterioridad a la vigencia de la ley mencionada continuó en vigor el sistema establecido en el Código del Trabajo, explicado en líneas anteriores.

De conformidad con los textos legales mencionados, la indemnización de años servidos con anterioridad al 1.º de Enero de 1937 se hacía exigible en favor del empleado solamente en los casos en que el empleador diere término por su culpa al contrato de trabajo y la indemnización de los años posteriores a la fecha en referencia favorecía en todo caso al empleado, cualquiera que fuese la causa de la terminación de sus servicios, ya que el depósito del 8,33% mensual quedaba sometido a las mismas disposiciones legales que regían el fondo de retiro.

Tiempo después de promulgada la ley 6020, los diversos sectores de empleados particulares del país iniciaron un movimiento de opinión tendiente a obtener nuevas modificaciones en la legislación vigente sobre años de servicios.

Por otra parte, algunos parlamentarios estimaron equitativo introducir reformas sobre la materia con el objeto de mejorar la situación legal existente en favor de los empleados.

En el curso de las deliberaciones habidas en las Cámaras se oyó a las partes interesadas y después de diversos debates se dió forma a la ley 6527 que ordena el pago de las indemnizaciones por años de servicios a los empleados particulares, por los años trabajados con anterioridad al 1.º de Enero de 1937, fecha en que había entrado en vigencia la ley 6020, en todo caso y sin que sea necesario poner fin a los servicios del empleado.

Consideramos de interés para la industria minera formular algunos comentarios alrededor de esta ley, publicada en el Diario Oficial número 18586 del 9 del mes en curso y que se reproduce en otras columnas de este Boletín.

Como se ha explicado, los empleados tenían un derecho eventual en cuanto a la percepción de indemnización por el tiempo trabajado con anterioridad al primero de Enero de 1937, puesto que la indemnización se regulaba de acuerdo con las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo.

Pues bien, la ley 6527 transformó este derecho eventual en un derecho adquirido y exigible en favor de todos los empleados particulares de la República, con excepción de los agentes de seguros, profesores y empleados de los establecimientos o instituciones educacionales o de beneficencia.

Para los efectos del pago de la indemnización, la ley ha hecho algunas distinciones entre los empleadores que han efectuado reservas para este objeto y aquellos que han carecido de tales reservas.

En el artículo segundo se establece que los empleadores que cuenten con las reservas necesarias para estos fines en cualquier de los balances correspondientes al año 1939, deberán efectuar directamente este pago a su personal en un término no inferior a seis meses, contados desde la promulgación de la ley.

Sin embargo, los empleadores con reservas inferiores a la cantidad que resultaren adeudar por indemnizaciones, deberán abo-

nar a sus empleados una suma igual al monto de estas reservas dentro del mismo plazo de seis meses y el saldo, a cinco años plazo.

La ley se refiere más adelante, al caso de los empleadores que no hayan efectuado reservas para el pago de las indemnizaciones por años de servicios, otorgándoles un plazo de cinco años al efecto. No obstante, aquellos que giren con un capital pagado superior a diez millones de pesos gozarán tan sólo de un plazo de un año con este mismo objeto.

El legislador se colocó, además, en la situación que podría crearse a los empleadores que, a pesar de estar obligados a pagar dentro de uno u otro de los plazos señalados, no pudiesen hacerlo sin que sus negocios experimentaren algunas perturbaciones graves en su marcha.

En efecto, dispuso que tales empleados pueden diferir el pago hasta la terminación de los servicios de los empleados, si justifican ante el Tribunal de Alzada del Trabajo correspondiente que dicho pago provoca tropiezos de consideración en sus empresas y se presume que esta situación se produce cuando el total de la indemnización por pagar es superior al siete por ciento del capital y de los fondos acumulados, determinados en cada caso, por la Dirección General de Impuestos Internos para los efectos de las declaraciones de renta.

Por último, y como una disposición de interés para los empleadores, debemos referirnos en forma especial al artículo 5.º de la ley 6527, porque en él se consideran algunas facilidades de crédito para los que adeuden la indemnización de años de servicios. En efecto, se autoriza a las Cajas de Previsión para otorgarles préstamos con caución a fin de que cubran el monto de la indemnización, préstamos que deberán cancelarse en un plazo no mayor de cuatro años y los intereses y comisiones correspondientes no excederán en total del siete por ciento.

* *

Con las nociones expuestas hemos creído contribuir a la divulgación de conocimientos que son de utilidad para las personas e instituciones afiliadas a la Sociedad, explicando en forma somera los preceptos legales que se refieren a la indemnización de años de servicios de los empleados particulares y en especial las disposiciones contenidas en la ley 6527, varias veces mencionada, de reciente dictación.

SECCION ESTADISTICA MINERA

INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1939	PRODUCCION DE			NOVIEMBRE 1939				DICIEMBRE 1939				
	ZONAS	Departamentos	Compañías Carboníferas	Minas	PRODUCCION EN TONELADAS		PERSONAL OCUFADO		PRODUCCION EN TONELADAS		PERSONAL OCUFADO	
					Bruta	Neta	Obreros	Empleados	Bruta	Neta	Obreros	Empleados
1.º Departamento de Concepción	Concepción	Lirquén	Lirquén (1)	6.620	6.418	657	41	6.453	6.234	743	41	
	Concepción	Cosmito	Cosmito	2.063	2.004	349	12	2.214	2.158	327	12	
Total				8.692	8.422	1.006	53	8.667	8.392	1.070	53	
2.º Bahía de Arauco	Arauco	Minera e Industrial de Chile	Lota	70.083	66.622	7.459	330	65.529	62.454	6.363	329	
	Arauco	Fund.Schwager	Chiflón Puchoco 1, 2 y 3 Rojas	64.134	58.658	4.414	246	56.620	52.205	3.901	245	
Total				134.217	125.280	11.903	575	122.149	114.659	10.267	574	
3.º Resto provincia de Arauco	Cafete	Lebu	Fortuna y Constancia	1.163	626	280	4	525	174	255	4	
	Arauco	Curanilahue	Curanilahue y Plegaria	18.577	14.705	1.705	10	17.856	14.586	1.426	19	
Total				19.740	15.327	1.985	23	18.381	14.762	1.681	23	
5.º Provincia de Valdivia	Valdivia	Máfil	Máfil	1.092	1.047	78	2	1.041	998	72	2	
	Valdivia	Pupunahue	Pupunahue	980	842	110	5	950	842	110	5	
Total				2.072	1.889	188	7	2.021	1.840	182	7	
6.º Territorio de Magallanes	Magallanes	Monénder	Loreto	2.287	2.169	68	2	2.000	1.895	56	2	
	Río Verde	Behety	Elena	4.649	4.142	62	2	4.110	3.652	69	2	
		Río Verde	El Chino	162	140	13	-3	633	111	12	3	
			Tres Puentes Magallanes	1.014	1.000	23	2	120	625	24	2	
Total				8.112	7.451	166	9	6.863	6.283	161	9	
Totales generales				172.833	158.369	15.248	667	158.081	145.966	13.361	666	
Totales del mes anterior				166.664	152.379	15.145	670	172.833	158.369	15.248	667	
Igual mes del año anterior				175.492	163.398	14.133	616	174.921	161.954	14.532	616	

(1) Datos Provisorios.

PRODUCCION DE COBRE FINO
ENERO 1940.

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospitalizaciones).
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chile- nos	Ex- tranje- ros	Chile- nos	Ex- tranje- ros	
Chuquicamata	1.053.001,00	1.712	14.968,46	99,96	6.000	119	1.403	48	60
Potrerillos	692.650,83	1.270	4.348,90	99,31	4.190	9	674	46	14
	2.486,62	4.224	2.511,49	99,96	—	—	—	—	—
El Teniente	555.066,00	2.085	12.040,00	99,74	6.903	2	1.111	30	16
Naltagua	5.187,10	8,77	444,08	99,25	653	3	65	2	—
M'Zaita	3.173,29	18,28	593,97	99,10	1.058	—	122	1	2
TOTALES	2.311.564,84	—	34.906,90	—	18.804	133	3.402	127	92
TOTAL MES ANTE- RIOR	2.336.776,29	—	36.840,72	—	19.049	127	3.530	123	64

MINERALES DE COBRE COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO
EN DICIEMBRE DE 1939
(Datos según Contabilidad)

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley %	Cobre fino kgs.	Valor pagado \$
Iquique	40.836	15,8	6.435,5	31.450,42
Tocopilla	126.566	12,4	15.715,2	57.886,15
Huanillos	9.821	21,6	2.126,9	9.322,90
Antofagasta	367.062	10,0	36.715,2	119.190,06
Taltal	219.427	8,9	19.583,0	70.419,50
Altamira	26.293	10,2	2.689,2	9.726,85
Chañaral	201.327	9,8	19.760,8	88.190,48
Inca de Oro	55.677	7,5	4.190,4	31.919,41
Caldera	237.415	7,4	17.578,4	102.536,27
Carrera Pinto	57.748	9,3	5.385,0	16.665,85
Copiapó	69.926	12,1	8.487,3	47.326,72
Castilla	14.741	9,6	1.412,1	9.700,79
Punta de Dfiaz	5.450	9,3	507,0	2.590,41
Carrizal Bajo	—	—	—	—
El Donkey	47.473	7,8	3.738,6	25.329,00
Freirina	48.701	14,0	6.829,1	31.596,90
Vallenar	412.765	6,6	27.223,2	264.274,01
Los Choros	551	10,2	56,7	203,80
Carrizalillo	—	—	—	—
Punta Colorada	12.329	9,4	1.162,0	6.886,10
Almirante Latorre	6.256	10,9	684,6	3.308,73
Coquimbo	27.022	10,0	2.698,9	12.855,90
Andacollo	38.813	27,4	10.627,7	53.880,07
Ovalle	24.541	10,3	2.530,8	11.006,50
Punitaqui	9.362	10,1	952,0	4.673,90
San Lorenzo	23.030	10,2	2.356,0	10.121,84
Combarbalá	37.222	12,9	4.807,2	26.309,74
Aucó	193.719	13,6	26.376,4	108.514,90
Choapa	32.264	6,8	2.191,6	10.702,90
San Felipe	92.170	8,4	7.767,1	19.475,93
Quillota	63.715	12,9	8.256,2	31.626,22
Tiltil	62.987	10,3	6.494,4	25.707,70
Rancagua	2.605	10,3	269,6	820,70
TOTAL AGENCIAS	2.567.614	10,0	255.594,1	1.244.220,65
Plta. Punta del Cobre	15.560	11,0	1.713,4	6.043,58
Plta. El Salado	—	—	—	—
Plta. Domeyko	15.073	8,1	1.280,2	6.280,99
Plta. Elisa de Bordos	—	—	—	—
TOTAL PLANTAS	30.633	9,8	2.993,6	12.333,57
Total General	2.598.247	9,9	258.587,7	1.256.563,22

LAVADEROS DE ORO DE CHILE

DATOS ESTADÍSTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de Diciembre de 1939 y Enero de 1940.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Diciembre de 1939		Enero de 1940	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Antofagasta.....	103,00	\$ 2.669,28	.....	\$ .....
Atacama.....	14.417,70	433.316,52	2.954,71	82.854,49
Coquimbo.....	82.470,51	2.082.285,60	97.654,48	2.547.453,21
Aconcagua.....	585,55	14.426,73	765,00	18.684,52
Valparaíso.....	1.207,42	32.363,60	653,22	17.228,06
Santiago.....	109,61	3.351,45	2.021,67	60.310,69
Colchagua.....	.....	.....	420	105,00
Talca.....	279,00	5.055,93	.....	.....
Maule.....	196,90	4.914,60	.....	.....
Nuble.....	.....	.....	173,60	4.555,50
Concepción.....	.....	.....	643,25	16.595,85
Arauco.....	1.340,52	32.991,49	1.227,58	30.573,14
Malleco.....	10.270,14	239.839,74	6.419,08	150.098,59
Cautín.....	3.717,46	96.658,83	3.993,03	105.339,79
Valdivia.....	18.424,30	542.680,65	10.092,75	287.788,28
Chiloé.....	1.570,80	40.646,85	1.191,99	30.845,15
Magallanes.....	13.381,65	359.261,10	27.767,00	740.382,70
Varios particulares.....	.....	.....	.....	.....
Totales.....	148.074,56	\$ 3.870.462,37	155.561,56	\$ 4.092.814,97

PROVINCIAS	OBREROS EN TRABAJO (*)			
	Diciembre de 1939		Enero de 1940	
Antofagasta.....	..	..	25	..
Atacama.....	.....	.....	.....	.....
Coquimbo.....	5.479	.....	5.283	.....
		La Serena 3.300		La Serena 3.300
		Ovalle 1.373		Ovalle 1.352
		Illapel 806		Illapel 531
Aconcagua.....	85	.....	65	.....
Valparaíso.....	100	.....	110	.....
Santiago.....	100	.....	100	.....
Colchagua.....	..	.....	2	.....
Talca.....	60	.....	50	.....
Maule.....	95	.....	55	.....
Nuble.....	20	.....	20	.....
Concepción.....	25	.....	25	.....
Arauco.....	140	.....	115	.....
Malleco.....	591	.....	504	.....
Cautín.....	280	.....	210	.....
Valdivia.....	617	.....	590	.....
Chiloé.....	122	.....	118	.....
Magallanes.....	551	.....	566	.....
Varios particulares.....	.....	.....	.....	.....
Totales.....	8.280		7.738	

(*) Cifras aproximadas.

Minerales de oro comprados por la Caja de Crédito Minero en sus Agencias

MINERALES DE CONCENTRACION COMPRADOS EN DICIEMBRE DE 1939

(Datos según contabilidad)

(Compra del 1.º al 24 de Diciembre).

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs./ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Iquique.....	—	—	—	—
Tocopilla.....	—	—	—	—
Huanillos.....	—	—	—	—
Antofagasta.....	—	—	—	—
Taltal.....	—	—	—	—
Altamira.....	47.374	13,5	637,8	5.507,25
Chañaral.....	13.688	23,2	317,5	4.203,59
Inca de Oro.....	477.210	19,4	9.246,6	114.558,47
Caldera.....	7.238	15,8	114,4	1.226,66
Carrera Pinto.....	97.485	14,5	1.418,3	14.754,45
Copiapó.....	117.125	20,3	2.380,9	31.114,29
Castilla.....	26.656	15,1	403,5	4.085,94
Punta de Díaz.....	43.378	16,1	698,8	7.389,62
Carrizal Bajo.....	—	—	—	—
El Donkey.....	95.957	20,6	2.555,5	35.852,35
Freirina.....	12.859	18,4	236,4	2.680,75
Vallenar.....	77.211	23,3	1.797,1	23.641,15
Los Choros.....	—	—	—	—
Carrizalillo.....	—	—	—	—
Punta Colorada.....	160.526	18,5	2.976,5	35.999,90
Almirante Latorre.....	2.823	12,5	38,2	370,45
Coquimbo.....	—	—	—	—
Andacollo.....	45.205	15,6	707,0	8.305,23
Ovalle.....	27.579	16,1	444,2	5.363,25
Punitaqui.....	465.914	15,6	7.282,6	85.220,06
San Lorenzo.....	—	—	—	—
Combarbalá.....	—	—	—	—
Aucó.....	—	—	—	—
Choapa.....	—	—	—	—
San Felipe.....	—	—	—	—
Quillota.....	—	—	—	—
Tiltil.....	—	—	—	—
Rancagua.....	—	—	—	—
TOTAL AGENCIAS.....	1.718.226	18,2	31.255,3	380.278,41
Planta Punta del Cobre.....	1.786.256	16,7	29.892,8	457.390,55
Planta El Salado.....	96.566	28,4	2.741,8	45.041,10
Planta Domeyko.....	127.320	14,8	1.886,6	21.727,87
Planta Elisa de Bordos.....	—	—	—	—
TOTAL PLANTAS.....	2.010.142	17,2	34.521,2	524.159,52
Total general.....	3.728.368	17,6	65.776,5	904.437,93

MINERALES DE CIANURACION COMPRADOS EN DICIEMBRE DE 1939

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Iquique	—	—	—	—
Tocopilla	—	—	—	—
Huanillos	—	—	—	—
Antofagasta	—	—	—	—
Taltal	—	—	—	—
Altamira	5,818	20,0	115,1	1.502,00
Chañaral	—	—	—	—
Inca de Oro	360.164	21,9	7.887,4	112.775,31
Caldera	—	—	—	—
Carrera Pinto	188.989	23,4	4.420,2	63.682,30
Copiapó	142.950	21,9	3.127,1	46.267,81
Castilla	32.420	39,4	1.278,2	21.871,18
Punta de Díaz	56.210	19,0	1.069,0	14.543,88
Carrizal Bajo	—	—	—	—
El Donkey	—	—	—	—
Freirina	34.660	29,5	1.024,3	16.425,20
Vallenar	3.215	15,2	49,0	576,30
Los Choros	60.292	16,0	965,0	9.429,60
Carrizalillo	26.512	17,9	474,6	5.082,10
Punta Colorada	13.917	14,7	205,1	2.410,90
Almirante Latorre	23.181	23,1	535,3	7.976,45
Coquimbo	—	—	—	—
Andacollo	—	—	—	—
Ovalle	—	—	—	—
Punitaqui	—	—	—	—
San Lorenzo	—	—	—	—
Combarbalá	—	—	—	—
Aucó	—	—	—	—
Choapa	—	—	—	—
San Felipe	—	—	—	—
Quillota	—	—	—	—
Tiltil	—	—	—	—
Rancagua	—	—	—	—
TOTAL AGENCIAS	948.328	22,3	21.150,3	302.543,03
Planta Pta. del Cobre	—	—	—	—
Planta El Salado	843.882	20,5	17.303,8	283.111,80
Planta Domeyko	1.197.557	17,6	21.091,6	346.256,06
Planta Elisa de Bordes	515.548	10,1	5.201,7	69.903,42
TOTAL PLANTAS	2.556.987	17,1	43.597,1	699.271,28
Total General	3.505.315	18,5	64.747,4	1.001.814,31

MINERALES DE EXPORTACION COMPRADOS EN DICIEMBRE DE 1939

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs. ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Iquique	64.259	27,9	1.793,1	25.800,55
Tocopilla .....	..	..	..	..
Huanillos .....	..	..	..	..
Antofagasta .....	..	..	..	..
Taltal	111.522	37,7	4.203,7	74.417,60
Altamira	2.126	75,0	159,4	3.282,55
Chañaral	67.033	87,3	5.849,5	136.568,03
Inca de Oro	148.507	79,0	11.738,1	248.199,03
Caldera .....	..	..	..	..
Carrera Pinto	1.923	170,0	326,5	7.497,05
Copiapó	66.518	107,4	7.144,0	158.758,02
Castilla	11.700	76,6	896,2	18.111,70
Punta de Díaz	1.107	84,5	93,6	1.908,43
Carrizal Bajo	440.083	24,8	10.928,1	166.144,70
El Donkey	145.160	51,7	7.511,8	149.804,50
Freirina	32.679	92,3	3.016,0	66.377,60
Vallenar	67.936	77,4	5.255,1	111.133,86
Los Choros .....	..	..	..	..
Carrizalillo .....	..	..	..	..
Punta Colorada	13.617	48,9	665,8	12.606,80
Almirante Latorre	2.724	53,0	144,5	2.608,90
Coquimbo	116.745	34,8	4.064,3	79.887,70
Andacollo	137.007	51,0	6.959,0	145.408,15
Ovalle	98.431	85,2	8.391,7	182.059,50
Punitaqui	32.001	47,3	1.512,8	26.655,40
San Lorenzo .....	..	..	..	..
Combarbalá	23.779	21,3	506,9	6.563,16
Aucó	20.429	27,0	549,4	10.724,55
Choapa	467.610	35,4	16.539,7	268.939,95
San Felipe	898	17,6	15,8	222,70
Quillota	283.425	32,4	9.186,6	165.618,84
Tiltil	84.030	29,4	2.469,9	46.985,30
Rancagua	61.308	27,4	1.683,3	31.558,10
TOTAL AGENCIAS	2.502.557	44,6	111.604,8	2.147.842,67
Plta. Punta del Cobre	1.296	88,8	116,1	2.399,72
Plta. El Salado	54.376	86,6	4.708,8	108.910,75
Plta. Domeyko	77.372	71,9	5.578,6	111.807,29
Plta. Elisa de Bordos .....	..	..	..	..
TOTAL PLANTAS	133.244	78,1	10.403,5	223.117,76
Total general	2.635.801	46,3	122.008,3	2.370.960,43

RESUMEN

Agencias	Peso seco kgs.	Ley grs./ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$
Minerales de concentración...	3.728.368	17,6	65.776,5	904.437,93
Minerales de cianuración.....	3.505.315	18,5	64.747,4	1.001.814,31
Minerales de exportación.....	2.635.801	46,3	122.008,3	2.370.960,43
Total general	9.869.484	25,6	252.532,2	4.277.212,67

TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

De las Fundiciones establecidas en el país, de las Firmas exportadoras y de la Caja de Crédito Minero, durante el mes de Febrero 1939.

1.—FUNDICION DE NALTAGUA

	1.ª Quinc.	2.ª Quinc.
Para minerales de oro combinados con cobre y plata		
Cobre.—Por cada unidad por ciento de cobre contenido en la tonelada de mineral se paga	\$ 36.—	\$ 38.—
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	21.—	21.—
Plata.—Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a	0.21	0.21
Maquila.—Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de	135.—	135.—
Castigo para minerales de baja ley		
Las leyes mínimas que se pueden recibir son las siguientes:		
Minerales de oro	15 gramos	
Minerales de cobre	6 %	
Minerales de plata	1.500 gramos	
Para los minerales de oro y/o combinados se computarán las leyes como sigue:		
Un gramo de oro igual a	una unidad	
1% de cobre igual a	2.5 unidades	
100 gramos de plata	una unidad	
Si la suma de las tres pastas según estos coeficientes es inferior a quince se aplicará un castigo de \$ 10.— por unidad en menos de quince.		
Aplicación.—Si un mineral contiene las leyes siguientes:		
1 gramo de oro = 1 unidad		
3% de Cu = 7.5 unidades		
50 gr. de plata = 0.5		
Total unidades = 9.—		

Se le aplicaría un castigo de \$ 60.— por tonelada sobre el valor calculado según la tarifa.

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.

2.—COMPAÑIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

Minerales de cobre:

	1.ª Quincena	2.ª Quincena
Agencia de Copiapó:—Precio ton. de 10%	\$ 280.—	\$ 280.—
Escala subida	„ 50.—	„ 50.—
„ bajada	„ 58.—	„ 58.—
Oro. —En minerales de alta ley se paga el gramo a razón de \$ 25.80, con una maquila de \$ 403.		
En minerales de baja ley se paga el gramo a razón de \$ 18.60 con una maquila de \$ 109.		
En minerales combinados el gramo de oro se paga a \$ 23.50.		
Plata. —Se descuentan 30 gramos en la ley y se paga el 90% del resto a \$ 0.20 el gramo.		

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

1.ª Quincena 2.ª Quincena

Agencia de Coquimbo: —Precio ton. de 10%	\$ 280.—	§ 280.—
Escala subida	„ 50.—	„ 50.—
Escala bajada	„ 60.—	„ 60.—

Oro.—En minerales de exportación se paga el gramo a \$ 25.80, con maquila de \$ 332.
 En minerales de baja ley a \$ 20.—el gramo.
 En minerales combinados el gramo de oro se paga a \$ 24.—.

Plata.—Se descuentan 30 gramos del contenido y el 90% del resto se paga a \$ 0.26 el gr.

Minerales auríferos de concentración y exportación.—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

1.ª Quincena 2.ª Quincena

Agencia de Ovalle: —Precio tonelada de 10%	\$ 300.—	\$ 300.—
Escala subida	„ 50.—	„ 50.—
Escala bajada	„ 65.—	„ 65.—

Oro.—En minerales de exportación se paga el gramo a \$ 25.80 con maquila de \$ 330.
 En minerales de baja ley a \$ 20.—el gramo.
 En minerales combinados el gramo de oro se paga a \$ 23.50.

Plata.—Descontando 30 gramos en la ley, el 90% del resto se paga a \$ 0.20 el gramo.

3.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

Agencia de Coquimbo.

Minerales de exportación.

Oro.—En minerales de exportación se paga el gramo a \$ 25.80 con maquila de \$ 351.—
Oro baja ley.—Se paga el gramo a \$ 24.40, con maquila de \$ 215.—

Minerales de cobre:

Precio tonelada de 10%	\$ 310.—
Escala subida	„ 52.—
Escala bajada	„ 58.—
Si contiene oro se paga al gramo	„ 25.—

Agencia de Ovalle:—En esta Agencia rigen las mismas tarifas fijadas para Coquimbo, descontando solamente el importe del flete.

Agencia Los Vilos:—Paga las mismas tarifas de la Agencia Coquimbo, con excepción de los minerales de oro, que se pagan con \$ 24 menos por cada tonelada.—

4.—CAJA DE CREDITO MINERO

TARIFAS DE AGENCIAS

TARIFA PARA CONCENTRADOS

Agencias	31,1 a 60,0		De 60,1 a 100,0		De 100,1 arriba		Flete FF. CC.
	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	
Andacollo.....	27,00	370,00	27,40	370,00	27,60	370,00	Coquimbo

TARIFA DE CIANURACION

AGENCIAS	De 5,1 a 16,2		De 16,3 a 35,4		De 35,5 a 60,0		Flete FF.CC.
	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	
Altamira.....	19,20	98,00	20,00	111,00	..	..	El Salado
El Salado.....	19,20	98,00	20,00	111,00	..	..	..
Inca de Oro.....	19,20	98,00	20,00	111,00	..	..	El Salado
Copiapó.....	19,20	98,00	20,00	111,00	..	..	El Salado
Castilla.....	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	Domeyko
Elisa de Bordes.....	19,20	98,00	20,00	111,00	22,00	189,00	Domeyko
Punta de Díaz.....	19,20	98,00	20,00	111,00	..	..	Domeyko
El Donkey.....	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	Domeyko
Freirina.....	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	..
Vallenar.....	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	..
Domeyko.....	19,20	98,00	20,00	111,00	22,00	189,00	..
Los Choros.....	19,20	160,00	20,00	173,50	22,20	252,00	..
Punta Colorada.....	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	..
Andacollo.....	19,20	98,00	20,00	111,00	22,20	189,00	..
Almirante Latorre.....	19,20	124,00	20,00	137,00	22,20	215,00	..

NOTA.—Cobre máximo: 0,2%.—Plata: 5 grs. Menos - resto \$ 0,15 grs.

Ags.—Copiapó, Carrera Pinto, Inca de Oro, Castilla y Punta de Díaz.

RO METALICO.—A partir del 26 de Octubre el gramo de oro metálico se paga a razón de \$ 31.80.

TARIFA [DE CONCENTRACION

AGENCIAS	Hasta 18 grs.		De 18,1 a 25,0 grs.		De 10 a 35 grs.		De 6 a 30 grs.		De 30 a 35 grs.		De 6,4 a 35,0 grs.		Flete FF. CC.
	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Maquila	
Altamira	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	El Salado
El Salado	18,60	109,00	..	..	..	..	El Salado
Chañaral	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	El Salado
Inca de Oro	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	El Salado
Caldera	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Pta. del Cobre
Carrera Pinto	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Pta. del Cobre
Copiapó	18,60	109,00	10,20	B. 142,00	..	..	Pta. del Cobre
Punta del Cobre	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	..
Castilla	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Pta. del Cobre
Punta de Díaz	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Pta. del Cobre
El Donkey	18,60	109,00	..	..	..	..	..	..	Pta. del Cobre
Freirina	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Domeyko
Vallenar	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	Domeyko
Domeyko	18,60	109,00	10,20	B. 143,00	..	..	..
Los Choros	18,60	170,00	10,20	B. 82,00	..	..	Domeyko
Punta Colorada	18,60	109,00	10,20	B. 123,25	..	..	Domeyko
Andacollo	18,60	109,00	18,60	109,00	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ovalle	18,60	109,00	..	..	..	..	24,40	249,00	..	..	..	..	Punitaqui
Punitaqui	18,60	109,00	..
Alte. Latorre	18,60	135,00	..

NOTA: Cobre no se paga.—Plata menos 5 grs. el resto a \$ 0.15 grs.—Bonificación \$ 4.— por ton. en lote sobre 5 tons.

Ag. Donkey: Cobre el 75% a \$ 2.50.—Plata igual.—Ag. Chañaral igual.—Ag. Inca de Oro igual.—Carrera Pinto, Copiapó, Caldera, Pta. del Cobre, Pta. de Díaz, Vallenar, Freirina, Domeyko, Pta. Colorada, Los Choros, Altamira, Almirante Latorre.

Ag. Salado: Cobre el 90% a \$ 2.50.—Plata igual.

Ag. Ovalle: Cobre menos 1.3% a \$ 3.50.—Plata menos 30 grs. el 90% a \$ 0.29 a Planta: Cobre \$ 2.50 kgs. Maquila 25%. Ley-Plata \$ 0.15 grs. Maquila 5 grs.

TARIFA DE EXPORTACION

AGENCIAS	1 a 35 grs. y 30 a 35 grs.		35,1 a 40,0 y 44 grs. arriba		Arriba 41,0 y 44 grs.		Hasta 30 gr.		De 35,1 a 46,8 y arri- ba 80 grs.		De 46,9 arriba	
	Oro grs.	Maquila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila
Iquique.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Antofagasta.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Taltal.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Altamira.....	..	..	26.00	370.00	..	..	..	..	..	..	..	..
El Salado.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Chañaral.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Inca de Oro.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Caldera.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Carrera Pinto.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Copiapó.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Punta del Cobre.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Castilla.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Punta de Díaz.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
C. Bajo.....	24.40	239.00	22.50	229.00	26.00	383.00	13.10	B. 100	..	..	..	..
El Donkey.....	..	..	25.80	403.00	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..
Freirina.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Vallenar.....	..	..	26.00	370.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Domeyko.....	..	..	25.80	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Los Choros.....	..	..	25.80	475.00	25.80	495.00	..	..	..	..	..	..
Punta Colorada.....	..	..	25.80	430.25	25.80	450.25	..	..	..	..	..	..
Coquimbo.....	24.40	217.00	22.50	207.00	25.80	370.00	..	..	..	..	..	..
Andacollo.....	24.40	217.00	22.50	207.00	25.80	370.00	..	..	25.80	370.00	..	..
Punitaqui.....	..	..	..	..	..	..	..	..	22.50	270.00	26.00	434.00
San Lorenzo.....	24.40	262.00	26.00	403.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Combarbalá.....	13.00	B. 100	22.50	229.00	26.00	388.00	24.40	239.00	..	..	..	..
Aucó.....	13.00	B. 101	22.50	228.00	26.00	384.00	24.40	238.00	..	..	..	..
Choapa.....	13.00	B. 84	22.50	245.00	26.00	391.00	24.40	255.00	..	..	..	..
San Felipe.....	23.00	125.00	23.00	125.00	23.00	125.00	..	..	..	..	..	..
Quillota.....	23.00	125.00	23.00	125.00	23.00	125.00	..	..	..	..	..	..
Tiltil.....	23.00	125.00	23.00	125.00	23.00	125.00	..	..	..	..	..	..
Rancagua.....	23.00	125.00	23.00	125.00	23.00	125.00	..	..	..	..	..	..
Alte. Latorre.....	..	..	25.80	421.00	..	..	..	..	25.80	444.00	..	..

AGENCIAS	15,0 a 43,0		Arriba de 43		15,0 a 26,3		26,4 a 30,0		30,1 a 44,0		Arriba 44,1	
	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Maqui- la	Oro grs.	Ma- quila	Oro grs.	Ma- quila
Iquique.....	24.00	280.00	26.00	380.00	..	..	..	..	..	..	..	..
Antofagasta.....	..	..	..	..	24.40	230.00	10.20	B.143.00	22.50	229.00	26.00	383.00
Taltal.....	..	..	..	..	24.40	230.00	10.20	B.143.00	22.50	229.00	26.00	383.00

- NOTA: 1. La Plata: se descuentan 30 gramos y se paga el 90% de la ley a \$ 0.20.—Ag. S. Lorenzo \$ 0.20
 2. El Cobre: se descuenta 1.3% de la ley y se paga a \$ 3.50 el kilo.—Ag. S. Lorenzo \$ 4.— kg.
 3. La B indicada en los casilleros significa Bonificación.
 4. Bonificación \$ 4.— por tonelada en lotes superiores a 5 tons. en Agencias Coquimbo.
 5. Descuento de flete como sigue: A Chañaral: Altamira, Salado, Inca de Oro. A Caldera: Carrera Pinto, Copiapó, Pta. del Cobre y Castilla. A Huasco: Pta. de Díaz, El Donkey, Freirina, Vallenar y Domeyko. A Coquimbo: Andacollo, Punitaqui, San Lorenzo, Combarbalá y Aucó. A Los Vilos: Choapa. A Chagres: San Felipe y Quillota. A Naltagua: Tiltil y Rancagua.

TARIFA JAPON

IGUAL EN TODAS LAS AGENCIAS

Mínimum 6—%

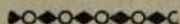
El 10% a	\$	300,00 la tonelada
Escala subida a		52,00 > >
Escala bajada a		57,00 > >
Oro: Menos 1 gramo a		24,00 el gramo
Plata: Menos 30 gramos a		0,20 el gramo

Menos Flete.

Bonificación \$ 20.— por ton. en lotes superiores a 10 toneladas secas que originan un solo ensayo y muestreo.

Esta bonificación rige para las agencias de Antofagasta, Tocopilla y Taltal.

NOTA.—Esta Tarifa rige para todas las Agencias a excepción de El Salado, Carrizal Bajo y Elisa de Bordos que no compran cobre. Entrará en vigencia a partir del 6 de Febrero próximo.



OFERTA Y DEMANDA DE MINERALES

La firma **Mauricio Hochschild y Cía. Ltda.**, Casilla 78-V, Valparaíso, ofrece en venta **Sulfato de Sodio de 85-92%**.

El señor **Jorge A. Wallace**, representante de la firma **Debenvoise-Anderson Co. Inc.**, 1180 Raymond Blv., Newark, N. Y. Estados Unidos, tiene interés en relacionarse con exportadores de **manganeso** a fin de concertar compras de este mineral en Chile. (Dic. 1939).

El señor **Walter Krassa**, Santiago, casilla 2126, se interesa por comprar **espato pesado (cachibarita)** para la exportación, en grandes cantidades. Enviar muestras, leyes condiciones de ventas, etcétera.

El señor **A. F. Swain**, Casilla N.º 70 Iquique, ofrece **cuarzo**, con ley aproximada de 94,4%.

El señor **Julio Ruiz B.**, Serrano 23, Santiago, ofrece en venta o en sociedad valioso yacimiento de **mercurio y cobre**.

La firma **E. M. Sergeant Pulp and Chemical Co.**, Empire State Building, New York, tiene interés en adquirir en nuestro país **sulfato de sodio crudo** y, para este objeto desea ponerse en contacto con exportadores de este artículo.

La firma **Lawrence P. Raleigh, Investment Banking**, 3216 N. Francisco Ave., Chicago, manifiesta tener compradores para **azufre chileno de 99%** de ley.

La firma **H. Propfe & Co. B. H.**, Hamburgo, 1, Alsterdamm, 5, Dirección telegráfica

«**Berguerck**». Alemania, está interesada en comprar **borato de cal crudo**.

El señor **Mauricio Walter Altschul**, Bartolomé Mitre 367, Buenos Aires, Argentina, desea entablar relaciones comerciales con productores de **arenas blancas para la fabricación de cristales, del tipo fontaine bleau, o bien cuarzo de alta ley.**— (Dic. 1939).

La firma **Mauricio Hochschild y Cía., Ltda.**, Casilla 78-V, Valparaíso, tiene interés en comprar **sulfato de cobre, óxido de hierro y asbestos**.

El señor **Carlos Rodríguez Santana**, Illapel, Casilla 308, ofrece **minerales de manganeso**, que tienen leyes superiores a 60%. Solicita ofertas y condiciones.

La firma **S. A. Sud Americana de Metales y Minerales**, Corrientes 222, Buenos Aires, Argentina; solicita oferta para la exportación de **minerales de estaño, cobre, plomo, zinc, antimonio, molibdeno, cobalto, manganeso, etc.**

El señor **José Manuel Ferreira**, Calle Pérez 348, Buin, desea establecer relaciones comerciales con firmas que se interesen por comprar **caolín y calcio en colpas, negro y gris.**—(Nov. 1939).

El señor **José del C. Bonilla**, Casilla 557, Antofagasta, ofrece para su explotación un gran grupo de **minas de cobre de fácil extracción.** (Octubre 1939).

PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

DICIEMBRE DE 1939
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS

DICIEMBRE	Cobre Electrolítico.		Estatío de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc San Luis
	Interno (a)	Export. (b)		Nueva York	San Luis	
1	12.275	12.900	52.375	5,50	5,35	6,00
2	12.275	12.925	52.375	5,50	5,35	6,00
4	12.275	12.900	52.125	5,50	5,35	6,00
5	12.275	12.900	52.000	5,50	5,35	6,00
6	12.275	12.900	51.750	5,50	5,35	6,00
7	12.275	12.800	51.250	5,50	5,35	6,00
8	12.275	12.800	51.125	5,50	5,35	6,00
9	12.275	12.700	51.000	5,50	5,35	6,00
11	12.275	12.700	51.125	5,50	5,35	6,00
12	12.275	12.700	51.250	5,50	5,35	6,00
13	12.275	12.700	51.000	5,50	5,35	6,00
14	12.275	12.600	50.500	5,50	5,35	6,00
15	12.275	12.550	50.500	5,50	5,35	6,00
16	12.275	12.550	50.500	5,50	5,35	6,00
18	12.275	12.575	50.250	5,50	5,35	6,00
19	12.275	12.550	50.375	5,50	5,35	6,00
20	12.275	12.525	50.500	5,50	5,35	6,00
21	12.275	12.525	49.750	5,50	5,35	6,00
22	12.275	12.450	50.250	5,50	5,35	6,00
23	12.275	12.450	50.250	5,50	5,35	6,00
25	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo
26	12.275	12.455	49.875	5,50	5,35	6,00
27	12.275	12.425	50.500	5,50	5,35	6,00
28	12.275	12.400	49.375	5,50	5,35	6,00
29	12.275	12.400	49.500	5,50	5,35	5,75
30	12.275	12.400	49.500	5,50	5,35	5,75
Promedio del mes	12.275	12.631	50.740	5.500	5.350	5.980

PROMEDIO DE LA SEMANA

6	12.275	12.913	52.354	5,500	5,350	6,083
13	12.275	12.733	51.125	5,500	5,350	6,000
20	12.275	12.558	50.438	5,500	5,350	6,000
27	12.275	12.460	50.025	5,500	5,350	6,000

PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO

2	12.275	12.938	53.458	5,500	5,350	6,333
9	12.275	12.833	51.542	5,500	5,350	6,000
16	12.275	12.633	50.813	5,500	5,350	6,000
23	12.275	12.512	50.229	5,500	5,350	6,000
30	12.275	12.415	49.650	5,500	5,350	6,900

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 lib., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de flete e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refineries de la costa del Atlántico e incluyen ventas de cobre producido dentro de Estados Unidos en el mercado extranjero. Debido a la Guerra Europea y a la interrupción de las relaciones comerciales normales, nuestras cotizaciones para el cobre de exportación desde Septiembre de 1939 han sido basadas principalmente en las transacciones f. a. s. en puertos de Estados Unidos.

Las cotizaciones de cobre, plomo y zinc se basan en ventas tanto para entrega pronta como futura; las cotizaciones para el estaño son solamente para entrega pronta.

PLATA, ORO Y MONEDA ESTERLINA

Nueva York y Londres.

DICIEMBRE DE 1939

DICIEMBRE	MONEDA ESTERLINA		PLATA		ORO	
	"Checks"	"90 días Demand"	(c) Nueva York	Londres	Londres	(d) E. Unidos
1.....	3.87500	3.81250	34.750	23.5000	168 s	\$ 35.00
2.....	3.88500	3.81750	(e)	(e) **	(e)	35.00
4.....	3.88500	3.81500	34.750	23.5000	168 s	35.00
5.....	3.88000	3.81000	34.750	23.3750	168 s	35.00
6.....	3.88500	3.81500	34.750	23.4375	168 s	35.00
7.....	3.80000	3.83000	34.750	23.3125	168 s	35.00
8.....	3.89000	3.82000	34.750	23.1250	168 s	35.00
9.....	3.90000	3.83000	(e)	(e)	(e)	35.00
11.....	3.91000	3.84250	34.750	23.3125	168 s	35.00
12.....	3.91500	3.84500	34.750	23.4375	168 s	35.00
13.....	3.91500	3.84500	34.750	23.5000	168 s	35.00
14.....	3.94000	3.87250	34.750	23.3750	168 s	35.00
15.....	3.92000	3.85500	34.750	23.3750	168 s	35.00
16.....	3.93000	3.87000	(e)	(e) **	(e)	35.00
18.....	3.93500	3.87500	34.750	23.4375	168 s	35.00
19.....	3.93000	3.86750	35.125	23.5000	168 s	35.00
20.....	3.94500	3.88500	36.125	23.4375	168 s	35.00
21.....	3.93500	3.87500	36.500	23.3750	168 s	35.00
22.....	3.94000	3.88000	35.375	23.3125	168 s	35.00
23.....	3.93500	3.87500	(e)	(e)	(e)	35.00
25.....	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo	Festivo
26.....	3.94000	3.88250	34.750	Festivo	Festivo	35.00
27.....	3.93750	3.87750	34.750	22.5000	168 s	35.00
28.....	3.94000	3.88000	34.750	22.6875	168 s	35.00
29.....	3.94000	3.88000	34.750	22.5000	168 s	35.00
30.....	3.95000	3.89750	(e)	(e)	(e)	35.00
Promedio del mes.....	3.91830	—	34.956	23.263	—	35.00

PROMEDIO DE LA SEMANA

6.....	3.87917	—	34.750	—	—	—
13.....	3.90500	—	34.750	—	—	—
20.....	3.93333	—	35.100	—	—	—
27.....	3.93750	—	35.344	—	—	—

Las cotizaciones para el cobre son para las formas ordinarias [de barrillas y lingotes; los cátodos se venden con un descuento de 0.125 centv.

Las cotizaciones para el zinc son por las clases ordinarias Prime Western. El zinc en New York tiene un premio sobre la base de San Luis igual a la diferencia de flete. Los precios de contrato para la mejor calidad del zinc entregado en el Este y Oeste Central en casi todos los casos tiene un premio de un centavo por libra sobre el precio corriente del Prime Western, pero menos de un centavo sobre la cotización media dada el mes anterior en esta revista para la clase Prime Western.

Las cotizaciones para el plomo reflejan los premios obtenidos para el plomo corriente y no incluyen las clases que no exigen premio.

c).— La plata que no es producida dentro del país es cotizada por Handy y Harman.

Por Decreto de Julio 6 de 1939, el Gobierno de Estados Unidos ha fijado en 71.11 ctvs. por onza el precio oficial de la plata que prevenga de la explotación de nuevas minas. A partir del 1.º de Julio las cotizaciones de Handy y Harman, para plata nacional de 0.999 de fino, fué de 70 5-8 ctvs. por onza durante Diciembre.

d).— Precio oficial del oro en Estados Unidos.

El precio oficial que actualmente se paga por el oro contenido en minerales y concentrados importados es el 99.75% del precio cotizado por el Tesoro, el cual es igual a \$ 34.9125 dólares por onza.

e).— Sin cotización. (Sábado).

f).— Sin cotización.

MERCADO DE LONDRES

DICIEMBRE DE 1939

DICIEMBRE	COBRE			ESTAÑO		PLOMO				ZINC			
	Standard		Electro- lítico	Al contado	3 meses	Al contado		3 meses		Al contado		3 meses	
	Al contado	3 meses				Com- prador	Vende- dor	Com- prador	Vende- dor	Com- prador	Vende- dor	Com- prador	Vende- dor
1.....	SIN COTIZACION			230.000	230.000	SIN COTIZACION							
4.....	»	»	»	230.000	230.000	»	»	»	»	»	»	»	»
5.....	»	»	»	230.000	230.000	»	»	»	»	»	»	»	»
6.....	»	»	»	230.000	230.000	»	»	»	»	»	»	»	»
7.....	»	»	»	230.000	230.000	»	»	»	»	»	»	»	»
8.....	»	»	»	230.000	230.000	»	»	»	»	»	»	»	»
11.....	»	»	»	271.000	268.000	»	»	»	»	»	»	»	»
12.....	»	»	»	272.000	268.000	»	»	»	»	»	»	»	»
13.....	»	»	»	266.000	263.500	»	»	»	»	»	»	»	»
14.....	»	»	»	259.750	256.500	»	»	»	»	»	»	»	»
15.....	»	»	»	258.750	257.000	»	»	»	»	»	»	»	»
18.....	»	»	»	258.500	256.000	»	»	»	»	»	»	»	»
19.....	»	»	»	257.000	256.000	»	»	»	»	»	»	»	»
20.....	»	»	»	256.000	255.000	»	»	»	»	»	»	»	»
21.....	»	»	»	250.750	250.000	»	»	»	»	»	»	»	»
22.....	»	»	»	255.500	254.500	»	»	»	»	»	»	»	»
25.....	»	»	»	Festivo	Festivo	»	»	»	»	»	»	»	»
26.....	»	»	»	Festivo	Festivo	»	»	»	»	»	»	»	»
27.....	»	»	»	250.000	249.250	»	»	»	»	»	»	»	»
28.....	»	»	»	247.500	246.750	»	»	»	»	»	»	»	»
29.....	»	»	»	247.500	247.750	»	»	»	»	»	»	»	»
Promedio del mes				248.974	—								

Los precios del estaño son los precios oficiales fijados por el London Metal Exchange; están expresados en £ por tonelada de 2.240 libras. El comercio de otros metales ha quedado suspendido.

ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda Esterlina	
	1938	1939	1938	1939	1938	1939
Enero.....	44.750	42.750	19.895	20.305	499.895	466.775
Febrero.....	44.750	42.750	20.159	20.370	501.722	468.472
Marzo.....	44.446	42.750	20.088	20.280	448.394	468.370
Abril.....	42.750	42.750	18.880	20.031	498.466	467.778
Mayo.....	42.750	42.750	18.371	20.123	496.673	467.988
Junio.....	42.750	41.955	18.945	19.505	495.772	468.137
Julio.....	42.750	34.944	19.356	16.952	492.855	468.031
Agosto.....	42.750	35.951	19.398	17.719	488.044	460.353
Septiembre.....	42.750	36.956	19.300	22.178	480.240	398.820
Octubre.....	42.750	35.726	19.613	22.736	476.785	400.350
Noviembre.....	42.750	34.750	19.834	23.378	470.487	391.457
Diciembre.....	42.750	34.956	18.835	23.263	466.789	391.830
Anual.....	43.225	39.082	19.523	20.570	488.818	443.199

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

COBRE

	F. O. B. Refinería Electrolytica				Londres (al contado)			
	Doméstico		Export.		Standard		Electrolítico	
	1938	1939	1938	1939	1938	1939	1938	1939
Enero.....	10.198	11.025	9.908	9.912	41.387	43.125	45.387	48.440
Febrero.....	9.775	11.025	9.525	9.735	39.597	42.188	43.563	47.375
Marzo.....	9.775	11.025	9.496	9.888	39.772	42.938	43.582	48.120
Abril.....	9.775	10.265	9.443	9.820	39.306	42.031	43.408	47.833
Mayo.....	9.375	9.833	8.801	9.738	36.668	41.656	40.852	47.528
Junio.....	8.775	9.775	8.500	9.738	35.235	41.986	39.417	47.528
Julio.....	9.585	9.976	9.573	9.944	39.744	42.899	44.405	48.863
Agosto.....	9.900	10.261	9.844	10.211	40.591	44.685	45.909	50.409
Septiembre.....	10.028	11.635	9.943	11.685	41.804	(b)	47.148	(b)
Octubre.....	10.760	12.215	10.713	12.491	45.646	(b)	51.190	(b)
Noviembre.....	11.025	12.275	10.560	12.929	45.244	(b)	51.080	(b)
Diciembre.....	11.025	12.275	10.023	12.631	43.428	(b)	48.988	(b)
Anual.....	10.000	10.965	9.695	10.727	40.707(c)	42.689	45.411(c)	48.262

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs. (a) Cotización declarada. (b) Sin cotización. (c) Promedio de 8 meses.

PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1938	1939	1938	1939	Contado		3 meses	
					1938	1938	1939	1939
Enero.....	4.870	4.826	4.720	4.676	16.135	16.253	14.534	14.744
Febrero.....	4.632	4.805	4.482	4.655	15.402	15.525	14.283	14.417
Marzo.....	4.500	4.824	4.350	4.674	15.992	16.075	14.660	14.860
Abril.....	4.500	4.782	4.350	4.632	15.579	15.623	14.337	14.533
Mayo.....	4.400	4.750	4.250	4.600	14.210	14.376	14.483	14.679
Junio.....	4.148	4.800	3.998	4.650	13.969	14.012	14.568	14.651
Julio.....	4.882	4.854	5.732	4.704	14.821	15.034	14.753	14.356
Agosto.....	4.900	5.043	4.750	4.893	14.371	14.480	16.040	15.885
Septiembre.....	4.998	5.449	4.848	5.299	15.249	15.401	(a)	(a)
Octubre.....	5.100	5.500	4.950	5.350	16.173	16.313	(a)	(a)
Noviembre.....	5.091	5.500	4.941	5.350	16.088	16.223	(a)	(a)
Diciembre.....	4.842	5.500	4.692	5.350	15.106	16.275	(a)	(a)
Anual.....	4.739	5.053	4.589	4.903	15.266	15.383(b)	14.707(b)	14.828

Las cotizaciones de Nueva York y St. Louis, centavos por libra.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs. (a) Sin cotización. (b) Promedio de 8 meses.

ESTAÑO

	Nueva York		Londres			
	1938	1939	Al contado			
			1938	1939	1939	
Enero.....	41.548		46.404		183.614	215.435
Febrero.....	41.373		45.670		183.149	213.900
Marzo.....	41.219		6.213		183.473	215.375
Abril.....	38.430		47.160		168.612	218.389
Mayo.....	36.885		49.031		162.693	225.591
Junio.....	40.376		48.853		177.429	227.511
Julio.....	43.428		48.648		192.542	229.833
Agosto.....	43.276		48.793		192.966	229.869
Septiembre.....	43.369		64.588		193.733	229.292
Octubre.....	45.263		55.580		206.911	229.943
Noviembre.....	46.262		52.322		213.909	230.000
Diciembre.....	46.180		50.740		214.450	248.974
Anual.....	43.301		50.323		189.475	226.177

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

ZINC

	St. Louis		Londres			
	1938	1939	1938	1938	1939	1939
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero	5.000	4.500	14.994	15.173	13.682	13.887
Febrero	4.813	4.500	14.405	14.589	13.522	13.780
Marzo	4.417	4.500	14.364	14.477	13.728	13.961
Abril	4.141	4.500	13.729	13.819	13.443	13.637
Mayo	4.042	4.500	12.682	12.869	13.717	13.938
Junio	4.131	4.500	12.890	13.104	14.023	14.223
Julio	4.745	4.516	14.144	14.371	14.235	14.435
Agosto	4.750	4.719	13.467	13.675	14.628	14.761
Septiembre	4.846	6.104	14.040	14.246	(a)	(a)
Octubre	5.012	6.500	15.083	15.232	(a)	(a)
Noviembre	4.924	6.500	14.366	14.550	(a)	(a)
Diciembre	4.500	5.980	13.709	13.861	(a)	(a)
Anual	4.610	5.110	13.990	14.172 (b)	13.878 (b)	14.078

Cotizaciones de St. Louis, Prime Western, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

(a) Sin cotización.

CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio			Aluminio	
	1938	1939 (a)	1939 (b)	1938	1939
Enero	117.500	70.900	58.400	20.000	20.000
Febrero	117.500	67.500	55.000	20.000	20.000
Marzo	117.500	65.278	54.259	20.000	20.000
Abril	102.500	52.500	50.000	20.000	20.000
Mayo	102.500	52.500	50.000	20.000	20.000
Junio	102.500	52.500	50.000	20.000	20.000
Julio	102.500	52.500	50.000	20.000	20.000
Agosto	99.722	56.204	53.704	20.000	20.000
Septiembre	84.000	66.700	64.200	20.000	20.000
Octubre	80.000	77.100	74.600	20.000	20.000
Noviembre	77.717	77.500	75.000	20.000	20.000
Diciembre	72.500	77.500	75.000	20.000	20.000
Anual	98.037	64.057	59.180	20.000	20.000

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley. Cadmio en centavos por libra. (a) Promedio de las cotizaciones de productores y manufactureros.—(b) Barras comerciales, precio de productores.

ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

	Antimonio (a)		Mercurio (b)		Platino (c)	
	Nueva York		Nueva York		Nueva York	
	1938	1939	1938	1939	1938	1939
Enero	13.750	11.670	79.240	77.440	36.000	34.440
Febrero	13.750	11.250	76.455	85.227	36.000	35.000
Marzo	13.750	11.269	72.444	87.278	36.000	35.000
Abril	13.654	11.500	71.019	90.800	36.000	35.000
Mayo	12.460	11.712	74.640	86.769	33.400	35.000
Junio	11.731	12.000	80.731	86.615	33.231	35.000
Julio	11.030	12.000	76.860	86.960	36.000	35.000
Agosto	10.880	12.000	75.500	84.407	37.000	35.333
Septiembre	11.310	12.910	74.420	140.000	39.000	40.080
Octubre	12.060	14.000	73.480	145.600	37.960	41.120
Noviembre	12.250	14.000	74.065	134.978	36.217	40.000
Diciembre	11.567	14.000	76.769	141.200	34.000	40.000
Anual	12.349	12.359	75.469	103.940	35.901	36.798

(a).—Cotizaciones del antimonio en centavos por libra, para calidad corriente, envasado; a granel se deduce 250 ctva. (b).—Mercurio en dólares por frasco de 76 lb. (c).—Platino, en dólares por onza troy.

COTIZACIONES DE ACCIONES DE SOCIEDADES Y COMPAÑIAS MINERAS

(Precio del cierre en el último día de cada semana)

	Enero de 1940			
	Enero 5	Enero 12	Enero 19	Enero 26
MINERAS				
Amigos.....	2 1/8 v	2 t	2 v	1 3/4 c
Andacollo.....	5 t	5 v	4 1/4 c	4 1/4 v
Bellavista.....	15 1/8 cp	14 3/4 vc	16 1/4 ep	16 vc
Carahue.....	2 1/2 n	2 1/2 n	2 1/2 n	2 1/2 n
Carmen.....	0.45 t	0.50 v	0.50 v	0.50 v
Carlota.....	5 v	5 n	5 n	5 v
Cerro Grande.....	18 3/4 ep	18 3/4 vp	18 3/4 n	18 ep
Condoriaco.....	3 1/2 v	3 3/8 v	3 v	3 v
Chañaral.....	6 1/2 ep	6 1/2 cc	6 1/2 vc	6 3/8 tp
Disputada.....	43 vp	41 1/2 ep	41 1/2 vp	41 vp
Epinos.....	0.60 n	0.60 n	—	—
Galleguillos.....	—	—	—	—
Guanaco.....	—	—	—	—
Higuera.....	—	—	—	—
Lebu.....	—	0.35 n	0.35 n	0.35 n
Lota.....	37 1/2 vc	37 5/8 cc	38 tc	38 1/4 cp
Marga-Marga.....	2 1/4 t	2 1/4 c	2 1/2 c	3 c
Merceditas.....	5 3/4 n	5 1/8 cc	6 1/8 cp	6 1/4 vc
Montserrat.....	17 3/4 vp	17 vp	17 ep	10 3/4 cp
Madre de Dios.....	2 n	2 n	2 n	2 n
Ocuro.....	26 n	25 1/2 tv	25 1/2 n	25 1/4 cp
Onix.....	0.45 c	0.45 v	0.45 n	0.45 n
Oploca.....	94 vp	93 n	93 n	93 n
Oruro.....	140 tp	141 tp	143 ep	143 ep
Patiño.....	197 vm	197 n	190 n	188 n
Punitaqui.....	25 3/4 tc	26 3/8 vp	26 3/8 tm	26 1/2 tp
Schwager.....	101 n	100 vc	98 vc	103 tc
Tocopilla.....	70 ep	62 1/2 vp	63 1/4 cp	62 1/2 cp
Taltal.....	—	5 n	—	—
SALITRERAS				
Lautaro-A.....	29 3/4 n	35 1/2 n	33 3/4 n	33 n
Tarapacá.....	—	—	—	—
PETROLERAS				
Copec.....	14 5/8 vp	14 1/2 ep	15 3/4 cm	—

	Febrero 1940			
	Febrero 2	Febrero 9	Febrero 16	Febrero 23
MINERAS				
Amigos	2 5/8 v	2 1/4 v	2 1/4 e	2 7/8 e
Andacolle	4 1/4 n	4 3/8 n	4 5/8 e	4 5/8 n
Bellavista	13 7/8 cm	15 1/2 tp	15 vm	15 n
Carahue	2 1/2 n	2 1/2 n	1 3/4 e	1 3/4 n
Carmen	0.50 n	0.50 n	—	0.45 n
Carlota	5 n	5 n	5 e	5 v
Cerro Grande	17 3/4 tp	17 3/4 cp	18 3/4 vp	20 1/4 ep
Condoriaco	3 t	3 3/8 t	3 3/8 n	3 1/2 n
Chañaral	7 vp	7 cm	7 1/4 cp	10 7/8 vm
Disputada	40 1/2 cp	42 vm	43 cp	47 3/4 cp
Espinos	1 n	1 n	—	—
Galleguillos	3 n	—	—	—
Guanaco	—	—	—	—
Higueras	—	—	—	—
Lebu	—	—	—	—
Lota	39 1/4 ep	40 1/2 ve	41 3/4 ve	41 ep
Marga-Marga	3 5/8 e	4 tv	3 3/4 v	3 1/2 n
Merceditas	6 1/8 ve	6 n	6 vp	6 1/2 e
Montserrat	17 n	17 n	18 1/2 vp	19 7/8 vm
Madre de Dios	2 n	2 n	2 n	2 n
Ocuro	23 7/8 tpy	24 5/8 tpy	25 vp	26 tpy
Onix	0.45 n	0.45 e	0.45 n	0.50 e
Oploca	93 ee	100 n	100 ve	106 ep
Oruro	146 ep	158 vm	165 tp	174 tp
Patiño	187 n	188 cm	192 te	205 tp
Punitaqui	27 ep	27 1/2 cp	27 7/8 vp	27 3/8 ep
Schwager	101 n	105 ve	107 1/2 ep	116 1/2 tp
Tocopilla	63 ep	63 vm	64 ep	67 1/4 vp
Taltal	—	—	—	—
SALITRERAS				
Lautaro-A	31 ep	32 n	32 n	31 1/2 vp
Tarapacá	—	—	—	—
PETROLERAS				
Copac	16 1/2 ep	17 3/8 ep	18 1/2 tp	20 3/4 vp

AUMENTO Y MODIFICACION DE CAPITALES DE COMPAÑIAS MINERAS

Cía. Minera Los Amigos.—(Julio) Emisión de 200.000 acciones de \$ 2.50 (1 por 5).

Cía. Minera Bellavista.—(Julio) Emisión de 120.000 acciones de \$ 10.— V/n (1 por 5) libre de pago.

Cía. Minera Carmen.—(Julio) Reducción del valor de nominal \$ 2.— a \$ 0.50 y emisión de 530.000 acc. de \$ 0.50.

Cía. Minera Disputada de Las Con-

des.—(Febrero) Emisión de 250.000 acciones de \$ 20.— V/n (1 por 3 1/2).

Sociedad Minera Marga-Marga.—(Mayo) Reducción del valor nominal de \$ 5.— a \$ 2.50 y emisión de 72.431 acciones de \$ 2.50 (1 por 10).

Patiño Mines.—(Diciembre) Reparto de 2.160.000 acciones General Tin de su propiedad, a los accionistas en la proporción 8 por cada 5 Patiño.

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKET de Nueva York de Febrero 1.º de 1940, se refieren a ventas en lotes al por mayor, puesto a bordo (f. o. b.) Nueva York, salvo que se especifique de otra manera. Los precios de Londres son los recibidos por los últimos correos y, debido a las grandes fluctuaciones del cambio esterlino son en su mayoría más o menos nominales.

Aluminio.—Por libra entregada de lingote comercial y de usina de más de 99%, 20 cts. americanos. En el mercado interno de Londres para lingotes £ 110 por tonelada larga.

Antimonio.—Por libra, remisión inmediata:

Las cotizaciones diarias del antimonio producido en EE. UU. y del de China (derechos pagados), al contado, fueron las siguientes:

		EE. UU.	China
		cts. (a)	cts. (b)
Enero	25	14.000	16.500
»	26	14.000	16.500
»	27	14.000	16.500
»	29	14.000	16.500
»	30	14.000	16.500
»	31	14.000	16.500

(a) Cotización para el antimonio envasado en cajones, para metal a granel, Laredo, Texas deduciendo 1 ctv. (b) Nominal.

Bismuto —En lotes de más de una tonelada, \$ 1,25 la libra.

Cadmio.—Por libra, al por mayor, barras comerciales, \$ 0.80.—En Londres, 5 s. 6 d.

Calcio.—El de 98 a 99%, no hay cotización.

Cromo.—Por libra de 98% de ley, al contado, 89 cts. En contratos, 84 cts. por libra (vendido generalmente como metal de cromo). Londres cotiza a 3 s. 1 d. la libra de 96 a 98% de metal.

Cobalto.—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99%, \$ 2.11, en pagos al contado por lotes pequeños. En lotes de 100 lbs. o más, \$ 1,50.

Columbio.—Por kilo, precio-base: en barra \$ 560, en hojas o planchas, \$ 500.

Indio.—Por gramo con 97% de pureza, \$ 1.—; de 99.9% de pureza, \$ 2.

Iridio.—Por onza troy: \$ 175 para esponja y polvo de 98 a 99%.

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

Magnesio.—En lingotes de 4"×16" 99.8%, 27 cts. por libra en carros completos; en lotes de menos de carro completo, pero de 100 lbs. o más, 29 cts.;

Manganeso.—Por libra, con un contenido de manganeso de 96 a 98%, 40 cts.

Molibdeno.—Por libra, en lotes de 10 a 49 lbs., polvo químicamente puro, \$ 9,50; de 99%, \$ 2,60 a \$ 3,00.

Nickel.—Por libra, catodos electrolíticos, 35 cts.; granuladas y en barras procedente de material electrolítico refundido, 36 cts., en lotes pequeños, al contado. Londres cotiza de £ 190 a £ 195 la tonelada de 2.240 lbs., según la cantidad.

Osmio.—\$ 50 a \$ 55 por onza.

Paladio.—\$ 24 por onza.

Platino.—\$ 40 por onza, precio oficial de los principales productores.

Mercurio.—Por frasco de 76 lbs., \$ 175 a \$ 180. Nominal.

Radio.—Por miligramo de contenido de radio, \$ 25 a \$ 30.

Rodio.—\$ 125, por onza. Nominal.

Rutenio.—\$ 35 a \$ 40, por onza.

Selenio.—\$ 1.75 por libra, por la cantidad negra, pulverizada, con una pureza de 99,5%.

Silicio.—Por libra, con un contenido mínimo de Si de 97% y máximo de 1% de Fe, al contado, 14¼ cts.; en contratos 14 cts.

Tántalo.—Por kilo, precio base, \$ 160,60 en barras, químicamente puro; en planchas \$ 143. Con descuentos en compras de consideración.

Teluro.—\$ 1,75 por libra.

Talio.—\$ 6,50 a \$ 7 por libra, en lotes de 100 lbs. o más.

Titanio.—\$ 5 a \$ 5.50 por libra de 96 a 98%.

Tungsteno.—\$ 2.25 por libra el de 98%, pulverizado; el de 99.5%, \$ 2.75 a \$ 3.00; el de 99.9% a \$ 6, nominal.

Zirconio.—Por libra, metal comercialmente puro, pulverizado, \$ 7.

COMPUESTOS METALICOS

Oxido arsenioso. (Arsénico blanco).—3 cts. por libra, en entregas por carros completos

Oxido de cobalto.—Oxido negro, calidad de 70 a 71%, ha alcanzado una cotización de \$ 1.84 la libra, por lotes de 350 lbs. o más.

Sulfato de cobre.—4,60 cts. por libra en carros completos, ya sea en cristales grandes o pequeños.

MINERALES METALICOS

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

De Antimonio.—\$ 1.60 a \$ 1.65 por unidad, para el de 50 a 55% \$ 1.70 a \$ 1.80 por unidad; para el de 58 a 60%; \$ 1.90 a \$ 2.00 para el de 60 a 65%.

En Londres: 11 s. para el de 50 a 60%, por unidad de ton. larga, nominal

De Berilio.—Por tonelada, en lotes de carros completos, con minimum de 10% de BeO, \$ 30; con minimum de 12%, \$ 35, f. o. b. minas.

De Cromo.—La demanda continuó tranquila con precios nominalmente inalterables sobre la base de \$ 26 a \$ 28 por tonelada larga, c. i. f. puertos del Atlántico en minerales de alta ley de 48 por ciento y de \$ 20 a \$ 22 por tonelada larga en el material de 43 a 45 por ciento.

De Cobalto.—Por libra de Co: 50 cts. el de 8 a 9%; 55 cts. el de 9 a 10%; 60 cts. el de 10 a 11%; 65 cts. el de 11 a 12%; 70 cts. el de 12 a 13%; 75 cts. el de 13% o más. Todos estos precios son por carros completos, f. o. b. Ontario.

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

Mesabi, no-bessemer, 51½% de hierro, \$ 4.95. Old Range, no-bessemer, \$ 5.10.

Mesabi, bessemer, 51½% de hierro, \$ 5.10. Old Range, bessemer, 51½%, \$ 5.25.

Minerales del Este, en cents, por unidad

de tonelada larga, entregados en los hornos, fundición y básico, de 56 a 63%, 9 a 9½ cts.

Minerales extranjeros, al costado muelles del Atlántico, por cargamentos completos en cts. por unidad de tonelada larga:

Del Norte de Africa y Suecia, con poco contenido de fósforo, 14 nominal.

De España y del Norte de Africa, básico con 50 a 60%, 14 cts. nominal.

De Suecia, fundición o básico, con 65 a 68%, nominal.

De Terranova, fundición, con 55% de fierro, 7 cts. nominal.

De Manganeso.—Por unidad de Mn., tonelada larga. c. i. f., puertos del Atlántico, partidas de carga, excluido el derecho de internación: Brasilero, 46 @ a 48% Mn, 46 c.; Chileno, 47% mínimo, 46 a 47 c.; Indio 48% 48 c.; Sud Africano, 50 @ 52%. 49c.; 44 @ 48%, 45c.; Cubano, libre de impuestos 45 @ 47% Mn, 59c.—Precios nominales.

De Molibdeno.—Por libra de contenido de Mo₂ (Sulfuro de molibdeno) y en concentrados de 90%, 45 cts. f. o. b. minas. En Londres por unidad de tonelada larga y en concentrados de 85% a 90%, 49 s. nominal.

De Tántalo.—Por libra de Ta₂O₅, de \$ 1.50 a \$ 2.50 por concentrados de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

De Titanio.—Por tonelada gruesa, ilmunita, con 50 a 60% de TiO₂, f. o. b. costa del Atlántico, de \$ 10 a \$ 12, de acuerdo con la ley e impurezas. Rutilo, por libra, garantizado con un minimum de 94%, 10 cts., nominal; de 88% a 90%, \$ 60 por ton. CIF. Nueva York.

De Tungsteno.—Por unidad de WO₃ Nueva York: wolframita de China (derechos pagados) \$ 23.00.—Scheelita americano, con buenos análisis \$ 21 a \$ 23 en carros completos, entregados. En lotes pequeños, f. o. b. minas, varios dólares de diferencia.

De Vanadio.—Por libra de contenido V₂O₅, 27½ cts., f. o. b. punto de embarque.

De Zircón.—Por tonelada de 55% de ZrO₂, f. o. b. costa del Atlántico, por carros completos, \$ 55 en lotes de 5 toneladas \$ 60.

Cotizaciones de minerales en el Mercado de Londres ⁽¹⁾

METALES, MINERALES, ALEACIONES, ETC.

Bismuto—Se cotiza a 6s. 3d. por libra.
Cadmio—Las cotizaciones son de 5s. 6d., nominales por libra, puesto bodega en Londres.

Cromo—Los precios por libra fluctúan de 2s. 6d. a 2s. 7d.

Cobalto—Se cotiza alrededor de 8s. 6d. a 8s. 7d. por libra.

Oro—Está a 168s. por onza fina.

Iridio—Se cotiza a £ 40 a £ 43 por onza nominal

Magnesio—Precio según la cantidad de 1s. 6d. a 2s. 6d. por libra.

Omiridio—Se cotiza onza nom. a £ 18.

Osmio—Los precios son de £ 8 por onza nom.

Paladio—Las cotizaciones por onza son de £ 5. 10s. 0d.

Paladio (residuos)—Se vende a 80s. por onza.

Platino—Se cotiza £ 9 2s. 6 d. por onza nom.

Platino (residuos)—£ 6 por onza nom.

Mercurio—\$ 200 f. o. b. puertos españoles o italianos. \$ 207 bodega Londres, nominal por botella.

Rodio—£ 35 por onza nom.

Rutenio—Se cotiza a £ 8 por onza nom.

Selenio—De 8s. 6d. a 8s. 9d. nom. por libra.

Plata (en barras)—21-13-16 d. por onza en pagos al contado y 21-¾ d. en pagos adelantados.

Teluro—Se cotiza a 7s. a 7s. 6d. nom. por libra.

Arsénico—(extranjero) £ 32 10s. por tonelada, nominal.

Bauxita—De 56-60% Al₂O₃, nominal.

Mineral de cromo—El de Rhodesia (base 48%), 115s. a 125s. nom. El de la India (base 48%), precio nom. por ton. CIF puertos del Reino Unido, remisión inmediata, de acuerdo con la calidad

Grafito de Madagascar—Se cotiza de £ 15 a £ 16 por ton. CIF Londres, el de 85%

Grafito de Ceylán—Se cotiza de 14 a £ 16 por tonelada CIF Londres el de 90%.

Magnesia calcinada en polvo—Las cotizaciones son de 11 a £ 12 por ton. puesta muelle Londres.

Manganeso—Por el mejor de la India, Reino Unido y Continente, a 1s. 2d. por unidad nom.

Bióxido de manganeso—(De 89 a 90%) precio nominal.

Bióxido de manganeso—(De 86%) precio nominal

Molibdenita—De 46s. a 50s., nom.

Wolfram—(De 65%) 50s. por unidad nominal.

Scheelita—Precios nominales

Carburo—Por lotes de 4 qq. ingl., se cotiza a £ 19.

Arcilla de China—(De acuerdo con la ley)—Sus precios fluctúan de 27s. 6d. a 70s. por tonelada FOB.

Ferro-manganeso—Se vende a £ 17 8s. por ton. en el país, y para Exportación, a precio nom.

Ferro-tungsteno—Los precios por libra son para los de 80 a 85% de 5s. 1d. nom.

Ferro molibdeno—A 6s. 7d. por libra.

Molibdato de calcio—Se cotiza a .5s. 9d. por libra.

Polvo de tungsteno—De 98 a 99%, Reino Unido, 5s. 2½d. por libra.

Bronce (alambre de)—A 10 1/8d. por libra.

Bronce (caños)—Sus cotizaciones son de 1s. 1¼d. a 1s. 1½d. por libra.

(1) Tomadas del «The Mining Journal» de Londres, Febrero 3 de 1940.

